



El Portafolio Virtual y su Relevancia en Trabajos Colaborativos

Mirian del Carmen Benavides Ruano ¹, Eliécer Pineda Ballesteros ²

Resumen: En este artículo se presentan resultados de la investigación cuyo objetivo fue medir los efectos de implementación de la estrategia de aprendizaje Portafolio en los trabajos colaborativos de un curso virtual de Introducción a la Programación. La investigación se abordó con un enfoque cuantitativo en un diseño cuasi experimental, en donde se compararon el desarrollo de trabajos colaborativos virtuales en dos grupos de estudiantes.

Para su análisis se clasificaron los aportes en conceptuales, socioemocionales y de gestión de tarea. También se tuvo en cuenta el trabajo final que cada pequeño grupo colaborativo entregó, revisando los aspectos de aplicación de conceptos, compilación de programas y comentarios explicativos en las codificaciones.

Del análisis de los resultados, se infiere que el uso del portafolio virtual propicia una mayor cantidad de aportes estructurados, favoreciendo la calidad de los trabajos colaborativos virtuales, propiciando así el desarrollo de habilidades de análisis, relación y síntesis por parte de los estudiantes.

Se concluye que es recomendable el uso del portafolio en la medida en que su diseño e implementación puede adaptarse a diferentes necesidades y favorece la interacción cognitiva entre pares.

Palabras clave: Aprendizaje, Curso académico, Estrategia de aprendizaje, Portafolio virtual, Trabajo colaborativo.

The virtual portfolio and their relevancy at collaborative work

Abstract: This paper presents the results of a research it had as a target to measure the effects of the implementation of the teaching strategy of Portfolio in collaborative works of a virtual course Introduction to Programming. The research was addressed with a quantitative approach in a quasi-experimental design, where it contrasted the development of virtual collaborative works of two groups of students.

For analysis the contributions were classified into conceptual, socio-emotional and task management. It also considered the final work handed by each small collaborative group check over aspects of application of concepts, compiling programs and explanatory comments on the encodings.

From the analysis of results, it follows that the use of virtual portfolio encourages greater amount of structured result in a higher quality of virtual collaborative work, thus promoting the development of skills of analysis and synthesis by regarding student contributions.

We recommend using the Portfolio to the extent that its design and implementation can be adapted to different needs and enhances cognitive peer interaction.

Keywords: Learning, Academic course, Learning strategy, Virtual portfolio, Collaborative work.

¹ Ingeniera de Sistemas. Magíster. ECBTI, UNAD. Pasto, Colombia. mirian.benavides@unad.edu.co

² Ingeniero de Sistemas y Economista. Magíster. ECBTI, UNAD. Bucaramanga, Colombia. eliecer.pineda@unad.edu.co

Introducción

Los trabajos colaborativos, en un ambiente educativo, permiten incluir principios pedagógicos que llevan al estudiante a asumir un rol principal en la construcción de sus conocimientos, por tanto, su desarrollo debe ser guiado por estrategias didácticas que contribuyan a lograr este fin.

En el trabajo colaborativo el estudiante tiene discrecionalidad para elegir la forma de participar en el proceso, sin embargo, se debe tener en cuenta que el aprendizaje se desarrolla en forma colectiva, lo que requiere compromiso para que sus intervenciones se constituyan en aportes significativos que motiven a sus compañeros y den soporte a su aprendizaje autónomo, de igual manera debe tener la posibilidad de analizar las propuestas de sus pares para continuar la construcción de conocimiento sobre lo planteado.

En este contexto cobra gran importancia el uso del portafolio como estrategia didáctica, en la medida en que crea la posibilidad para que cada integrante, del pequeño grupo colaborativo, realice una propuesta individual más fundamentada y luego, en equipo, reflexione sobre su trabajo y el de sus compañeros, lo discutan, lo refinan y realicen una propuesta colectiva.

Una de las ventajas que ofrece el portafolio virtual, como estrategia de aprendizaje, es la posibilidad de adaptarlo en atención a las necesidades de un curso académico específico, de tal suerte que en él se puedan incluir recursos o archivos de diferente formato; esto se evidencia en Cote y Emmett (2015), quienes señalan que al solicitar a un grupo de estudiantes incluir en el portafolio de trabajo documentos de texto, imágenes o archivos de video acompañadas de reflexiones escritas promovían la interacción entre los participantes.

