



Flipped classrom y el aprendizaje cooperativo en Educación Superior

Flipped classrom and cooperative learning in Higher Education

Aulas de formação e aprendizagem cooperativa no Ensino Superior

Juan Patricio Santillán-Aguirre ¹
juan.santillan@epoch.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-8610-6724>

Correspondencia: juan.santillan@epoch.edu.ec

Ciencias Técnicas y Aplicadas
Artículo de Revisión

***Recibido:** 04 de enero de 2022 ***Aceptado:** 31 de enero de 2022 * **Publicado:** 21 de febrero de 2022

I. Magíster, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Riobamba, Ecuador.

Resumen

El presente artículo se desarrolló con el objetivo de comprender la relación que tienen los modelos Flipped Classroom con el Aprendizaje Cooperativo en la Educación Superior, especialmente en el contexto de la educación actual que ha sido protagonista de importantes cambios en la modalidad de enseñanza. En este sentido, la metodología empleada para el desarrollo del estudio que se presenta fue fundamentada en el paradigma cuantitativo con un diseño de Campo, en el cual se ejecutó la aplicación de una encuesta para la recolección de datos empleando un cuestionario de tipo likert con escala de cinco opciones de respuesta. Al finalizar se pudo concluir la importancia que tiene el método de enseñanza adoptado por el docente en la Facultad de Informática y Electrónica de la Carrera de Diseño Gráfico de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Se concluye que los estudiantes consideran que ambos modelos de enseñanza son favorables y posiblemente combinables en términos de la adquisición de mejores condiciones de planificaciones de los aprendizajes además de que las actividades cooperativas posibiliten el fortalecimiento de áreas débiles para unos, que se corresponden con el saber de otros compañeros del equipo.

Palabras clave: Educación; Métodos de enseñanza; Aprendizaje; Modalidad de estudio.

Abstract

This article was developed with the aim of understanding the relationship that STEAM models have with Cooperative Learning in Higher Education, especially in the context of current education that has been the protagonist of important changes in the teaching modality. In this sense, the methodology used for the development of the study presented was based on the quantitative paradigm with a field design, in which the application of a survey for data collection was executed using a likert questionnaire with a scale of five response options. At the end it was possible to conclude the importance of the teaching method adopted by the teacher in the Faculty of Informatics and Electronics of the Polytechnic School of Chimborazo. It is concluded that the students consider that both teaching models are favorable and possibly combinable in terms of the acquisition of better conditions of learning planning in addition to the fact that cooperative activities make it possible to strengthen weak areas for some, which correspond to the knowledge of other teammates.

Key Words: Education; Teaching methods; Learning; Study mode

Resumo

Este artigo foi desenvolvido com o objectivo de compreender a relação entre os modelos de Sala de Aula Flipada e a Aprendizagem Cooperativa no Ensino Superior, especialmente no contexto da educação actual, que tem sido protagonista de importantes mudanças na modalidade de ensino. Neste sentido, a metodologia utilizada para o desenvolvimento do estudo aqui apresentado baseou-se no paradigma quantitativo com um desenho de campo, no qual foi aplicado um inquérito para recolher dados utilizando um questionário do tipo likert-type com uma escala de cinco opções de resposta. No final do estudo, foi possível concluir a importância do método de ensino adoptado pelo professor na Faculdade de Informática e Electrónica do curso de Design Gráfico da Escola Superior Politécnica de Chimborazo. Conclui-se que os estudantes consideram ambos os modelos de ensino favoráveis e possivelmente combináveis em termos de aquisição de melhores condições de planeamento da aprendizagem, para além do facto de as actividades de cooperação tornarem possível o reforço de áreas fracas para alguns, que correspondem aos conhecimentos de outros colegas de equipa.

Palavras-chave: Educação; Métodos de ensino; Aprendizagem; Modalidade de estudo.

Introducción

El término Flipped Classroom (FC), según Azcarate y Bustamante (2017) indican que el “aula invertida” como tradicionalmente se denomina implica la modificación de lo que se hacía en el aula, ahora a través de medios electrónicos fuera del tiempo de clase. La transferencia de conocimiento se realizará por medios digitales y dentro del aula se desarrollarán actividades de comprobación de conocimientos y retroalimentación. Así mismo, cuando se hace referencia al modelo pedagógico “Aprendizaje invertido” según Azcarate y Bustamante (ob. Cit.) La metodología, Flipped Learning (FL) consiste en invertir los roles típicos del proceso de enseñanza-aprendizaje para transponerla por actividades de clase donde el estudiante sea el protagonista principal y acceda al conocimiento de forma autónoma y previa a través de los materiales digitales y on line diseñados por los docentes. Es así, como el Flipped Classroom (FC), o Aula Invertida, desarrolla la transferencia de conocimientos por medios electrónicos, fuera del tiempo real de clase. Dentro del aula se aprovecha este espacio para desarrollar

actividades de comprobación de conocimientos y retroalimentación que genere debate y discusión alrededor de las temáticas abordadas.

