

MENDIVE



REVISTA DE EDUCACIÓN

Artículo original

Proyectos con técnicas de EduScrum en la formación de profesores de Educación Artística

Projects with EduScrum techniques in the training of arts education teachers

Projetos com técnicas EduScrum na formação de professores de Educação Artística

Julio Leyva Haza¹



<https://orcid.org/0000-0002-6616-7095>

Ramón Hurtado Guerra¹



<https://orcid.org/0000-0003-0121-0643>

Yusimí Guerra Véliz¹



<https://orcid.org/0000-0002-1711-5686>

¹Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Villa Clara. Cuba.



haza@uclv.cu, rhurtado@uclv.cu,
yusimig@uclv.cu

Recibido: 13 de abril 2022

Aceptado: 04 de julio 2022

RESUMEN

Un reto actual de la Educación Artística es lograr el aprendizaje colaborativo, tanto en la gestión del conocimiento como en la creación. Ello exige transitar a nuevas metodologías como el aprendizaje basado en proyecto y el EduScrum, que ponderan el trabajo en equipos. El objetivo de este artículo es presentar los resultados del aprendizaje colaborativo de los estudiantes en la creación de una obra plástica tridimensional, a través de un proyecto, siguiendo las técnicas de EduScrum, en la asignatura Adestramiento Artístico III en la carrera de profesorado en Educación Artística en la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba, en el curso 2020-2021. Se asumió una metodología dialéctico-materialista que integra métodos cuantitativos y cualitativos, a partir de un diseño de series cronológicas con un único grupo para evaluar el aprendizaje colaborativo de los estudiantes en las cinco fases en que se dividió el proceso de creación. Las evaluaciones se realizaron mediante una rúbrica elaborada al efecto. Los resultados de las calificaciones conformaron una serie temporal a partir de la cual se valoró la evolución de los equipos. Se trabajó con una muestra intencional de ocho estudiantes en el curso el curso 2020-2021. El avance progresivo experimentado por los equipos en las evaluaciones de cada fase, tanto desde el punto de vista cognitivo como por su incidencia positiva en la motivación, sugieren que el aprendizaje colaborativo de los estudiantes se fortaleció con la realización del proyecto usando técnicas de EduScrum.

Palabras clave: Educación Artística; EduScrum; Aprendizaje Basado en Proyectos; trabajo colaborativo.

ABSTRACT

A current challenge in art education is to achieve collaborative learning in both knowledge management and creation. This

requires moving to new methodologies such as project-based learning and EduScrum that emphasize teamwork. The objective of this article is to present the results of the collaborative learning of the students in the creation of a three-dimensional plastic work, through a project following the EduScrum techniques, in the subject Artistic Training III in the teaching career in Artistic Education in the Central University "Marta Abreu" of Las Villas, Cuba, in the 2020-2021 academic year. A dialectical materialist methodology was assumed that integrates quantitative and qualitative methods based on a chronological series design with a single group to evaluate the collaborative learning of the students in the five phases in which the creation process was divided. The evaluations were carried out using a rubric created for this purpose. The results of the qualifications formed a time series from which the evolution of the teams was assessed. We worked with an intentional sample of eight students in the 2020-2021 academic year. The progressive progress experienced by the teams in the evaluations of each phase, both from a cognitive point of view and due to its positive impact on motivation, suggest that the collaborative learning of the students was strengthened by carrying out the project using EduScrum techniques.

Keywords: Artistic Education; EduScrum; Project-Based Learning; collaborative work.

RESUMO

Um desafio atual na Educação Artística é alcançar a aprendizagem colaborativa, tanto na gestão do conhecimento quanto na criação. Isso requer a mudança para novas metodologias, como aprendizado baseado em projetos e EduScrum, que enfatizam o trabalho em equipe. O objetivo deste artigo é apresentar os resultados da aprendizagem colaborativa dos alunos na criação de uma obra plástica tridimensional, através de um projeto, seguindo as técnicas EduScrum, na

disciplina Formação Artística III na carreira docente em Educação Artística . na Universidade Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba, no ano letivo 2020-2021. Assumiu-se uma metodologia dialético-materialista que integra métodos quantitativos e qualitativos, a partir de um desenho de séries cronológicas com um único grupo para avaliar a aprendizagem colaborativa dos alunos nas cinco fases em que se dividiu o processo de criação. As avaliações foram realizadas por meio de uma rubrica criada para esse fim. Os resultados das qualificações formaram uma série temporal a partir da qual se avaliou a evolução das equipas. Trabalhamos com uma amostra intencional de oito alunos no ano letivo 2020-2021. Os progressos progressivos experimentados pelas equipas nas avaliações de cada fase, tanto do ponto de vista cognitivo como pelo seu impacto positivo na motivação, sugerem que a aprendizagem colaborativa dos alunos foi reforçada com a realização do projeto com recurso às técnicas do EduScrum.

Palavras-chave: Educação Artística; EduScrum; Aprendizagem Baseada em Projetos; trabalho colaborativo.

INTRODUCCIÓN

En la asignatura Adestramiento Artístico de la carrera Licenciatura en Educación, Educación Artística, de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba, el proceso de creación artística tradicionalmente se ha enfocado de forma individualizada, aspecto que relega el trabajo en equipos y entra en contradicción con las necesidades de lograr un aprendizaje cada vez más colaborativo.

Al referirse a los retos actuales de la educación artística, Salido-López (2021) señala que "nos encontramos ante una perspectiva didáctica en Educación Artística

que valora la puesta en práctica de estrategias cooperativas para la adquisición de distintos tipos de conocimientos" (p. 1433). Por esta razón, el trabajo en equipos se ha incorporado a la enseñanza de la educación artística, "la idea de creación y proyectos colaborativos como práctica artística dentro de procesos de intercambio de conocimientos en entornos educativos alternativos, han incrementado su interés en los últimos tiempos" (Rodríguez, 2016, p. 10).

Un cambio hacia modelos colaborativos implica transformaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que "la actividad artística colaborativa tiene múltiples facetas y realidades" (Álvarez-Rodríguez y Bajardi, 2015, p. 116).