Esto le permitirá también conocerse y reconocerse en función del otro. Por otra parte, la utilización del portafolio le posibilita al tutor identificar debilidades y fortalezas individuales y colectivas, ampliando así las posibilidades de intervenir asertivamente con miras a apoyar el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

El uso del portafolio se asumió como el objeto de estudio de la investigación fue la implementación, entendiéndolo como una estrategia didáctica para los trabajos colaborativos de un curso virtual de Introducción a la Programación del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Su uso se inspira en la posibilidad de generar espacios en el curso virtual, que permitieran, al tutor y al estudiante, interactuar en un ambiente que promueva aprendizajes significativos.

Una de las estrategias pedagógicas más usadas es el aprendizaje colaborativo, en cuyo desarrollo intervienen múltiples factores que según Onrubia, Colomina y Engel (2008) son la composición del grupo, las características de la tarea o contenido de aprendizaje y la actuación del tutor.

Para analizar los efectos, que resultan de la implementación del portafolio, en los trabajos colaborativos en un curso virtual, se planificó su aplicación teniendo en cuenta los temas del curso virtual Introducción a la Programación; establecer los objetivos de aprendizaje; seleccionar los recursos de apoyo y organizar las actividades y los mecanismos de acompañamiento y valoración.

Una vez desarrollados los procesos de aplicación de la estrategia del Portafolio en los trabajos colaborativos del curso en el periodo académico 2014-1, se llevó a cabo la comparación de resultados con los trabajos colaborativos del periodo académico 2013-2,

tomando como referencia los aportes de los estudiantes, clasificados estos en: Conceptuales, Socioemocionales y Gestión de tarea, que corresponden a una adaptación de la investigación realizada por Ehulech, De Stefano, Banno & Gonzalez (2007); adicional a los aportes, se tuvo en cuenta el trabajo final entregado por cada grupo.

Estado del arte

La idea del portafolio, según Cussó & Martínez (2007) ha sido adaptada de las bellas artes y de los negocios, donde las personas recopilan y organizan sus mejores trabajos como evidencia de su producción, posteriormente se incluyó en el ámbito educativo, como un mecanismo de acumulación de trabajos que dan cuenta de una actividad.

La aplicación del portafolio en la educación ha seguido evolucionando e implementándose en los niveles superiores como apoyo a los procesos de aprendizaje de estudiantes y de reflexión de los docentes, al respecto Klenowski (2005) establece que una propuesta de portafolio estudiantil y docente también puede usarse para el desarrollo y valoración del conocimiento de una asignatura, para la adquisición de habilidades de enseñanza y prácticas reflexivas, así como para la preparación vocacional y profesional de los estudiantes en las instituciones educativas.

Así mismo el portafolio, como estrategia didáctica, puede adaptarse de acuerdo a los propósitos que se persiguen en la actividad en la que se le utilice; Cole, Ryan & Pick (2000) (citado en Morán (2010)), afirman que se plantean adaptaciones y modalidades de la idea básica de portafolio en función de la naturaleza de la información que se desea constatar y valorar, lo cual supone que existen diferentes tipos de portafolio.

En consecuencia, el portafolio aplicado en experiencias educativas ha venido cobrando mayor importancia, dando cuenta de la potencialidad que tiene para su implementación en diversas áreas de la educación; así lo reconoce Morán (2010) cuando afirma que la noción de portafolio ha comenzado a valorarse en el ámbito docente como un valioso auxiliar pedagógico porque regula formativamente el proceso de enseñanza–aprendizaje.

Respecto a los trabajos colaborativos, es bastante frecuente que en los foros virtuales educativos se presenten conflictos; así lo evidencian Constantino & Álvarez (2010) quienes caracterizaron los tipos de conflictos comunicacionales entre estudiantes y/o estudiantes y tutor.

Para Sánchez (2009), es importante decir que por sí mismo el foro virtual no lleva a la argumentación y al desarrollo de competencias comunicativas, sino que depende, en buena medida, de las competencias previas de los estudiantes y la inducción que reciban sobre la interacción en ambientes educativos virtuales.