Este método de aprendizaje, el del aula invertida o Flipped Classroom supone un cambio para reducir la deserción escolar, además de mejorar el rendimiento y la motivación, e incrementar la percepción del alumno, ya que al favorecer el trabajo autónomo, colaborativo y autoaprendizaje se convierte en un método flexible y adaptable (Sánchez y Arrufat, 2016; Mason, Shuman y Cook, 2013; Touchton, 2015).

En contraste, el aprendizaje cooperativo surge como una alternativa que permite encontrar un nuevo espacio educativo y de enseñanza entre alumnos, gracias a que es posible “concebir el aula como una comunidad de aprendizaje en la que las ayudas pedagógicas se proporcionan entre todos sus miembros” (Duran, D. Vidal, V. 2004). Tales aspectos, son importantes y trascendentales en el proceso de formación sobre todo en nivel universitario donde existe pluralidad en términos de las diversas maneras de aprendizaje que emplean los estudiantes en sus propios esquemas de autogestión del conocimiento. Sin mencionar la relevancia e incidencia que tiene para los docentes la alternabilidad de un modelo individualista centrado en un solo medio de enseñanza. La formación de los docentes en los momentos y estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo, la modelación del cambio por realizar en el salón y la creación de comunidades de aprendizaje de maestros, van creando, paulatinamente, las condiciones necesarias para brindar una mejor educación construyendo y reconstruyendo la concepción y el modelo educativo. (Ferreiro, 2006)

Por tanto, es de hacer notar que en el Aprendizaje Cooperativo según Johnson, Johnson y Holubec (1999) los aspectos didácticos se vinculan con el logro de las metas académicas, elemento que es base y crucial para el desarrollo del quehacer educativo:

Al planificar una clase, el docente debe decidir qué materiales serán necesarios para que los alumnos trabajen en forma cooperativa. Básicamente, el aprendizaje cooperativo requiere los mismos materiales curriculares que el competitivo o el individualista, pero hay ciertas variaciones en el modo de distribuir esos materiales que pueden incrementar la cooperación entre los estudiantes. (p.13)

La variación significativa del Flipped Classroom radica en que el docente distribuye los materiales didácticos como las lecturas de artículos o los videos cortos a los estudiantes antes de la sesión presencial. Posteriormente, en el salón de clases se promueve el aprendizaje activo y

cooperativo por medio del estudio de casos y debates (Miragall y García, 2016; Lee, Lim y Kim, 2017).

De tal manera que ambos modelos de enseñanza son fácilmente combinables, si es que hubiera la necesidad de alternar los roles de individualismo por los de cooperación como parte de novedades en los esquemas de enseñanza en la educación superior. De manera tal que, cuando se hace referencia al modelo de enseñanza denominado “Aprendizaje Cooperativo” se puede decir que este está fundamentado en diversas teorías psicológicas de aprendizaje como lo es el enfoque teórico sociocultural de Vygotsky, el cual según el Laboratorio de Tecnología Educativa (2010) defiende que el desarrollo humano está sujeto a procesos históricos, culturales y sociales más que a procesos naturales o biológicos: el desarrollo psicológico del individuo es el resultado de su interacción constante con el contexto socio-histórico en el que vive. El hecho de tener experiencias sociales diferentes no sólo proporciona un conocimiento distinto, sino que estimula el desarrollo de diferentes tipos de procesos mentales. Mientras el aula invertida o Flipped Classroom se propicia la organización eficaz del trabajo escolar al facilitar el seguimiento de las tareas y la resolución de dudas en el salón de clases e incentivar el trabajo autónomo del estudiante (Blasco, Lorenzo y Sarsa, 2016).

De acuerdo con Johnson, Johnson & Smith (1997) “cuando dos individuos interactúan, el potencial de la cooperación existe”, sin embargo, esta actividad cooperativa sólo podrá desarrollarse si cumple con una serie de requisitos o características, dichas características están dadas bajo los nombres de: interdependencia positiva, responsabilidad individual, interacción cara a cara, habilidades sociales y procesamiento grupal.