En primera instancia es preciso trascender los modelos tradicionalistas e incorporar nuevas formas de trabajo colaborativo en la enseñanza. Entre estas son de gran valor el aprendizaje basado en proyectos y el EduScrum. La primera "por sus potencialidades en cuanto al protagonismo del estudiante y la forma colaborativa e individualizada mediante las cuales el estudiante aprende" (Hurtado, Leyva y Guerra, 2021, p. 115) y la segunda, por sus potencialidades "para la dirección y organización efectiva del trabajo en equipos" (Hurtado *et al.*, 2021, p.115), puesto que delimita muy bien el cronograma y las responsabilidades del trabajo a través de eventos y artefactos diseñados para ello.

El objetivo de EduScrum radica en la solución de una tarea de aprendizaje (de aquí su relación con el Aprendizaje Basado en Proyectos). Su dinámica se basa en la entrega de "resultados de aprendizaje de forma iterativa e incremental, maximizando las oportunidades para la retroalimentación y el ajuste" (Delhij, Solingen y Wijnands, 2015, p. 8), lo cual se logra con el concepto de terminado que consiste en establecer los requisitos que debe ir cumpliendo el

producto en fechas intermedias hasta la entrega final. "Las entregas incrementales de resultados de aprendizaje 'Terminado' garantizan que un buen resultado potencialmente lleve siempre hacia objetivos de aprendizaje alcanzables" (Delhij *et al.*, 2015, p. 8).

Otra definición es la de divertido; "la diversión es un motivador importante para los estudiantes y es, por tanto, esencial para conseguir mejores resultados de aprendizaje. Por consiguiente, los estudiantes también deben indicar lo que necesitan para divertirse durante el trabajo que están haciendo" (Delhij *et al.*, 2015, p. 8).

Según Delhij *et al.* (2015), la estructura de los equipos de EduScrum se conforma por un profesor (propietario del producto) y un equipo de estudiantes. Uno de ellos, el EduScrum Master, es el líder del equipo. El profesor determina los objetivos de aprendizaje, supervisa el trabajo, evalúa y asesora al EduScrum Master; los equipos trabajan de forma autogestionada.

El EduScrum transita por una serie de eventos que garantizan su uso óptimo. Estos son: los sprint, reunión de planificación del sprint, reunión de pie, tareas, revisión y retrospectiva del sprint. Los sprint son las etapas en que se divide el proceso, el resto de los eventos quedan contenidos dentro de cada sprint (Delhij *et al.*, 2015).

Además, se definen los artefactos como "recursos diseñados para maximizar la transparencia en la información clave para asegurar el éxito de los equipos en alcanzar el 'Terminado' en el objetivo de aprendizaje" (Delhij *et al.*, 2015, p. 19). Estos son: la pila del producto y la hoja de trabajo. La pila del producto es una lista ordenada de los objetivos y métodos de aprendizaje que conforma el profesor para todo el proceso. La hoja de trabajo "es una representación cronológica del trabajo del sprint" (Delhij *et*

al., 2015, p. 19), que se abre al inicio y se actualiza en la medida que avanza en el sprint hasta su culminación.

El objetivo de este artículo es presentar los resultados del aprendizaje colaborativo de los estudiantes, en la creación de una obra plástica tridimensional, a través de un proyecto, siguiendo las técnicas de EduScrum durante el desarrollo de la asignatura Adiestramiento Artístico III en la carrera de profesorado en Educación Artística en la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba, en el curso 2020-2021.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se asumió una base materialista-dialéctica que integra métodos cuantitativos y cualitativos a partir de un diseño metodológico de series cronológicas, con un único grupo para evaluar el aprendizaje colaborativo de los estudiantes en cinco momentos que se corresponden con las cinco fases en que se dividió el proceso de creación de la obra plástica tridimensional. Estas fases son los sprint, según la terminología de EduScrum.

Se aplicaron los siguientes métodos: entrevista a profesores y estudiantes para constatar los métodos aplicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Adiestramiento Artístico, antes de la intervención práctica; observación para valorar cualitativamente el desempeño de los estudiantes y diario del investigador y fotografía documental como registro del trabajo de los equipos. La prueba pedagógica para medir el aprendizaje colaborativo de los estudiantes en cada uno de los cinco sprint, usando como instrumento de evaluación una rúbrica general elaborada al efecto. Con los resultados de las evaluaciones se conformó una serie cronológica para valorar la evolución de los equipos en cada uno de los aspectos evaluados.

La intervención práctica se organizó mediante la integración de dos procesos, uno principal y otro complementario. El proceso principal correspondió a la secuencia de temas de la asignatura Adiestramiento Artístico III que aborda la plástica tridimensional. El primer tema estudia las generalidades de la tridimensionalidad en la plástica y los tres restantes profundizan en manifestaciones particulares: la escultura, la arquitectura y la artesanía. El proceso complementario se dedicó al desarrollo del proyecto usando técnicas de EduScrum. De acuerdo con el objetivo de este artículo, el análisis se centra en el proceso complementario.

El proyecto consistió en la creación de una obra colectiva afín a una de las manifestaciones plásticas tridimensionales estudiadas en los tres últimos temas del proceso principal. El tipo de tridimensionalidad y la temática específica de la obra fue elegida por cada equipo.

Los sprint quedaron conformados en la secuencia: selección y definición de la obra final, boceto de la obra final, trabajo en el proceso de creación, análisis de la apreciación de la obra, elaboración de la obra final y ejercicio terminado (figura 1).

PROCESO PRINCIPAL					Examen final
TEMA 1	TEMA 2	TEMA 3	TEMA 4		
Representación y expresión plástica tridimensional	Escultura	Arquitectura	Artesanía		
Selección de la obra y justificación de la forma de tridimensionalidad	Elaboración del boceto	Creación de la obra	Apreciación de la obra	Terminación de la obra	
SPRINT 1	SPRINT 2	SPRINT 3	SPRINT 4	SPRINT 5	
PROCESO COMPLEMENTARIO					

Fig. 1- Correspondencia entre el proceso principal y el complementario
 Fuente: (Hurtado et al., 2021, p. 115)

Para cada sprint se determinaron los avances que debían obtenerse en la obra de cada equipo; este constituyó el concepto de terminado de cada sprint.

Se trabajó con una muestra intencional de ocho estudiantes, que integraban el único grupo que cursó la asignatura en el período seleccionado para la intervención práctica. Para el desarrollo del proyecto se conformaron dos equipos de cuatro estudiantes cada uno.

La dinámica de trabajo de los equipos se organizó siguiendo la metodología que establece EduScrum (figura 2).