Las necesidades de innovar y enriquecer las estrategias didácticas, para abordar los trabajos colaborativos virtuales, han propiciado la realización de diversas investigaciones, Tió, Estrada, González & Rodríguez (2011) realizaron una propuesta de instrumento para guiar, controlar y evaluar las interacciones de los estudiantes en los foros virtuales, que presenta la técnica de los diez emoticones y una herramienta informática llamada Net@análisis, que integradas, permiten analizar el contenido de las interacciones en un trabajo colaborativo virtual, representándolas por medio de un grafo.

Otro trabajo en este sentido fue desarrollado por Gros, García & Lara (2009) sugiriendo la utilización de sistemas que

contengan tres elementos: contribuciones, seguimiento y producto. Con base en los aspectos mencionados desarrollaron el prototipo del programa e-knowldge, herramienta con dos tipos de funcionalidades: la usabilidad del foro y la metodología de trabajo y tipo de procesos de construcción colaborativa de conocimiento.

Gallego, Cacheiro, Marín y Ángel (2009) analizan el portafolio tradicional y el portafolio electrónico y lo catalogan como repositorio de experiencias de aprendizaje, también comentan sobre el e-portafolio como herramienta virtual que se puede utilizar para el seguimiento del desarrollo de competencias del estudiante.

Otro ejemplo del uso del portafolio está referido en Barragán et al. (2009) quienes destacan que el portafolio favorece el desarrollo de competencias metacognitivas y reflexivas que llevan al estudiante a comprender los propósitos y procesos del aprendizaje. En este sentido Bataineh, Al-Karasneh, Al-Barakt, (citado en Barragán et al., (2009)), señalan que el portafolio implica la adopción de concepciones más profundas sobre el aprendizaje, las cuales contemplan que los estudiantes desarrollen habilidades de análisis, relación, síntesis, resolución y evaluación.

Para Prescott (1993) (citado en Zea et al 2000), el aprendizaje colaborativo busca propiciar espacios en los cuales se dé, el desarrollo de habilidades individuales y grupales a partir de la discusión entre los estudiantes al momento de explorar nuevos conceptos, siendo cada quien responsable de su propio aprendizaje. Así mismo, Johnson y Johnson (1998) arguyen que el aprendizaje colaborativo induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo.

Otro aspecto importante lo refiere Bruffee (1993), quien plantea que el conocimiento se define como una

negociación o construcción conjunta de significados. De igual manera en la Teoría sociocultural de Vigotsky (citado por Galindo González et al, 2013) se recalca las relaciones sociales en los procesos de aprendizaje, y argumenta que la construcción del conocimiento es un acto individual y a la vez social.

Es importante señalar que, al interior de los procesos de trabajo colaborativo con fines educativos, se hace necesario implementar estrategias que fortalezcan su desarrollo y faciliten la consecución de los objetivos propuestos; una de ellas es el Portafolio, que puede apoyar de diversas maneras los procesos de enseñanza aprendizaje y que según Arter y Spandel (1992) se define como una colección de trabajos del estudiante que cuenta la historia de sus esfuerzos, su progreso y logros en un área determinada del currículo vivido.

Son múltiples las ventajas que trae el uso del portafolio en los ambientes colaborativos académicos, entre ellos, que su implementación permite evaluar tanto el proceso, como el producto y motivar al alumnado a reflexionar sobre su propio aprendizaje participando en el proceso de evaluación (Gallego, Cacheiro & Martín, 2009).

Otra mirada importante sobre el uso del portafolio es la expresada por Romero & Crisol (2011) quienes afirman que en todos los casos en los que se puede trabajar con el portafolio, los propósitos que lo guían hacen referencia a la potencialidad de la herramienta para evidenciar cómo se van produciendo los procesos de enseñanza y aprendizaje. De este modo, es el propio estudiante, el que organiza su trayectoria de reflexión en diferentes momentos a lo largo del proceso e “inventa” y “estructura” su propio camino.

Metodología

Para el logro del objetivo de la investigación se requirió del diseño de las fases para la aplicación del portafolio en trabajos colaborativos virtuales; la implementación del portafolio para el desarrollo de trabajos colaborativos del curso Introducción a la Programación; el seguimiento de participación, interacción y aportes significativos de los estudiantes en los trabajos colaborativos virtuales del período académico 2013-1 y 2014- 1, del curso introducción a la programación y finalmente la comparación de los resultados obtenidos en los trabajos colaborativos del período académico 2013-2 y 2014-1, respecto a la participación, interacción y aportes significativos de los estudiantes.