En este orden, se puede decir que el fundamento de que el aprendizaje fortalecido por las relaciones humanas se vincule con el logro de los conocimientos en un determinado contexto temático, deriva en gran manera de la propia concepción que tiene el hombre de sí, en el que se ubica al ser humano como un ser social que, al mezclarse con otros para el alcance de metas precisas, favorablemente consolida ciertas habilidades. Es el grupo o la comunidad la que les enseña a los individuos las maneras de relacionarse y comunicarse con los demás, educándolos y transmitiéndoles el lenguaje oral y escrito que todos podemos entender, ya que entramos a hacer parte de una comunidad de sentido; en otras palabras, podemos decir que, “la naturaleza humana es el resultado de la interiorización, socialmente guiada, de la experiencia cultural transmitida de generación en generación” (Cubero, R. Luque, A. 2001).

Es así como el complemento de un aprendizaje cooperativo será el de uno significativo, donde se promueva el conocimiento desde la reorganización de los modelos cognitivos previos y se relacionen con los nuevos conceptos a aprender, de acuerdo con Ausubo (2002) resulta imprescindible pensar las cosas para conocerlas, ya que su representación implica nuevas conexiones entre ellas y el hombre, las cuales hacen sentir su presencia en la medida en que se establecen otras relaciones, más allá de la realidad inmediata, como indica el modelo Flipped classroom que propicia el aprendizaje significativo, motiva el aprendizaje y desarrolla las habilidades de los estudiantes (O'Flaherty y Phillips, 2015).

Según Angelini (2014) ambos modelos pedagógicos: la clase invertida y el aprendizaje cooperativo pueden ser combinados y empleados de manera que se obtengan mejores resultados. Respecto al aprendizaje cooperativo resulta efectivo si se siguen las directrices que detallan Johnson et al. (ob. Cit.)

Cada miembro es responsable del éxito del grupo y debe entender que su progreso personal depende del progreso de los demás; los participantes del grupo interactúan constantemente compartiendo información y recursos, reforzando conocimientos, etc.; cada miembro del grupo debe desarrollar la capacidad para trabajar de manera cooperativa; el grupo debe llevar a cabo actividades que promuevan la reflexión sobre el proceso y la evaluación del trabajo; se recomienda el trabajo en grupos entre 4-6 alumnos; se debe proveer al alumnado de un protocolo de actuación del que partirán el diseño de actividades, organización y puesta en marcha; cada miembro del grupo asumirá roles específicos: líder, secretario, monitor lingüístico (muy recomendable para las lenguas), asesores, entre otros; se recomienda la diversidad en la formación de grupos más que la homogeneidad o afinidad.

La Integración de la clase invertida y el aprendizaje cooperativo contribuye al desarrollo de competencias para el aprendizaje (búsqueda, selección de material, organización, comprensión de conceptos de la materia y adaptación y aplicación de conocimientos a otras situaciones); habilidades intelectuales, de comunicación, de interacción, habilidades interpersonales e intrapersonales, organización personal, gestión del tiempo y recursos, habilidades de desarrollo profesional. El facilitador, a su vez, ha de saber guiar al alumnado hacia una conciencia social, un análisis crítico de la realidad que se plantea y un compromiso social (Angelini, 2014).

En este sentido, resulta importante describir que la universidad es un pilar fundamental para la formación de los profesionales del nuevo tiempo, sin embargo, no todos los institutos de educación superior considera la posibilidad de actualización del método o modelo de enseñanza por lo que resulta necesario implementar estudios en la materia, Un sistema de estudios universitarios a distancia tiene como núcleo al estudiante, al que la universidad le proporciona los recursos institucionales necesarios para facilitar la acción educativa (Rubio Gómez, 2013).

Rubio (2011) El sistema de educación superior a distancia agrupa a miles de personas en el Ecuador y el mundo; con cada ciclo de estudio el número crece exponencialmente, esto se debe a que en este sistema de estudios las personas han encontrado la forma idónea de cumplir con su meta de profesionalización independientemente de los factores de identificación, académicos, psicológicos y socio familiares. Sin embargo, a pesar de los grandes esfuerzos que realizan los agentes que intervienen en los procesos educativos, siempre existen fenómenos que afectan el normal desenvolvimiento de este bien ordenado sistema. Razón está por la que es necesario revisar de manera constante los esquemas de instrucción empleados y que estos sean adecuados a las necesidades de todos los profesionales y de los estudiantes en formación.

Por esta razón, se presenta la investigación sobre el Flipped Classroom y el Aprendizaje Cooperativo, esto con el fin de comprender en el contexto de la Facultad de Informática y Electrónica de la Escuela Politécnica de Chimborazo, en Riobamba Ecuador, la percepción de los estudiantes de los dos modelos de enseñanza Flipped Classroom y Aprendizaje Cooperativo y su relación con la obtención de un mejor índice académico expresado en el promedio de los estudiantes.