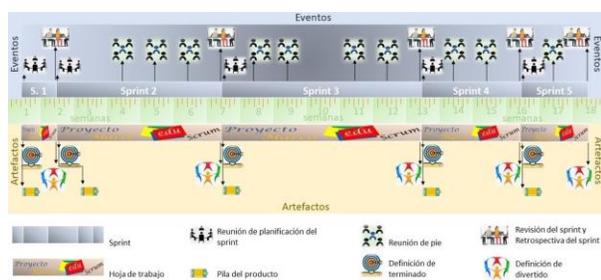


Fig. 2 - Dinámica de EduScrum con eventos y artefactos
Fuente: elaboración propia

La reunión de planificación se efectuó al inicio de cada sprint. La reunión de pie se concibió con una frecuencia semanal, en la primera clase de cada semana, en un tiempo de cinco minutos para cada equipo. En esta se hacía un balance de los resultados de la semana anterior y se ajustaba el ritmo de trabajo futuro (figura 2).

Cada equipo elaboró una hoja de trabajo que se publicó en una de las paredes del aula para facilitar el acceso a su actualización por parte de los integrantes. Esta se elaboró en forma de pancarta, en la que se dibujó una tabla de cinco columnas. En la primera columna, "Historias", se recogían los resultados alcanzados en el sprint anterior: evaluación individual y del equipo, notas de la colaboración entre los miembros del equipo y las evidencias de las tareas cumplidas que servían como guía para la continuidad del trabajo. En la segunda columna, "Criterio de aceptación", se incluía la rúbrica para evaluar el sprint en curso. En

la tercera, cuarta y quinta: "Pendiente", "Ocupado" y "Hecho", respectivamente, se escribía la secuencia en que se iba completando diariamente el trabajo individual durante el sprint, según las tareas asignadas a cada integrante. Al final de la hoja de trabajo se agregaron cuatro casillas: D.D., "Definición de Divertido"; D.T., "Definición de Terminado"; "Burn Down", para la línea de tiempo que constataba del ritmo de trabajo del equipo y los "Impedimentos", para escribir las barreras que entorpecían el cumplimiento de la secuencia de trabajo según la línea de tiempo declarada. El profesor controló diariamente la actualización de la hoja de trabajo y valoraba su contenido.

Para evaluar los sprint se elaboró una rúbrica general que luego se concretó para cada sprint, según sus particularidades. Su estructura contiene tres componentes: aspectos generales, aspectos a evaluar y categorías de evaluación.

En los aspectos generales se incluyeron:

- Título de la rúbrica: Rúbrica para la evaluación del sprint (número del sprint).
- Asignatura: Adiestramiento Artístico III.
- Nombre de los integrantes del equipo.
- Fecha de evaluación.

En los aspectos a evaluar se incluyeron: defensa del producto, uso de medios de apoyo, disertación, trabajo en equipo, hoja de trabajo, defensa técnica del producto, calidad plástica del producto y valoración del desempeño.

Las categorías de evaluación fueron: Insuficiente (2), Principiante (3), Avanzado (4) y Ejemplar (5). Los indicadores de cada una de estas categorías se definieron para cada aspecto a evaluar.

A continuación, se explica la rúbrica para cada uno de los aspectos a evaluar.

El primer aspecto es la defensa del producto que evaluó el vínculo logrado entre el tema del sprint y el resto de los contenidos del proyecto, así como el nivel de jerarquía que adquiere el tema del sprint respecto al resto de los contenidos del proyecto (tabla 1).

Tabla 1- Rúbrica para evaluar la defensa del producto

Aspectos a evaluar	Categorías de evaluación			
	Insuficiente	Principiante	Avanzado	Ejemplar
Defensa del producto	No revela el tema del sprint explícitamente o no establece relación entre el tema y los contenidos del proyecto.	Aunque declara el tema del sprint, no expresa poca relación con el resto de los contenidos del proyecto o la relación es ambigua.	Declara el tema del sprint y lo relaciona con los contenidos del proyecto, pero no lo toma como idea central de la exposición.	Declara el tema del sprint, lo relaciona de forma esencial con los contenidos del proyecto y lo expresa como idea central.

El segundo aspecto a evaluar fue el uso de medios de apoyo. Aquí se consideró el uso de diversos medios durante la exposición, para ilustrar los resultados alcanzados en el sprint y el modo en que dichos medios aportaron al resultado del sprint. Entre los medios se consideraron: presentación electrónica, boceto de la obra, resultados del proceso de creación hasta ese sprint, materiales a incluir en la obra, etcétera. En este aspecto se evalúa la calidad del medio presentado y su utilidad para ilustrar los resultados del sprint (tabla 2).

Tabla 2- Rúbrica para evaluar los medios de apoyo

Aspectos a evaluar	Categorías de evaluación			
	Insuficiente	Principiante	Avanzado	Ejemplar
Medios de apoyo	No usa medios de apoyo o usa medios que no ilustran los resultados del sprint.	Usa medios de apoyo con baja calidad que interfiere en su utilidad para ilustrar el tema del sprint o usa forma ambigua para apoyar su exposición.	Usa medios con buena calidad y relacionados con el tema del sprint, pero no logra usar todas las potencialidades para ilustrar su exposición.	Usa medios de calidad, que ilustran la esencia del tema del sprint y los emplea creativamente en su exposición.

El tercer elemento a considerar fue la disertación que tuvo en cuenta la calidad comunicativa, para lo que se consideró: dicción, claridad en las ideas y dominio del contenido. De ellos el más importante es el dominio del contenido, por tal razón un estudiante que cometa errores de contenido obtiene la más baja calificación (tabla 3).

Tabla 3- Rúbrica para evaluar la disertación

Aspectos a evaluar	Categorías de evaluación			
	Insuficiente	Principiante	Avanzado	Ejemplar
Disertación	Comete algunos errores de dicción, no expresa las ideas con coherencia y comete errores de contenido.	Comete algunos errores de dicción, falta de coherencia en las ideas, domina el contenido, aunque no con profundida.	No presenta errores de dicción, aunque en ocasiones no expresa las ideas con claridad. Domina el contenido con profundida.	Se expresa con buena dicción, ideas claras y coherentes y muestra profundidad en el dominio del contenido.

El cuarto aspecto lo constituyó el trabajo en equipos, enfocado en la colaboración entre los estudiantes; primero para obtener el resultado del sprint y segundo para la presentación de dicho resultado. Como la colaboración para obtener el resultado ocurre durante todo el sprint, su evaluación se extiende a todo el período que dura. Por el contrario, la colaboración en la presentación solo ocurre al final del sprint. Para este aspecto se emitió una evaluación conjunta considerando ambas manifestaciones de la colaboración (tabla 4).