El proceso investigativo se llevó a cabo bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasi-experimental en el que se analizó el desarrollo de trabajos colaborativos en dos grupos de estudiantes del curso virtual Introducción a la Programación, en dos momentos: trabajos colaborativos virtuales desarrollados en el período académico 2013 – 2, sin la utilización del portafolio con el grupo 1, y trabajos colaborativos virtuales con la implementación del portafolio que se desarrolló en el periodo académico 2014 – 1, con el grupo 2.

La población estuvo constituida por el grupo de estudiantes matriculados en el curso virtual de Introducción a la Programación. La muestra sobre la constituyó el grupo de estudiantes asignados a la tutora Mirian Benavides Ruano, que corresponde al 50% del total del curso.

Las fuentes de información fueron de tipo primario, puesto que los datos provienen directamente de la población que se estudió. Se utilizó la observación directa, y se analizaron las intervenciones en los foros destinados a los trabajos colaborativos,

contabilizando la frecuencia de las variables dependientes, también se tuvo en cuenta los resultados de la aplicación de la rúbrica de evaluación para el trabajo final, en cada grupo.

La variable independiente fue el portafolio como estrategia didáctica y las variables dependientes, la construcción colectiva de conocimiento y la participación.

Para las variables dependientes se realizaron las siguientes categorías. Frecuencia de intervenciones: se registró la cantidad de participaciones tanto de los estudiantes como del tutor en cada grupo colaborativo. Competencias Comunicativas: para el estudio se han dividido en: conceptuales (mensajes cuyo contenido apunta a la construcción de conocimiento en los temas de estudio) socioemocionales (se refieren a presentación, saludos, disculpas, felicitaciones, motivaciones para propiciar un clima social afectivo en el grupo) y de gestión de tarea (tienen que ver con temas relativos a la organización, propuestas de trabajos, consultas sobre dificultades tecnológicas)

Trabajo final: se refiere al trabajo definitivo que resulta del proceso colaborativo. En él se analizan: la aplicación de conceptos en programas, la compilación de programas, y los comentarios en programas.

Descripción de la propuesta pedagógica

Antes de la descripción, es preciso señalar que para abordar la implementación del portafolio, este tiene diversas estructuras, lo cual depende de dónde se elabora, a quiénes va dirigido, el tiempo que se destina a la actividad, los objetivos que se persiguen y el tipo de recursos que se utilizan.

Después de analizar estos aspectos, corresponde al responsable de la actividad,

realizar un diseño creativo para ponerlo en marcha.

Existen etapas claves que se deben cumplir para llevar a cabo el portafolio como estrategia didáctica de aprendizaje, para ello el profesor debe: 1. Establecer objetivos claros de aprendizaje. 2. Diseñar las actividades didácticas y las orientaciones que deben seguir los estudiantes, incluyendo la explicación del mecanismo de evaluación. 3. Preparar el espacio donde se desarrollará el portafolio. 4. Construir el portafolio donde los estudiantes llevan a cabo el desarrollo de las tareas previstas, y 5. Publicar y entregar los resultados parciales o totales de la actividad.

Cabe anotar que los pasos 5 y 6 pueden ser cíclicos propiciando así la intervención del profesor para asesorar y realimentar los aportes de los estudiantes.

En consecuencia, de lo antes expuesto, los pasos que se desarrollaron para implementar el portafolio fueron:

Paso 1. Se establecieron los objetivos de aprendizaje para cada uno de los trabajos colaborativos que se desarrollan en el curso: trabajo colaborativo 1, 2 y 3, atendiendo las temáticas que se abordan en cada una de las tres unidades que conforman el curso.

Paso 2. Se diseñaron las actividades que desarrollarían los estudiantes, con las instrucciones pertinentes, que se hicieron explícitas en la guía de actividades y la rúbrica de evaluación de cada trabajo colaborativo. Cada guía de actividades incluye:

- Temáticas que se revisarán
- Aspectos generales del trabajo
- Estrategia de aprendizaje propuesta
- Peso evaluativo: etapa 1 y etapa 2
- Cronograma de actividades: etapa 1 y etapa 2

- Objetivos del trabajo
- Explicación de tareas: a nivel individual y grupal para las etapas 1 y 2.
- Productos esperados.
- Formato de entrega.
- Recursos bibliográficos.