Metodología

Materiales y Métodos

Se trató de un estudio cuantitativo cuasiexperimental, de nivel descriptivo, con un diseño de campo, realizado en la Facultad de Informática y Electrónica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. El mismo constó de dos momentos para el levantamiento de información, la fase correspondiente al diagnóstico, el primero (etapa I) el que se ejecutó en la selección de la muestra y la precisión del número de participantes del estudio, considerando que se ubican en dos niveles diferentes: un primer nivel y un sexto nivel de estudios universitarios.

Además, se tomó en cuenta el tiempo en el que ya los estudiantes estaban siendo parte de las clases, en este caso bajo el método de Aprendizaje Cooperativo, por lo que se consideró que se hubiere cumplido de forma cabal el programa académico y las evaluaciones bajo esta metodología de enseñanza.

La muestra se correspondió con el total de estudiantes, de las cuatro aulas de clases consideradas como población del estudio que se presenta, el cual fue de 125 estudiantes de la Facultad de Informática y Electrónica, cuatro paralelos, dos de primer nivel y dos del sexto, los cuales respondieron de manera presencial guardando las medidas de bioseguridad relativas a la prevención del COVID-19, mediante un cuestionario autodirigido con las opciones de afirmación que se les presentó mediante el escalamiento de Likert.

Variables estudiadas

Percepción de la enseñanza con Flipped Classroom y con Aprendizaje cooperativo por parte de los estudiantes.

Promedios de los estudiantes en cada grupo con el método de enseñanza de Flipped Classroom y Aprendizaje Cooperativo.

Procedimiento

En principio se seleccionó la población de estudiantes inscritos en los dos niveles especificados: nivel uno y seis respectivamente, dentro de las dos secciones o paralelos prescritos. Posteriormente, se aplicó el instrumento de recolección de datos basado en una escala de Likert con cinco opciones de respuesta, fundamentadas en las preferencias que los estudiantes demuestran en torno a la metodología de enseñanza empleada por los docentes. De manera que, al grupo 1 se verificó que hubieren recibido clases bajo el método de Aprendizaje Cooperativo por parte de los docentes. Posteriormente, se escogió una muestra en la que se encontrara el criterio de que ya las personas hubieren sido parte del proceso de educación bajo el Flipped Classroom, debido a que ambos niveles de estudio, en este caso el primero y el sexto, se corresponden con periodos académicos paralelos, pero diferentes en cuanto al nivel de exigencia, por lo que se procedió a la revisión de la percepción de los estudiantes del grupo 2 (los que solo recibieron clases por parte del docente bajo el esquema de Flipped Classroom) razón por la que se dividió el grupo en dos subconjuntos, uno que hubiere tenido como método de enseñanza el

aprendizaje cooperativo y otro en el que se evidenciaron habían participado del aula invertida o Flipped Classroom.

Por lo que, la investigación se desarrolló en dos momentos para la recolección de datos. Aplicando el mismo instrumento de recolección de datos donde se evaluará en ambos subconjuntos, el denominado grupo 1 y el denominado grupo 2, en distintos términos del nivel académico pero que se ubican dentro de la Facultad de Informática y Electrónica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Estrategias de Muestreo

Se hizo un muestreo seleccionado no probabilístico incidental, se desarrolló en dos subconjuntos la recolección de datos, con el criterio de que todos los sujetos tuvieran características pertinentes: estudiantes inscritos en el nivel y curso específico, referidos al contexto de la investigación presentada en este artículo. Así mismo, se consideraron solo los sujetos que abiertamente estuvieron de acuerdo en colaborar como participantes del estudio.

Instrumento de Recolección de Datos utilizado en la investigación

Se desarrolló un cuestionario de opciones de respuestas policotómicas dentro de una escala de preferencias de tipo Likert de cinco alternativas de respuesta, con seis (6) proposiciones que las personas o participantes respondieron de forma presencial en los espacios de tiempo posteriores a cada clase académica, planificada previamente.

Análisis y Resultados

Luego de aplicada la fase de diagnóstico en la que se aplicó la recogida de datos en el campo mediante las dos etapas de implementación del instrumento, se logró investigar en los grupos tomados como muestra, el denominado grupo 1: el cual estuvo constituido por las personas que habían recibido instrucción académica mediante el método de enseñanza Aprendizaje Cooperativo correspondientes a los dos niveles de estudio de la Facultad de Informática y Electrónica, mientras que el grupo 2: se constituyó por los estudiantes que habían recibido la enseñanza a través del modelo de enseñanza de Flipped Classroom.