Tabla 4- Rúbrica para evaluar el trabajo en equipo

Aspectos a evaluar	Categorías de evaluación			
	Insuficiente	Principiante	Avanzado	Ejemplar
Trabajo en equipo	El trabajo es el resultado de solo un estudiante y la defensa se centró también en un solo estudiante.	La mayoría de los estudiantes aportaron al resultado final, aunque no hubo uniformidad en la carga de trabajo. La exposición recae sobre uno o dos integrantes.	Se distribuyen el trabajo entre todos los miembros y cumplen su función. Se distribuyen la presentación y se organizan para exponer y escuchar.	Se distribuye el trabajo entre todos los miembros y se ayudan entre sí para obtener mejores resultados. Realizan la exposición en forma de debate con respeto y coherencia.

El quinto aspecto a evaluar fue la hoja de trabajo, y se consideraron dos elementos: la actualización en tiempo de la hoja de trabajo y el cumplimiento del cronograma de trabajo. Este último es uno de los componentes de la hoja de trabajo, que en esta investigación se ha identificado como la

línea de tiempo del sprint. Este aspecto se mide durante todo el sprint (tabla 5).

Tabla 5- Rúbrica para evaluar la hoja de trabajo

Aspectos a evaluar	Categorías de evaluación			
	Insuficiente	Principiante	Avanzado	Ejemplar
Hoja de trabajo	La hoja de trabajo está desactualizada y no se cumple la línea de tiempo del sprint.	La hoja de trabajo se actualiza, pero se observan atrasos en la línea de tiempo del sprint, que demoran en recuperarse.	La hoja de trabajo se actualiza, se observan atrasos en la línea de tiempo del sprint, pero se recuperan rápidamente.	La hoja de trabajo se actualiza y no se observan atrasos en la línea de tiempo del sprint.

El sexto elemento a considerar fue la defensa técnica del producto. Aquí se tuvieron en cuenta: el nivel de detalle y el valor social, tanto en los elementos considerados en el proceso de creación como en la apreciación del producto del sprint. También se consideró el nivel de rigurosidad del lenguaje técnico empleado (tabla 6).

Tabla 6- Rúbrica para evaluar la defensa técnica del producto

Aspectos a evaluar	Categorías de evaluación			
	Insuficiente	Principiante	Avanzado	Ejemplar
Defensa técnica del producto	Se emplean muy pocos elementos del proceso creativo. Existen errores en el uso de términos y definiciones incorrectamente.	Las apreciaciones se limitan a la descripción de la forma. El proceso creativo se aborda también, de modo formal.	Las apreciaciones y el proceso creativo se abordan desde lo conceptual y se usa correctamente el lenguaje técnico.	Las apreciaciones y el proceso creativo se abordan desde lo conceptual y se reconoce su valor social. Se

		Se evidencia n impresiones en el lenguaje técnico.		usa con rigor el lenguaje técnico.
--	--	--	--	------------------------------------

El séptimo aspecto a evaluar fue la calidad plástica del producto. Se tuvo en cuenta la limpieza, el aprovechamiento del formato y el nivel de aplicación de las técnicas plásticas usadas en la elaboración del producto del sprint (tabla 7).

Tabla 7- Rúbrica para evaluar la calidad plástica del producto

Aspectos a evaluar	Categorías de evaluación			
	Insuficiente	Principiante	Avanzado	Ejemplar
Calidad plástica del producto	Falta de limpieza, se desaprovecha el formato y se hace un uso incorrecto de las técnicas plásticas.	Falta de limpieza o uso inadecuado del formato. Se usa la técnica apropiada, pero se cometen errores en su aplicación	Se aprecia limpieza y uso adecuado del formato. Se usa la técnica apropiada, se aplica de modo correcto, pero no se aprecia armonía.	Se aprecia limpieza y uso adecuado del formato. Se usa la técnica apropiada de modo correcto, se aprecia armonía y creatividad.

Por último, el octavo aspecto a evaluar fue la valoración del desempeño. Se consideró el desempeño individual y el del resto de los integrantes del equipo en cuanto al nivel de aceptación de las críticas, de autocrítica y la capacidad para realizar críticas asertivas al resto de los integrantes de su equipo (tabla 8).

Tabla 8- Rúbrica para evaluar la valoración del desempeño

Aspectos a evaluar	Categorías de evaluación			
	Insuficiente	Principiante	Avanzado	Ejemplar
Valoración del desempeño	No acepta las críticas, no es autocrítico. No hace críticas asertivas al resto de los miembros del equipo.	Acepta las críticas y es autocrítico, aunque no expone criterios que sustenten. No hace críticas al resto de los integrantes o lo hace sin fundamento.	Acepta las críticas y es autocrítico. Es crítico con sus compañeros. La mayoría de las veces no expone criterios propios y bien fundamentados.	Acepta las críticas y es autocrítico. Es crítico con sus compañeros. Expone fundamentos con argumentos acertados con criterios propios.

La investigación se puso en práctica con el conocimiento y validación del coordinador nacional de la carrera, así como de otros docentes miembros de la comisión nacional donde se presentó la propuesta para su aprobación.

RESULTADOS

A través de las entrevistas a docentes y estudiantes se constató que las asignaturas Adiestramiento Artístico I y II, que anteceden al Adiestramiento Artístico III, se habían impartido siguiendo la enseñanza tradicional. Los estudiantes manifestaron, además, que en todo el proceso de su formación nunca se habían enfrentado al Aprendizaje Basado en Proyecto, ni usado EduScrum.

La intervención práctica se realizó siguiendo la planificación ilustrada en las figuras 1 y 2. Para la realización del proyecto un equipo eligió la escultura y el otro la artesanía.

La correspondencia entre el proceso principal y el complementario, así como el tipo de tridimensionalidad que cada equipo eligió para realizar su proyecto, condicionaron que sus integrantes se enfrentaran al estudio del contenido de modo diferente. Para el equipo que seleccionó la escultura, cuando se impartió el tema correspondiente, ya transitaba por el sprint 2 "Boceto de la obra final". Por tanto, el contenido recibido en el proceso principal, le sirvió como base para trabajar en los sprint que seguían. El conocimiento autogestionado sobre escultura, adquirido durante la realización de los siguientes sprint, les sirvió como complemento del conocimiento adquirido en el proceso principal.