Paso 3. Se diseñó la rúbrica de evaluación en donde se registran los ítems a evaluar con su respectiva escala de valoración.

Se implementó el portafolio en los trabajos colaborativos virtuales, para el curso de Introducción a la Programación, desarrollándose de manera virtual mediante la plataforma Moodle, del campus virtual de la UNAD.

Para la implementación del portafolio, en cada trabajo colaborativo, luego de tener listos los recursos, actividades y cronogramas de tiempos, se desarrolló el siguiente proceso: Se abrieron los foros para cada uno de los 68 grupos colaborativos en el campus virtual de la UNAD. En cada foro el estudiante encontró un mensaje de bienvenida, donde se le indicó:

- Temáticas que se revisan
- Lista de material de apoyo
- Aspectos generales del trabajo
- Estrategia de aprendizaje propuesta
- Peso evaluativo: Etapa 1 y Etapa 2
- Productos esperados.
- Link para descargar la Guía de actividades y Rúbrica de evaluación

Para el desarrollo de las actividades y construcción del portafolio, por los estudiantes con el apoyo del docente tutor, las tareas de cada trabajo colaborativo se dividieron en 2 etapas. En cada una de las etapas se desarrollaron tareas específicas y se entregaron documentos y archivos que hacen parte del portafolio de cada grupo. Fue responsabilidad del tutor estar pendiente en

cada foro para aclarar dudas, responder inquietudes y brindar el apoyo necesario. El tutor entregó los refuerzos conceptuales mediante un archivo, que también hizo parte del portafolio del grupo.

Análisis de Resultados y Discusión

Los resultados obtenidos se presentan a continuación, pero antes se hace una descripción de lo trabajado con los dos grupos.

El primer grupo corresponde al segundo periodo académico del 2013 (Grupo 1) y el segundo al primer periodo académico del 2014 (Grupo 2). El grupo 1 estaba constituido por 58 pequeños grupos colaborativos de 5 estudiantes cada uno y el grupo 2 estaba formado por 67 pequeños grupos colaborativos de 5 estudiantes cada uno. Cada grupo desarrolló 3 trabajos colaborativos.

En el grupo 1 no se incluyó la estrategia de Portafolio y en el grupo 2 si se utilizó la estrategia de Portafolio.

La siguiente tabla presenta el resumen de variables

Tabla 1.
Resumen de variables

Variables	Tipo	Descripción
Estrategia de portafolio	Independiente	Presencia o ausencia de portafolio como estrategia de aprendizaje.
AP-C	Dependiente	Aportes de tipo conceptual
AP-S	Dependiente	Aportes de tipo social
AP-G	Dependiente	Aportes de tipo gestión de tarea
TOTAL-AP	Dependiente	Total de aportes de estudiantes
AP-TUTOR	Dependiente	Aportes del tutor
NOTA	Dependiente	Nota asignada al trabajo final

Fuente: Autores

Se compararon las variables dependientes de las dos muestras, para verificar si existen diferencias causadas por la presencia o ausencia de la variable independiente y se analizaron los efectos que se producen en las variables dependientes. Para elegir el método estadístico se utilizaron pruebas o test que permitieron confirmar los supuestos teóricos de normalidad en la distribución de datos y homogeneidad de varianzas; para lograrlo se aplicó prueba de Shapiro Wilk (muestras pequeñas) y U de Mann Whitney, con la herramienta estadística SPSS.

Tabla 2.
Prueba de Normalidad

Grupo	Variable dependiente	P-Valor	Comparación	α	Conclusión
1	TOTAL-AP	0.003	<	0.05	La variable TOTAL-AP NO se comporta normalmente
2	TOTAL-AP	0.01	<	0.05	La variable TOTAL-AP NO se comporta normalmente

Fuente: Autores

Tabla 3.
Prueba de Igualdad de Varianza

Variable dependiente	P-Valor	Comparación	α	Conclusión
TOTAL-AP	0.0000468	<	0.05	Existe diferencia significativa entre las varianzas

Fuente: Autores

Para elegir las pruebas estadísticas que permitan confirmar los resultados, se tuvo en cuenta que: se trabaja con dos muestras independientes; los datos no provienen de distribución normal; existe diferencia entre las varianzas. Por las razones expuestas previamente, se trabajó con Pruebas no paramétricas utilizando la herramienta SPSS.