En este sentido, se puede decir que cumplidos los planes académicos de los docentes de los cuatro salones de clases incluidos en la investigación, se tienen los resultados de la aplicación del instrumento diseñado se tienen los siguientes resultados:

Ítem 1. El modelo de enseñanza empleado en aula durante la planificación académica de las últimas semanas permitió fortalecer áreas de gran debilidad sobre conocimientos que posee sobre el tema expuesto.

Tabla 1. Relación del modelo de enseñanza con el fortalecimiento de las debilidades cognitivas

Equivalencia	Escala de Respuestas	Aprendizaje Cooperativo		Aula Invertida	
		Porc. Abs.	Frec.	Porc. Abs.	Frec.
Muy de acuerdo	1	45%	1	60%	
De acuerdo	2	45%	2	40%	
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	3	9%		0%	
En desacuerdo	4	0%		0%	
Muy en desacuerdo	5	0%		0%	
Media Aritmética (\bar{X})		20%		20%	
Desviación Estándar (σ)		23,5		28,28	

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Como se puede apreciar en la tabla N°1, el 45% de los estudiantes encuestados afirman que el modelo de enseñanza aprendizaje cooperativo el cual fue aplicado en el contexto de la ejecución de la planificación académica sobre un tema expuesto determinado, en la Facultad de Informática y Electrónica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, fue vinculante con el logro y alcance de los conocimientos que fueron fortalecidos en torno al área temática. En el caso de la metodología “Aula Invertida” se tiene que el 60% de los encuestados afirmó estar “Muy de acuerdo” con esta proposición.

Ítem 2. El modelo de enseñanza fomenta el aprovechamiento del conocimiento individual en el desarrollo de actividades prácticas y no teóricas

Tabla 2. Fomento del aprendizaje cooperativo de los conocimientos individuales en actividades practicas

Equivalencia	Escala de Respuestas	Aprendizaje Cooperativo		Aula Invertida	
		Porc. Abs.	Frec.	Porc. Abs.	Frec.
Muy de acuerdo	1	0%		0%	
De acuerdo	2	9%		0%	
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	3	9%		0%	
En desacuerdo	4	54%		40%	
Muy en desacuerdo	5	27%		60%	
Media Aritmética (X)		20%		20%	
Desviación Estándar (σ)		21,7		28,28	

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Como se puede apreciar en los resultados de la afirmación propuesta sobre la relación del aprovechamiento del conocimiento individual, sobre todo en el caso de estudiantes con habilidades en asignaturas prácticas que fortalezcan la tendencia a que toda la responsabilidad puede inclinarse a un solo participante de los equipos constituidos para la consignación de las actividades, la respuesta de los encuestados fue en el caso de los paralelos que experimentaron planificaciones con el aprendizaje cooperativo en 54% de desacuerdo, mientras que en el caso de los estudiantes que recibieron la implementación del aula invertida como esquema de enseñanza, la respuesta mayoritaria de estos fue en 60% “Muy en desacuerdo”, de lo que se desprende la no asociación de la metodología de enseñanza con los conocimientos individuales en las entregas de tareas y asignaciones prácticas.

Este aspecto es muy relevante, debido a que según Guitert y Pérez (2013) Los procesos de colaboración en el ámbito educativo no son nuevos. Si es un hecho de estudio constante para las ciencias especializadas en la enseñanza el poder habilitar de manera adecuada modelos de instrucción, que permitan la consolidación y el logro de los aprendizajes.

Ítem 3. Posee todos los recursos didácticos, incluidos en ellos: materiales y dispositivos electrónicos en su hogar, para el cumplimiento con actividades que combinen la presencialidad con la virtualidad propia de las planificaciones académicas

Tabla 3. Tenencia de recursos: materiales y dispositivos electrónicos en el hogar

Equivalencia	Escala de Respuestas	Aprendizaje Cooperativo		Aula Invertida	
		Porc. Abs.	Frec.	Porc. Abs.	Frec.
Muy de acuerdo	1	0%		9%	
De acuerdo	2	50%		18%	
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	3	40%		9%	
En desacuerdo	4	10%		54%	
Muy en desacuerdo	5	0%		9%	
Media Aritmética (\bar{X})		20%		20%	
Desviación Estándar (σ)		23,45		19,7	

Fuente: Elaboración Propia (2021)