Por otro lado, el equipo que seleccionó la artesanía, ya se había autogestionado gran parte del contenido cuando recibió este tema en el proceso principal, puesto que el tema de artesanía fue el último tema impartido en la asignatura cuando ya el equipo transitaba por la apreciación de la obra.

En cuanto al seguimiento a la hoja de trabajo, a partir del modelo ofrecido por el profesor cada equipo confeccionó su hoja de trabajo. Aunque cada equipo realizó las tareas que les correspondían en el primer sprint, la hoja de trabajo se mantenía desactualizada. Los estudiantes manifestaron que tenían dudas en cuanto a si la actualización debía hacerla el Scrum Máster o podía hacerlo cada miembro.

Otro aspecto que influyó fue la ubicación de la hoja de trabajo en el departamento de profesores, donde los estudiantes no tenían acceso constante. Ambas limitantes quedaron resueltas a mediados de la primera semana. Primero se acordó que todos los miembros del equipo podían y debían actualizar la hoja de trabajo según las tareas que debían cumplir en el proyecto para cada sprint. Además, se determinó qué integrante era el responsable de trabajar en cada una de las casillas de la hoja de trabajo.

Segundo, la hoja de trabajo se ubicó, definitivamente, en el aula de clases. Una vez resueltas estas dificultades cada estudiante actualizaba la hoja de trabajo según sus funciones dentro del equipo y las tareas asignadas. Sin embargo, la actualización de la línea de tiempo demoró un poco más, puesto que cada estudiante se centraba en actualizar las columnas "Pendiente", "Ocupado" y "Hecho", pero les resultaba más difícil sintetizar toda esta información en la actualización de la línea de tiempo. Como alternativa a esta dificultad la actualización de la línea de tiempo pasó a realizarse en la reunión de pie, momento en que todo el equipo estaba reunido y además se contaba con la presencia del profesor para el asesoramiento en el cumplimiento de esta tarea.

En la figura 3 se muestra la hoja de trabajo del equipo 2, en dos momentos del segundo sprint. En ella se ilustra cómo estaba trabajando el equipo durante el segundo sprint. Las casillas Pendiente, Ocupado y Hecho muestran como el trabajo de un estudiante influye en el trabajo de los otros estudiantes. Es decir, un estudiante puede estar ocupado y hasta que no termine un compañero está con su trabajo pendiente porque depende del resultado del que está trabajando. Que las tres columnas estén activas significa que llevan un buen ritmo de trabajo.



Fig. 3- Hoja de trabajo del equipo 2, en dos momentos del segundo sprint

En cuanto a la implementación y funcionamiento de las reuniones de pie, en las dos primeras se observó que los

integrantes del equipo no eran críticos al valorar el trabajo de sus compañeros. Para salvar esta dificultad fue necesario discutir con todos los miembros de cada equipo la necesidad de hacer una valoración objetiva del trabajo de cada uno para poder detectar las dificultades y tomar medidas para su atenuación futura. Aunque, inmediatamente después les resultó difícil y emitían juicios cortos y con locuciones entrecortadas, paulatinamente fueron logrando mayor profundidad en las críticas, las que resultaron muy valiosas y justas ya a la altura del cuarto sprint.

Otra dificultad fue que, en la primera reunión de pie, los estudiantes no presentaron evidencias del trabajo realizado; esto, unido a la desactualización de la hoja de trabajo, hizo muy difícil evaluar el cumplimiento de las tareas. Se decidió entonces orientar a los estudiantes que presentaran los productos que habían obtenido como evidencia del trabajo realizado.

A continuación, se discuten los resultados de la evaluación del aprendizaje colaborativo ilustrando con ejemplos. El análisis se realiza por aspectos a evaluar, según la rúbrica. Se señala el nivel alcanzado por el equipo en el aspecto evaluado en cada sprint y su evolución durante todo el desarrollo del proyecto con técnicas de EduScrum.

Defensa del producto del sprint: las menores calificaciones se obtuvieron en el sprint 1. Las dificultades detectadas consistieron en no relacionar el tema del sprint con el resto del proyecto. Es decir, veían al producto del primer sprint como un resultado aislado y no como parte del proyecto. En concreto, al defender la manifestación seleccionada no tenían una representación anticipada del resultado que pretendían alcanzar, sino que se limitaban a defender la manifestación desde el punto de vista teórico y general.

En el segundo sprint, esta dificultad se atenuó, pero aun había falta de relación con

los resultados venideros. La mitigación consistió en que necesariamente tuvieron que representar una obra y ello los obligó a replantearse los fundamentos teóricos. Por ejemplo: el equipo 2 escogió motivos de la escultura egipcia, lo que le permitió concretar el boceto. Por otro lado, la falta de relación con el resto del proyecto estuvo dada en que no tuvieron en cuenta su función orientadora en el alcance de los resultados venideros hasta culminar la obra. Este equipo declaró materiales idealizados. Ellos iban a elaborar una escultura y declararon poner piedras de agua marina en los ojos (que evidentemente representa muy bien las momias egipcias). Pero, no tuvieron en cuenta que estas piedras preciosas, por supuesto, no estaban a su alcance y después tuvieron que redefinir el boceto.

En el tercer sprint dedicado a la confección de la obra, los equipos, debido a las dificultades enfrentadas en el primero y segundo sprint, tuvieron que replantearse los resultados con el objetivo de hacerlos realizables. Por ejemplo: el equipo que seleccionó la escultura tuvo que cambiar los materiales para incorporar aquellos de los que pudieran disponer. Pero, esto provocó que, de una escultura egipcia, planificada en el segundo sprint, tuvieran que cambiar a una escultura de arte contemporáneo popular.

En el equipo de la artesanía ocurrió un fenómeno similar, de hilos plateados y dorados declarados en el boceto, tuvieron que cambiar a blanco y amarillo, respectivamente, aunque no cambiaron el tema fundamental de la obra que fue el "atrapasueños".

A partir del cuarto sprint ambos equipos alcanzaron la categoría de ejemplar (tabla 9).