Para el análisis de resultados se llevó a cabo las comparaciones entre las medianas de las variables dependientes de cada grupo, en cada uno de los trabajos colaborativos desarrollados, para verificar la incidencia de la variable independiente: presencia o ausencia de la estrategia de portafolio.

Como se puede observar en las Figuras 1, 2 y 3, existen diferencias entre las Medianas de los dos grupos, en los tres trabajos colaborativos comparados:

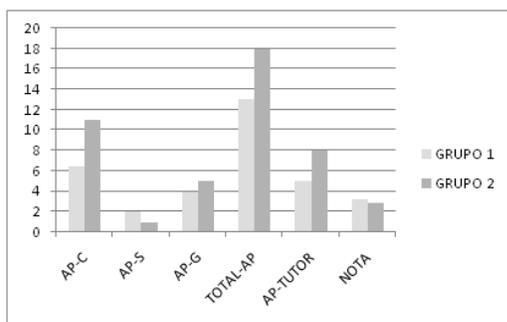


Figura 1. Mediana de las variables TC1
Fuente: Elaborado por los autores

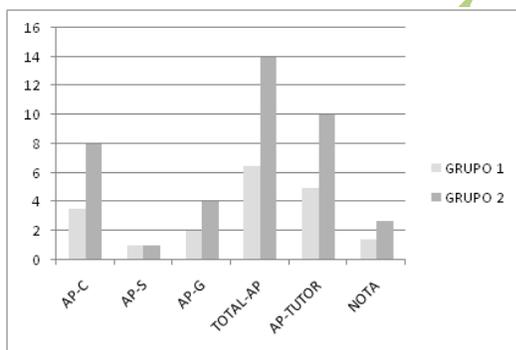


Figura 2. Mediana de las variables TC2
Fuente: Elaborado por los autores

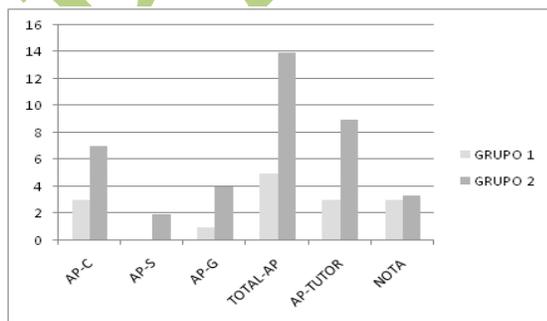


Figura 3. Mediana de las variables TC3
Fuente: Elaborado por los autores

Incremento en la cantidad de aportes conceptuales, aportes de gestión de tareas, aportes totales y aportes del tutor, en el grupo 2.

En el grupo 2 disminuyeron los aportes sociales en el trabajo colaborativo 1. Aportes conceptuales iguales en los dos grupos en el trabajo colaborativo 2 y en el trabajo colaborativo aumentaron los aportes conceptuales en el grupo 2.

En los trabajos colaborativos 2 y 3 la mediana de la nota se incrementó en el Grupo 2.

Para la investigación se utilizó la prueba de Spearman, que se recomienda como prueba no parametrizada.

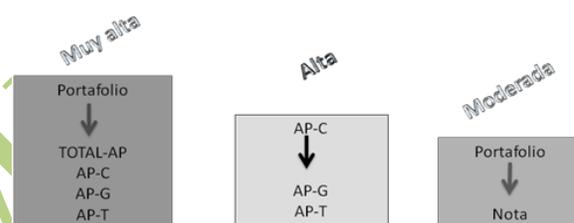


Figura 4. Análisis de correlaciones con la Prueba Spearman
Fuente: Elaborado por los autores

Los resultados de la correlación estadística entre variables, realizada con la prueba de Rho Spearman, permiten confirmar la incidencia de la utilización de la estrategia del Portafolio, en el incremento de aportes conceptuales y de gestión de tarea, lo que implica un avance en el desarrollo de trabajos colaborativos virtuales, pues existe una mayor posibilidad de cumplir los requerimientos para este tipo de actividad.