El aula invertida como modelo reduce el tiempo de exposición en el salón de clases con la finalidad de incrementar la realización de actividades relacionadas con la aplicación de los conocimientos teóricos (Miragall y García, 2016). Esto implica que muchas de las actividades desarrolladas así como las desarrolladas dentro del modelo de aprendizaje cooperativo no se desarrollen de manera presencial sino virtual, por lo que es importante conocer si los estudiantes

poseen los materiales y dispositivos para el desarrollo de las tareas planificadas, a lo que respondieron en el caso de los paralelos en los cuales se implementó el aprendizaje cooperativo estar “De acuerdo” mientras que un 40% respondió “Ni en acuerdo ni en desacuerdo”. En contraste cuando se aplicó el mismo instrumento a la parte de la muestra que recibió clases con el modelo Aula invertida, el resultado fue 54% en desacuerdo, mientras que solo un 9% indico “Muy de acuerdo” y un 18% “De acuerdo”.

Ítem 4. Existencia de dificultades personales para adaptarse al trabajo cooperativo y colaborativo.

Tabla 4. Dificultad personal de adaptación a los modelos de enseñanza

Equivalencia	Escala de Respuestas	Aprendizaje Cooperativo		Aula Invertida	
		Porc. Abs.	Frec.	Porc. Abs.	Frec.
Muy de acuerdo	1	0%		0%	
De acuerdo	2	20%		10%	
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	3	30%		20%	
En desacuerdo	4	50%		0%	
Muy en desacuerdo	5	0%		70%	
Media Aritmética (\bar{X})		20%		20%	
Desviación Estándar (σ)		11,9		29,15	

Fuente: elaboración propia (2020)

Según Recorder (2002) “Los profesores deberán incentivar la participación de los miembros más tímidos o callados o poco trabajadores para procurar no perderlos” por lo que resulta importante indicar con claridad al estudiante la manera de desarrollar la participación con estos métodos. Lo que de acuerdo a la apreciación de los estudiantes se ha alcanzado.

Como se aprecia en la Tabla N°4 los resultados de las proposiciones hechas indican en 50% que la población encuestada afirma estar “En Desacuerdo” sobre la dificultad de adaptarse a un esquema de enseñanza alterno al tradicional, como parte de la innovación educativa para el mejoramiento de las condiciones de aprendizaje del grupo. Respecto a los estudiantes que recibieron instrucción con el modelo de enseñanza Aula Invertida, el resultado más significativo fue que el 70% de los estudiantes indicaron estar “Muy en desacuerdo” con la premisa de que no podrían adaptarse al cambio del modelo de enseñanza o a su dificultad presente al respecto. Esto se corresponde con lo dicho por Godoy, Varas, Martínez, Treviño y Meyer (2016) sobre las acciones y actividades de los docentes dentro y fuera del salón de clases permiten mejorar el aprendizaje de los alumnos y la creación de escenarios educativos con calidad.

Ítem 5. Considera que las actividades de enseñanza y evaluación dentro del aprendizaje cooperativo y el aula invertida fomentan el desarrollo del aprendizaje significativo

Tabla 5. Las actividades de enseñanza y evaluación dentro del aprendizaje cooperativo y el aula invertida fomentan el desarrollo del aprendizaje significativo

Equivalencia	Escala de Respuestas	Aprendizaje Cooperativo		Aula Invertida	
		Porc. Abs.	Frec.	Porc. Abs.	Frec.
Muy de acuerdo	1	0%		50%	
De acuerdo	2	50%		40%	
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	3	10%		10%	
En desacuerdo	4	40%		0%	
Muy en desacuerdo	5	0%		0%	
Media Aritmética (X)		20%		20	
Desviación Estándar (σ)		20,7		20,98	

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Los resultados permiten inferir que las actividades tanto formativas como evaluativas que son propuestas dentro del esquema de enseñanza favorecen según la percepción de los estudiantes en su mayoría, el aprendizaje significativo. Lo cual se evidencia en la tendencia a la respuesta “De acuerdo” y “Muy de acuerdo” sobre el método de aprendizaje cooperativo y el aula invertida respectivamente, en la escala de preferencia del instrumento empleado para la medición.

Ítem 6. Existe una mejoría de los resultados de las evaluaciones posterior a la implementación del modelo académico Aprendizaje Cooperativo o Aula Invertida.