Tabla 9- Serie temporal para la defensa del producto

		sprint				
		sprint 1	sprint 2	sprint 3	sprint 4	sprint 5
Defensa del producto	Equipo 1 (artesanía)	Insuficiente	Principiante	Avanzado	Ejemplar	Ejemplar
	Equipo 2 (escultura)	Principiante	Avanzado	Avanzado	Ejemplar	Ejemplar

Medios de apoyo: los medios usados por ambos equipos fueron presentación de *PowerPoint* e imágenes de manifestaciones tridimensionales de arte universal. En el primer sprint se obtuvieron, al igual que en el aspecto anterior, las más bajas calificaciones. En primer lugar, las imágenes eran escasas, poco variadas y en muchas ocasiones no se correspondían con el tema seleccionado. En cuanto a las presentaciones se observó falta de armonía y estética para expresar las ideas. En la medida que avanzaron los sprint se observaron avances en las presentaciones empleadas por los estudiantes. Además, incorporaron otros medios como fueron bocetos y materiales.

El equipo 2 trajo el boceto en forma de dibujo y además lo presentó en 3D, mediante una imagen elaborada con la aplicación Adobe Photoshop. Este equipo logró la categoría de Ejemplar en el sprint 4. La máxima categoría alcanzada por el equipo 1 fue "avanzado" porque no logró un equilibrio entre los argumentos teóricos que definían su obra y el empleo de imágenes elaboradas por ellos (ya fueran fotografías o dibujos) para ilustrar los resultados en cada momento (tabla 10).

Tabla 10- Serie temporal para los medios de apoyo

		sprint				
		sprint 1	sprint 2	sprint 3	sprint 4	sprint 5
Medios de apoyo	Equipo 1 (artesanía)	Principiante	Principiante	Principiante	Avanzado	Avanzado
	Equipo 2 (escultura)	Principiante	Principiante	Avanzado	Ejemplar	Ejemplar

En el elemento disertación, ambos equipos alcanzaron la categoría avanzado desde el primer sprint; aunque, en ocasiones, se observó falta de claridad en las ideas para explicar los resultados alcanzados en el producto del sprint y el modo de darle continuidad en los sprint venideros. Esta dificultad se eliminó por completo en el quinto sprint (tabla 11).

Tabla 11- Serie temporal para la disertación

		sprint				
		sprint 1	sprint 2	sprint 3	sprint 4	sprint 5
Disertación	Equipo 1 (artesanía)	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Ejemplar
	Equipo 2 (escultura)	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Ejemplar

En el aspecto trabajo en equipos, las dificultades se concentraron en que algunos estudiantes se retrasaban en el cumplimiento de sus funciones y ello provocaba que otros, que dependían de tales resultados, incumplieran también con las tareas asignadas en el tiempo requerido. Otro indicador que afectó este aspecto fue que, aunque cada miembro cumplía de forma correcta con la exposición de la parte que le correspondía, no se propiciaba el debate entre ellos. Fue positivo que las tareas se asignaron según las potencialidades de los

miembros de cada equipo, de modo que contribuyera a obtener mejores resultados. En la medida que avanzaron los sprint se observaron avances en la organización del trabajo (tabla 12).

Tabla 12- Serie temporal para el trabajo en equipos

		sprint				
		sprint 1	sprint 2	sprint 3	sprint 4	sprint 5
Trabajo en equipos	Equipo 1 (artesanía)	Principiante	Principiante	Avanzado	Ejemplar	Ejemplar
	Equipo 2 (escultura)	Principiante	Avanzado	Avanzado	Ejemplar	Ejemplar

En la hoja de trabajo se observó desactualización y falta de organización durante el primer sprint, dificultad que se fue resolviendo paulatinamente en los siguientes. Se constató la utilidad de este recurso para organizar las tareas y elevar la responsabilidad de los integrantes en el cumplimiento de sus funciones. Además, se evitó la tendencia a la ejecución. En este aspecto ambos equipos se comportaron de forma similar (tabla 13).

Tabla 13- Serie temporal para la hoja de trabajo

		sprint				
		sprint 1	sprint 2	sprint 3	sprint 4	sprint 5
Hoja de trabajo	Equipo 1 (artesanía)	Insuficiente	Principiante	Avanzado	Ejemplar	Ejemplar
	Equipo 2 (escultura)	Insuficiente	Principiante	Avanzado	Ejemplar	Ejemplar

En el aspecto defensa técnica del producto, las mayores dificultades se observaron en los dos primeros sprint. El equipo más afectado fue el 1, que trabajó la artesanía y no había

recibido aún el contenido teórico de esta manifestación de tridimensionalidad. Sin embargo, se destaca como positivo que fueron capaces de autogestionarse los contenidos necesarios a partir de la revisión bibliográfica. Para este equipo los análisis se centraban en la forma, soslayando el concepto; sin embargo, a partir del sprint 3 lograron centrarse más en el aspecto conceptual y vincularlo con el formal, alcanzando mejores resultados en la defensa técnica. Ambos equipos logran alcanzar el nivel ejemplar a la altura del cuarto sprint cuando reconocen de forma explícita el valor social de la obra creada (tabla 14).

Tabla 14- Serie temporal para la defensa técnica del producto

		sprint				
		sprint 1	sprint 2	sprint 3	sprint 4	sprint 5
Defensa técnica del producto	Equipo 1 (artesanía)	Insuficiente	Principiante	Avanzado	Ejemplar	Ejemplar
	Equipo 2 (escultura)	Principiante	Avanzado	Avanzado	Ejemplar	Ejemplar

La calidad plástica del producto se evaluó a partir del segundo sprint, que fue dónde comenzó el aspecto creativo de la obra con la elaboración del boceto. Para el equipo 2, el conocimiento autogestionado sobre los procesos creativos, ya sea del boceto o la obra en específico, les sirvió para consolidar lo aprendido en el proceso principal. Para el equipo 1 significó una mayor exigencia en la indagación sobre los procesos creativos, en correspondencia con cada sprint.

En el producto del segundo sprint, conjuntamente con el conocimiento adquirido por cada equipo, según las exigencias de la asignatura, fue importante el conocimiento previo que sobre el dibujo tenían los estudiantes de la asignatura Adiestramiento Artístico I. Esto les ayudó para que, en el segundo sprint, ambos

equipos obtuvieran la calificación de ejemplar. El equipo 2 mantuvo esa calificación durante los cuatro sprint evaluados en este aspecto. El equipo 1, al enfrentarse por primera vez al proceso de creación de una artesanía en el sprint 3 bajó a la categoría de avanzado. Con el autoestudio y la impartición del tema 4 sobre la artesanía en el proceso principal, ya en los sprint 4 y 5 este equipo es calificado de ejemplar.