También se confirmó que la estrategia requiere una mayor presencia del tutor durante los procesos, además el uso de portafolios demanda para el estudiante una mayor exigencia de tiempo de dedicación y un mayor grado de organización al interior del pequeño grupo colaborativo, para cumplir con los objetivos establecidos.

Para el caso de la investigación, fue más fácil identificar los temas específicos en que los estudiantes tuvieron mayor dificultad, por lo tanto, se realizaron videos con temas concretos para apoyar a los estudiantes en las debilidades

encontradas. Por otra parte, exige un mayor tiempo para desarrollar de manera apropiada el acompañamiento a los estudiantes.

Partiendo de la problemática que dio origen a la investigación, la baja interacción y aportes poco significativos de los estudiantes durante el desarrollo de trabajos colaborativos en el curso virtual de Introducción a la Programación, y los resultados obtenidos de la comparación del desempeño de dos grupos de estudiantes, en diferentes periodos académicos, el grupo 1 sin utilizar el portafolio y el grupo 2 con la implementación del Portafolio como estrategia didáctica, se evidenció que los efectos que produjo la utilización de la estrategia mencionada favorecen las posibilidades de construcción de conocimiento en los trabajos colaborativos virtuales.

Lo anterior se debe a que el portafolio, por su manejo, exige que los estudiantes planifiquen mejor su forma de trabajo al interior del grupo, facilita el desarrollo de actividades por etapas, requiere de aportes más elaborados que se van consolidando en una carpeta y que van formando un conjunto de recursos que los estudiantes pueden consultar cuando lo estimen conveniente.

Al conseguir aportes con mayor profundidad, se genera también el diálogo, la interacción, la presentación de inquietudes que facilitan la realimentación entre compañeros y la identificación de problemáticas específicas del tema que se trabaja, por parte del tutor, lo que incide en el planteamiento de estrategias y desarrollo de recursos que apoyen el proceso de aprendizaje.

Conclusiones

La estrategia del Portafolio tiene una incidencia positiva en el desarrollo de trabajos colaborativos en la medida en que favorece la generación de aportes más estructurados y de mayor calidad que apoyan el desarrollo de habilidades de análisis, relación y síntesis.

Se confirma lo expresado por autores que han realizado investigaciones sobre el tema de la utilización del portafolio como estrategia de enseñanza, en relación a que ayuda al tutor a planificar el proceso de aprendizaje y los recursos de apoyo, así como el seguimiento del proceso.

El portafolio, es una buena estrategia para ser usada en la concepción constructivista del aprendizaje colaborativo, porque genera una mayor cantidad de intervenciones de tipo conceptual y de tipo organizativo para gestionar los trabajos a cumplir, promoviendo la interacción cognitiva entre pares para la construcción colectiva de conocimiento, donde se requiere una elevada presencia del tutor.

El uso del portafolio en espacios virtuales amplía las posibilidades de participación, interacción y reflexión por parte de los estudiantes y docentes; los estudiantes tienen la oportunidad de compartir archivos de diferentes formatos para sustentar sus aportes y evidenciar sus avances en las actividades planificadas, a la vez que pueden enriquecerse con los aportes de los compañeros y los comentarios de los docentes. Los recursos que se comparten están disponibles para ser consultados por el tiempo que se establezca para el uso del portafolio. De otra parte, al docente le permite hacer un seguimiento de las necesidades y progresos que tiene el estudiante, y esto hace viable realimentaciones más oportunas y precisas.

Agradecimientos:

Los autores expresan sus agradecimientos a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia y a la Escuela de Ciencias Básicas Tecnología en Ingeniería.