Tabla 6. Mejoría comprobable en los resultados de las evaluaciones con la implementación del modelo de enseñanza

Equivalencia	Escala de Respuestas	Aprendizaje Cooperativo		Aula Invertida	
		Porc. Abs.	Frec.	Porc. Abs.	Frec.
Muy de acuerdo	1	20%		90%	
De acuerdo	2	60%		10%	
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	3	20%		0%	
En desacuerdo	4	0%		0%	
Muy en desacuerdo	5	0%		0%	
Media Aritmética (\bar{X})		20		20	
Desviación Estándar (σ)		20,73		35,21	

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Como se puede ver en los resultado obtenidos y expresados en la Tabla N°6, el 9% de los estudiantes manifestó estar “De Acuerdo” en un 60% para el aprendizaje cooperativo y en un 90% “Muy de acuerdo” para el aula invertida en relación con la proposición de que ambos métodos de enseñanza favorecen los resultados de los índices académicos y de las evaluaciones sumativas en cada uno de los temas y objetivos instruccionales.

Finalmente, se exponen en la Tabla N° 7 resultados de los índices académicos obtenidos por los estudiantes posteriores a la aplicación por parte de los docentes de las asignaturas involucradas en las actividades académicas con los dos modelos de enseñanza: Aprendizaje Cooperativo y Flipped Classroom, donde se evidencia el progreso en términos de las evaluaciones sumativas aplicadas.

Tabla 7. Resultados de Evaluaciones Sumativas aplicadas con el método de enseñanza Aprendizaje Cooperativo y Flipped Classroom

Grupo Evaluado	Modelo Adoptado de Enseñanza	Promedios académicos obtenidos de las evaluaciones posterior al método de enseñanza (1-10)	% de los Promedios académicos obtenidos de las evaluaciones (100%)
Grupo 1	Aprendizaje Cooperativo	7,5	75%
Grupo 2	Flipped Classroom	8,5	85%

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Como se puede apreciar en la tabla 7, los resultados expresan que el porcentaje de promedios se mejoró considerablemente con la implementación de los métodos de enseñanza Flipped Classroom y Aprendizaje Cooperativo, representando el 75% y el 85% sobre la base general de los promedios, que fueron calculados con las notas de las evaluaciones sumativas posteriores a la aplicación de los exámenes de los estudiantes, según cada planificación docente.

Discusión y conclusiones

Luego de realizar la investigación se concluyen aspectos importantes sobre las dos metodologías adoptadas para la enseñanza en el contexto de la educación superior ecuatoriana, especialmente en la Facultad de Informática y Electrónica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Uno de los elementos que se pueden destacar de manera más resaltante son los relativos con la mejora de los resultados a las evaluaciones posterior a la implementación al modelo, lo que en su mayoría se evidencio que los estudiantes consideran que fue favorecido con la implementación de ambos modelos, de acuerdo a cada grupo evaluado, sin embargo el grupo 2 el cual recibió la experiencia del modelo educativo “Aula Invertida” manifestó que de manera importante se mejoran los índices académicos con el nuevo modelo de enseñanza.

Por otro lado, cuando se hace mención del tema cognitivo y del aprovechamiento del modelo de enseñanza en la consolidación del conocimiento, se tiene que el modelo Flipped Classroom utiliza la pedagogía centrada en el estudiante con la finalidad de mejorar la asimilación y retención de la información de las asignaturas por medio del uso de técnicas vinculadas con el aprendizaje activo (Betihavas, Bridgman, Kornhaber y Cross, 2016; Calimeris y Saue, 2015). Mientras que el aprendizaje cooperativo empieza en la interdependencia positiva entre los miembros del equipo, donde cada uno se preocupa y se siente responsable, no solo de su aprendizaje, es decir, el compromiso del estudiante con el aprendizaje cooperativo, sino también del trabajo de los demás.

Por esta razón, al analizar los resultados obtenidos se tiene que el 50% “Muy de acuerdo” a la premisa de que el esquema de enseñanza fomenta el aprendizaje significativo del cual hizo referencia Ausubel en su importante trabajo sobre el mismo tema desarrollado en torno a que los estudiantes adquieren el conocimiento cuando se relaciona con estructuras cognitivas previas, esto referido a los estudiantes que experimentaron la ejecución de actividades planificadas con el modelo de aprendizaje cooperativo, mientras que el 50% de los sujetos del conjunto de personas que fueron enseñadas con el aula invertida, respondieron en 50% que si estaban “Muy de acuerdo” ante esa proposición. Lo cual es un aspecto valioso para la evaluación del modelo desde la percepción de la autoevaluación que hacen los estudiantes sobre los conocimientos que han adquirido luego de la experiencia académica en este orden.

Al finalizar se concluye que los estudiantes consideran que ambos modelos de enseñanza son favorables y posiblemente combinables en términos de la adquisición de mejores condiciones de planificaciones de los aprendizajes además de que las actividades cooperativas posibiliten el fortalecimiento de áreas débiles para unos, que se corresponden con el saber de otros compañeros del equipo.