La limpieza, el aprovechamiento del formato y el nivel de aplicación de las técnicas plásticas observadas en los productos de cada sprint evidenció que el trabajo en equipo potenció en los estudiantes la capacidad de creación. Con una correcta distribución de las tareas, cada estudiante aportó su conocimiento en la parte del proceso que más preparado se sentía y adquirió nuevas habilidades observando y apoyando el trabajo de sus compañeros (tabla 15).

Tabla 15- Serie temporal para la calidad plástica del producto

		sprint				
		sprint 1	sprint 2	sprint 3	sprint 4	sprint 5
Calidad plástica del producto	Equipo 1 (artesanía)		Ejemplar	Ejemplar	Ejemplar	Ejemplar
	Equipo 2 (escultura)		Ejemplar	Avanzado	Ejemplar	Ejemplar

En la valoración del desempeño en el sprint, en un inicio influyó la poca experiencia de los estudiantes para enfrentarse a situaciones, como la de tener que ofrecer juicios críticos hacia sus compañeros y ser autocríticos. Esta condicionante se reflejó en el funcionamiento de los equipos de trabajo, por lo que fue necesario reflexionar sobre ese tema. El profesor explicó que mientras más espontaneidad existía entre los integrantes de cada equipo, más sólida se hacía la estructura del mismo, garantizando la

calidad del producto de cada sprint. Esta deficiencia se fue atenuando en el sprint 2, aunque se mantenía la tendencia en algunos estudiantes a no hacer críticas al resto de los estudiantes del equipo. Estas críticas, en ocasiones, eran muy evidentes, porque se manifestaba en la actualización de la hoja de trabajo. En el sprint 3 ya se atrevían a hacer críticas, pero en ocasiones carecían de fundamentación. Para el sprint 4 y 5 las valoraciones eran ejemplares. Una potencialidad manifiesta en este aspecto de la rúbrica es que aportó madurez para evaluar resultados de trabajo y sus procesos dentro de un colectivo (tabla 16).

Tabla 16- Serie temporal para el desempeño

		sprint				
		sprint 1	sprint 2	sprint 3	sprint 4	sprint 5
Valoración del desempeño	Equipo 1 (artesanía)	Insuficiente	Principiante	Avanzado	Ejemplar	Ejemplar
	Equipo 2 (escultura)	Insuficiente	Principiante	Avanzado	Ejemplar	Ejemplar

DISCUSIÓN

Las metodologías de EduScrum y Scrum, son metodologías emergentes que con el presente siglo han ido ganándose un lugar en las prácticas de aula por las ventajas que representan para el aprendizaje de los estudiantes y la autogestión del trabajo en equipos; aspecto que le permite vincularlas con otras tendencias como el aprendizaje invertido y al aprendizaje basado en problemas (Mariño, Cardozo y Alfonso 2021) o el aprendizaje basado en proyectos como es el caso de la presente investigación.

Los resultados alcanzados son alentadores y muestran coincidencia con los reportados por otros investigadores que también han

aplicado las metodologías Scrum o EduScrum.

El seguimiento al desenvolvimiento de los equipos, a partir de la revisión sistemática de la hoja de trabajo, el monitoreo de las reuniones de pie y la aplicación de la rúbrica de evaluación, evidenció que el EduScrum influyó de forma positiva en el aprendizaje colaborativo de los estudiantes. Estos resultados coinciden con los reportados por Onieva (2018), quien destaca el valor de los "portafolios online como evidencia de las tareas realizadas" (p. 524) y de las autoevaluaciones y evaluaciones por pares, que al realizarse de modo sistemático permiten una valoración más "realista y justa" (p. 518).

Como uno de los resultados emergentes de la puesta en práctica, se evidenció que la presentación del producto terminado de cada sprint puede interferir en la función orientadora de dicho producto intermedio para el alcance de los resultados del resto de los sprint y del proyecto como un todo. Por esta razón, se sugiere que en futuras aplicaciones se preste atención a este particular para prevenir a los estudiantes a no cometer esta falencia.

La obtención de categorías superiores en la evaluación, en la medida que se avanzó en los sprint, evidenció mejoran con la aplicación de EduScrum. Los resultados alcanzados en la observación y monitoreo del proceso sugieren que el control sistemático al proceso, tanto por parte del profesor como de los propios integrantes de los equipos, influye de manera positiva en los resultados de las calificaciones.

El tránsito progresivo por los sprint evidenció el fortalecimiento del trabajo en equipo, resultados que coinciden con los reportados por Onieva (2018). Al igual que ocurrió con los resultados de Onieva (2018), al inicio los estudiantes tuvieron dificultades para repartirse las tareas, de modo que estas

recaían más en unos estudiantes que en otros. Con el seguimiento a la hoja de trabajo, fundamentalmente, y a las reuniones de pie, como resumen del trabajo realizado, que evidenciaban la lista de tareas, los responsables y el cumplimiento de dichas tareas, se logró cohesionar el trabajo en equipos y establecer un equilibrio en el desempeño de los integrantes.

En cuanto al Scrum Máster, hubo dificultades para entender su función dentro del equipo, que no se trata de dirigir (como tradicionalmente se hace en los proyectos), sino de provocar la reflexión para lograr el trabajo cooperado. Al inicio, en ambos equipos, el Scrum Máster trató de sustituir el trabajo de sus compañeros, tal y como reporta Onieva (2018), la atenuación de esta dificultad se logró siguiendo las sugerencias de los reportes de Onieva (2018), a partir de la acción del profesor que propició el debate entre el Scrum Máster y el resto de los integrantes del equipo para lograr la participación de todos en la consecución del trabajo creativo.

La mejora progresiva de la calidad de los productos presentados en cada uno de los sprint, evidenció que la aplicación de EduScrum influyó positivamente en los recursos cognoscitivos y las habilidades alcanzadas por los estudiantes y sus posibilidades de innovación. Los estudiantes sometidos al estudio evidenciaron flexibilidad en sus ideas que le permitieron hacer innovaciones de acuerdo con la disponibilidad de materiales para sustituir los incluidos en el boceto inicial que no estaban disponibles.

En cuanto a la motivación, se observó que los estudiantes estaban más motivados que en años anteriores, lo cual coincide con los resultados alcanzados por Martín (2020), por Timkyw *et al.* (2020) y por Onieva (2018), al comparar la aplicación de EduScrum con la metodología tradicional. También se pudo constatar la alta calidad de los trabajos

presentados que, coincidiendo con Onieva (2018), puede estar favorecido por la motivación alcanzada por los estudiantes.