Referencias Bibliográficas

- Arter, J. A. & Spandel, V. (1992). Using Portfolios of student work in instruction an assessment. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1745-3992.1992.tb00230.x/abstract>
- Barragán, R. García, R., Buzón, O. Rebollo, M. A. & Vega, L. (2009). E-Portafolios en procesos Blended-learning: innovaciones de la evaluación en los créditos europeos. Revista de Educación a Distancia (RED). Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/M8/us.pdf>
- Bataineh, R. F., Al-Karasneh, S. M., & Al-Barakat, A. A. (2007). Jordanian pre-service teachers' perceptions of the portfolio as a reflective learning tool. *Asia-Pacific. Journal of Teacher Education*, 35, 435–454.
- Bruffee, K. (1993). Collaborative Learning, Higher Education, Interdependence and the Authority o/ Knowledge, John Hopkins.
- Constantino, D. & Álvarez, G. (2010). Conflictos virtuales, problemas reales: caracterización de situaciones conflictivas en espacios online. *Revista mexicana de investigación educativa*. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100005
- Cole, D., Ch.W. Ryan, F. Kick y B.K. Mathies (2000), *Portafolios Across the Curriculum and Bellond*, Tousand Oaks, California, Sage Publications.
- Cote, K. & Emmett, T. (2015). Effective Implementation of ePortfolios: The Development of ePortfolios to Support Online Learning, *Theory Into Practice*, 54: 4, 352-363, DOI: 10.1080 / 00405841.2015.1077642
- Cussó, Xavier; Martínez, Susana (2007). El portafolios como herramienta de aprendizaje en Historia Contemporánea. Recuperado de http://www.h-economica.uab.es/papers/wps/2007/2007_06.pdf
- Ehuleteche, A.M., Graciela Banno, B. y De Stefano, A. (2007). Las tutorías en las propuestas de educación superior a distancia. *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Vol. 8, nº2. Universidad de Salamanca. Recuperado de: https://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_08_02/n8_02_ehuleteche_banno_stefano.pdf
- Galindo, R. M. Galindo, L. Martínez, N. Leys, M. G., Ruiz, E. I. & Valenzuela, E. (2013). Acercamiento epistemológico a la teoría del aprendizaje colaborativo. *Revista Apertura*. Vol 4, No. 2. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura3/article/view/325/290>

- Gallego, D., Cacheiro, M., Martín, A. M., & Angel, W. (2009). El ePortfolio como estrategia de enseñanza y aprendizaje. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/444/179>
- Gros, B. García, I. & Lara, P. (2009). El desarrollo de herramientas de apoyo para el trabajo colaborativo en entornos virtuales de aprendizaje. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. Recuperado de <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/903/824>
- Johnson & Johnson, D. (1998). *Cooperation in the classroom* (7a ed.). Interactionbook Company.
- Klenowski, Val. (2005). *Desarrollo de portafolios para el aprendizaje y la evaluación. Procesos y principios*. Madrid. Narcea Ediciones.
- Morán, P. (2010). Aproximaciones teórico-metodológicas en torno al uso del portafolio como estrategia de evaluación del alumno en la práctica docente. Experiencia en un curso de laboratorio de didáctica en docencia universitaria. *Perfiles educativos*, v.32, n.129. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982010000300007&script=sci_arttext
- Onrubia, J., Colomina, R. y Engel, A. (2008). Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el trabajo en grupo y el aprendizaje colaborativo. En C. Coll y C. Monereo (Eds.): *Psicología de la educación virtual. Enseñar y aprender con las tecnologías de la información y la comunicación*, (pp. 233-252). Madrid: Morata.
- Prescott (1993). A dilemma of dioxygenases (or where biochemistry and molecular biology fail to meet). *Journal of Experimental Botany*44, 849–861.
- Romero, M. A. & Crisol, E. (2011). El portafolio, herramienta de autoevaluación del aprendizaje de los estudiantes. Una experiencia práctica en la Universidad de Granada. *Revista Docencia e Investigación*. No. 21. Recuperado de <https://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/8960>
- Sánchez, A. A. (2009). Nuevos modos de interacción educativa: análisis lingüístico de un foro virtual. *Biblioteca electrónica cubana ScieELO. Educación y Educadores*. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-12942009000200004&script=sci_arttext
- Tió, L, Estrada, V, González, W. & Rodríguez, R. (2011). Instrumento y herramienta informática para guiar, controlar y evaluar las interacciones de los estudiantes en foros virtuales. *Biblioteca electrónica cubana ScieELO*. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412011000200006&script=sci_arttext
- Zea, C. Atuesta, M. González, M. Montoya, J y Urrego, I. (2000), *Conexiones: ambientes de aprendizaje colaborativos, una respuesta a los nuevos retos en educación*. *Revistas Académicas EAFIT*. Vol. 36 Núm. 118. Recuperado de

<http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/1035/935>

PRELIMINAR