Referencias

1. Angelini, L. (2014). Integración de modelos pedagógicos en la formación de profesorado: La clase invertida y la simulación y juego. Sitio web: <http://bit.ly/1nWwVO2> [Consulta: 23.07. 2014]. DOI: 10.13140/2.1.1533.5046
2. Ausubel, D. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. Barcelona: Paidós.
3. Azcárate, P., Bustamante, M. (2017). Competencias digitales en profesores de Educación Superior. Metodología Flipped Learning y Flipped Classroom. II CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL "Sociedad del conocimiento: retos y perspectivas" celebrado en la Universidad ECOTEC. ISBN 978-9942-960-26-9 pp. 118. Samborondón – Ecuador
4. Blasco, A., Lorenzo, J., y Sarsa, J. (2016). La clase invertida y el uso de vídeos de software educativo en la formación inicial del profesorado. Revista d'innovació Educativa, 17, 12-20. doi: 10.7203/attic.17.9027
5. Cubero, R. & Luque, A. (2001). Desarrollo, Educación y Educación Escolar: la Teoría Sociocultural del Desarrollo y del Aprendizaje. En Coll, C. Palacios, J. Marchesi, A. Desarrollo Psicológico y Educación. Vol. 2: Psicología de la Educación Escolar. (pp. 137-155). Alianza Editorial: Madrid.
6. Duran, D. Vidal, V. (2004). Bases conceptuales del aprendizaje cooperativo y la tutoría entre iguales. En Duran, D. Vidal, V. Tutoría entre iguales: de la teoría a la práctica: un método de aprendizaje cooperativo para la diversidad en secundaria (pp. 7-51). Barcelona: Grao.
7. Ferreiro, R. (2006). La condición necesaria: el aprendizaje cooperativo. En: Nuevas alternativas de aprender y enseñar: aprendizaje cooperativo. México: Trillas
8. Godoy-Ossa, F., Varas-Scheuch, L., Martínez-Videla, M., Treviño, E., Y Meyer, A. (2016). Interacciones pedagógicas y percepción de los estudiantes en escuelas chilenas que mejoran: una aproximación exploratoria. Estudios pedagógicos, 42(3), 149-169.
9. Guitert, M. y Pérez-Mateo, M. (2013). La colaboración en la red: hacia una definición de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. 14(1), 10-30.

10. Johnson, D., Johnson, R.; Holubec, E. (1999). El Aprendizaje Cooperativo en el Aula. Sitio web: <http://bit.ly/1tQaiUZ> [Consulta. 10.01.2021].
11. Johnson, D. Johnson, R. & Smith, K. (1997) El Aprendizaje Cooperativo regresa a la Universidad: ¿qué evidencia existe de que funciona? Universidad de Minnesota.
12. Laboratorio de Innovación Educativa (2010). Aprendizaje Cooperativo. Red de Enseñanza y Aprendizaje Cooperativa de Enseñanza José Ramón Otero.
13. Lee, J., Lim, C., Y Kim, H. (2017). Development of an instructional design model for flipped learning in higher education. *Educational Technology Research and Development*, 65(2), 427-453. doi: 10.1007/s11423-016-9502-1.
14. Mason, G.S., Shuman, T.R. y Cook, K.E. (2013). Comparing the Effectiveness of an Inverted Classroom to a Traditional Classroom in an Upper-Division Engineering Course. *IEEE Transactions on Education*, 56(4), 430-435.
15. Miragall, M., Y García-Soriano, G. (2016). Transformando una clase del grado en Psicología en una flipped classroom. *Revista d'innovació Educativa*, 17, 21-29. doi: 10.7203/attic.17.9097
16. O'flaherty, J., Y Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85-95. doi: <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002>
17. Recoder, Maria (2002). Virtualidad versus presencialidad: ¿qué nos depara el siglo XXI para las ciencias de la documentación?. Universidad de Barcelona, España.
18. Rubio Gómez, M. J. (2011). Nuevas orientaciones y metodología para la educación a distancia. Loja - Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja.
19. Rubio Gómez, M. J. (2013). Guía general de educación a distancia. Loja: Ediloja.
20. Sánchez, V.G. y Arrufat, M.J.G. (2016). Modelo de análisis de metodologías didácticas 21. semipresenciales en Educación Superior. *Educación XX1*, 19(1). <https://doi.org/10.5944/educxx1.15577>
22. Touchton, M. (2015). Flipping the Classroom and Student Performance in Advanced Statistics: Evidence from a Quasi-Experiment. *Journal of Political Science Education*, 11(1), 28-44. <https://doi.org/10.1080/15512169.2014.985105>