En cuanto a la definición de divertido, los estudiantes manifestaron que, aunque al inicio les fue un poco difícil desprenderse de la metodología tradicional, entre todos los miembros del equipo lograron incluir la diversión dentro del trabajo, incorporando aspectos como la música o trasladando el lugar de trabajo a locaciones como cafeterías o parques, de modo que el ambiente propiciara un clima más favorable que el salón de clases. Este comportamiento se observó en la mayoría, excepto un estudiante al que le resultó más difícil desprenderse de lo tradicional. Estos resultados son superiores a los presentados por Kuz, Falco y Giandini (2018), quienes reportan que solo la mitad de los estudiantes que participaron en el trabajo, según la metodología de Scrum, reconocían que el aspecto de divertido había influido positivamente en sus calificaciones.

Los estudiantes también lograron vincular la definición de divertido al desempeño de los integrantes del equipo, en lo que ellos llamaron "la cadeneta", por la transmutación de roles que experimentaban los estudiantes dentro de un mismo sprint. La cadeneta consistió en distribuir las tareas, de modo que en cada etapa un estudiante diferente lideraba su realización y el resto apoyaba su trabajo; además, designaban un supervisor que era el que más preparado se sentía en la realización de esa tarea, pero no era él quien la ejecutaba. Esto tuvo el propósito de dar la oportunidad a otro estudiante de adiestrarse en lo que menos preparado se sentía. Cuando este daba por concluida su tarea y pasaba al otro integrante, entonces el que supervisaba el producto podía corregir algunos errores porque dominaba mejor la tarea precedente y pasaba a realizar la suya, que de igual modo se adiestraba en lo que más inseguro se sentía, con la confianza que otro compañero, posteriormente, rectificaría

errores, además de tenerlo cerca durante el trabajo para consultar algunas dudas.

Ejemplo de la cadeneta en el sprint 4:

Estudiante 1. Había terminado con una calificación de 5 puntos en la asignatura Lenguaje de las artes plásticas, por lo que se sintió preparado para la apreciación de la obra.

Estudiante 2. Tenía habilidades para el modelado, ya que tiene experiencias de trabajo en el taller de artesanía de su padre, por lo que se sintió preparado para el proceso de creación de la escultura.

Estudiante 3. Aunque recibe el adiestramiento en artes plásticas, había concluido con 5 puntos la asignatura Lenguaje de la Música. Como la apreciación de la escultura incluía elementos de la música. Este estudiante se motivó para aportar en la apreciación relacionada a este tema.

Estudiante 4. Scrum Máster propició el debate y la organización del proceso, además de estar presente y apoyar en todas las tareas, así como preparar el informe final del sprint.

Otro aspecto positivo de la metodología aplicada fue su incidencia en la promoción directa de todos los estudiantes, resultado que coincide con los obtenidos por Timkyw, Bournissen y Tumino (2020). Los ocho estudiantes de la muestra aprobaron el examen final en la convocatoria ordinaria.

En esta investigación, dado el reducido tamaño de la muestra, no se pudo aplicar una estadística inferencial que corroboraría, de un modo más fuerte, su validez. No obstante, el avance progresivo experimentado por los equipos en las evaluaciones de cada uno de los sprint, tanto desde el punto de vista cognitivo como por su incidencia positiva en la motivación,

sugieren que el aprendizaje colaborativo de los estudiantes se fortaleció con la integración del aprendizaje basado en proyectos y el EduScrum, como un proceso complementario al proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el que tradicionalmente se desarrolla la asignatura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez-Rodríguez, M.D. y Bajardi, A., (2015). Arte colaborativo e identidad en la formación inicial del profesorado. *Reidocrea, monográfico*: 115-120.
<http://hdl.handle.net/10481/37125>
. DOI: 10.30827/Digibug.37125
- Delhij, A., van Solingen, R. y Wijnands, W. (2015). La guía de eduScrum. Las reglas del juego. España.
<https://docplayer.es/11549591-La-guia-de-eduscrum-las-reglas-del-juego-setiembre-de-2015-desarrollado-por-el-equipo-de-eduscrum.html>
- Hurtado, R., Leyva, J., y Guerra, Y., (2021). La hibridación de tendencias educativas enfocada en la formación humanista del profesorado de artes. *Revista Varela*, 21(59), 116127.
<http://www.revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/1213>
- Kuz, A., Falco, M., y Giandini, R. S. (2018). Comprendiendo la Aplicabilidad de Scrum en el Aula: Herramientas y Ejemplos. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (21), e07.
<https://doi.org/10.24215/18509959.21.e07>
- Mariño, S., Cardozo, G., y Alfonso, P. (2021). Agilidad en el aprendizaje activo: propuesta en la asignatura modelos y simulación. *Mendive. Revista de educación*, 19(2), 542-554.
<https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/2351>
- Martín, S. (2020). Aplicación de las Metodologías Ágiles al proceso de enseñanza-aprendizaje universitario. *Revista d'Innovació Docent Universitària*, 20(12), 62-73.
<http://dx.doi.org/10.1344/RIDU2020.12.7>
- Onieva, J. L. (2018). Scrum como estrategia para el aprendizaje colaborativo a través de proyectos. Propuesta didáctica para su implementación en el aula universitaria. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(2), 509-527.
<https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i2.7735>
- Rodríguez, C. J. (2016). Ambientes de aprendizaje colaborativo y creación colectiva en 3 weeks beside project experience. *Revista SOBRE*, 2, 09-24.
<https://doi.org/10.30827/5046>.
- Salido-López, P. V. (2021). La Educación Artística ante el reto de enseñar a aprender: un estudio de caso en la formación de docentes. *Arte, Individuo y Sociedad*, 33(4), 1429-1447.
<https://doi.org/10.5209/aris.72439>
- Timkyw, N., Bournissen, J. M. y Tumino, M. C. (2020). Scrum como Herramienta Metodológica para el Aprendizaje de la Programación. *Revista Iberoamericana de*

*Tecnología en Educación y
Educación en Tecnología, (26), e9.*

<https://doi.org/10.24215/18509959.26.e9>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Los autores han participado en el diseño y redacción del trabajo, y análisis de los documentos.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional
Copyright (c) Julio Leyva Haza, Ramón Hurtado Guerra, Yusimí Guerra Véliz