



Impacto de la metodología flipped classroom en el rendimiento académico

Impact of flipped classroom methodology on academic performance

Impatto della metodologia in classe capovolta sulle performance accademiche

Ruth Adriana Toro Álvarez
Universidad San Ignacio de Loyola, "USIL", Perú
ruth.toro@usil.pe
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6838-2936>

Hugo Emilio Gallegos Montalvo
Universidad Autónoma del Perú, "UAP", Perú
hugo.gallegos@autonoma.pe
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3659-9970>

Maritza del Carmen Ávila de Semprún
Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín, "URBE", Maracaibo - Venezuela
maritzaavila@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6853-6213>

Joselyn Bonnie Huamán Varas
Universidad Autónoma del Perú, "UAP", Perú
joselyn.huaman@autonoma.pe
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7900-0489>

Resumen

El objetivo de este artículo es evaluar el impacto de la metodología Flipped Classroom en el rendimiento académico de estudiantes del primer, séptimo y noveno ciclos de asignaturas de Metodología de Investigación Científica, Desarrollo del Trabajo de Investigación en 2019 y 2020 de carreras de Administración de Empresas, Contabilidad, Ingeniería de Sistemas y Comunicación Social de las Universidades Autónoma del Perú y Privada Dr. Rafael Belloso Chacín de Venezuela. Esta investigación se realizó asumiendo el enfoque metodológico cuantitativo, con un diseño cuasiexperimental, longitudinal, de campo. La población estuvo constituida por 155 estudiantes entre 16 y 33 años, organizados en dos grupos: (72) control y (83) estudiantes del experimental, a quienes se les administró el test de Felder y Silverman para determinar la forma de aprender según estilo de aprendizaje. En este sentido, para los grupos experimentales, se diseñaron experiencias de aprendizaje a través de la metodología Flipped Classroom. Mientras para la variable rendimiento académico, se obtuvieron los promedios de los sistemas de gestión de cada universidad. Se emplearon pruebas estadísticas inferenciales: ANOVA, ANCOVA y pruebas t de student. Los resultados indican que la metodología Flipped Classroom impacta positivamente en el rendimiento académico, por tanto, mejora el aprendizaje en los estudiantes significativamente. Se concluye que la metodología flipped classroom se constituye en una herramienta eficaz con la que cuenta el docente para mejorar los resultados académicos, al



facilitar a los discentes la autorregulación de sus saberes a partir de su propio ritmo de aprendizaje.

Palabras Clave: Flipped Classroom, Metodologías Activas, Rendimiento Académico, Formas de Aprender, Estilos de aprendizaje.

Abstract

The objective of this article is to evaluate the impact of the Flipped Classroom methodology on the academic performance of students of the first, seventh and ninth cycles of subjects of Scientific Research Methodology, Research Work Development in 2019 and 2020 of Business Administration careers, Accounting, Systems Engineering and Social Communication of the Autonomous University of Peru and Private University Dr. Rafael Beloso Chacín de Venezuela. This research was carried out assuming the quantitative methodological approach, with a quasi-experimental, longitudinal, field design. The population consisted of 155 students between 16 and 33 years old, organized into two groups: (72) control and (83) experimental students, who were administered the Felder and Silverman test to determine the way of learning according to the learning style. In this sense, for the experimental groups, learning experiences were designed through the Flipped Classroom methodology. While for the variable academic performance, the averages of the management systems of each university were obtained. Inferential statistical tests were used: ANOVA, ANCOVA and Student's t tests. The results indicate that the Flipped Classroom methodology positively impacts academic performance, therefore, significantly improves student learning. It is concluded that the flipped classroom methodology constitutes an effective tool that the teacher has to improve academic results, by facilitating the self-regulation of their knowledge from their own learning rhythm.

Keywords: Flipped Classroom, Active Methodologies, Academic Performance, Ways of Learning, Learning Styles.

Riassunto

L'obiettivo di questo articolo è valutare l'impatto della metodologia Flipped Classroom sul rendimento scolastico degli studenti del primo, settimo e nono ciclo di materie di Metodologia della ricerca scientifica, Sviluppo del lavoro di ricerca nel 2019 e 2020 delle carriere in Economia aziendale, Contabilità, Ingegneria dei sistemi e comunicazione sociale dell'Università Autonoma del Perù e dell'Università Privata Dr. Rafael Beloso Chacín de Venezuela. Questa ricerca è stata condotta assumendo l'approccio metodologico quantitativo, con un disegno di campo quasi sperimentale, longitudinale. La popolazione era composta da 155 studenti tra i 16 e 33 anni, organizzati in due gruppi: (72) di controllo e (83) di studenti sperimentali, a cui è stato somministrato il test di Felder e Silverman per determinare il modo di apprendere secondo lo stile di apprendimento. In questo senso, per i gruppi sperimentali, sono state progettate esperienze di apprendimento attraverso la metodologia Flipped Classroom. Mentre per il rendimento scolastico variabile sono state ottenute le medie dei sistemi di gestione di ciascuna università. Sono stati utilizzati test statistici inferenziali: ANOVA, ANCOVA e test t di Student. I risultati indicano che la metodologia Flipped Classroom ha un impatto positivo sul



rendimiento scolastico, quindi migliora significativamente l'apprendimento degli studenti. Si conclude che la metodologia dell'aula capovolta costituisce uno strumento efficace che l'insegnante ha a disposizione per migliorare i risultati accademici, facilitando l'autoregolazione delle proprie conoscenze dal proprio ritmo di apprendimento.

Parole chiave: Flipped Classroom, Metodologie attive, Performance accademica, Modalità di apprendimento, Stili di apprendimento.

Introducción

Los retos que enfrenta la Educación en Latinoamérica son interminables, comenzando por la brecha digital entre docentes y estudiantes, hasta la forma tradicional en que muchos profesores dan sus clases que no es la propia sobre todo en estas generaciones con características y formas de aprender tan distintas. Es evidente la necesidad de incorporar metodologías activas en la praxis educativa del docente en su día a día para provocar aprendizajes significativos que perduren en el tiempo al generar impacto positivo en el rendimiento académico de sus estudiantes.

Sobre este asunto, distintos investigadores a nivel mundial muestran sus hallazgos de respaldo a lo antes mencionado y llama la atención cómo de manera particular la metodología Flipped Classroom (FC), según Lage, Platt y Treglia (2000) es considerada como clases invertidas, entendiendo, por esto, que lo que tradicionalmente se enseñaba dentro del aula ahora se aprende fuera de ella de manera autónoma, al ritmo de quien aprende, lo cual implica solo una reorganización de las actividades en función del espacio, lugar donde se ejecutan y la complejidad.

De esto se entiende, que hay una ruta de aprendizaje preparada por el docente y que el estudiante indistintamente del nivel o la modalidad de estudio, cuenta con un conjunto tanto de actividades como de recursos preparados y dispuestos para resolver antes de la clase presencial o encuentro síncrono la necesidad planteada.

Estos a su vez han sido organizados de manera secuencial pero también premeditada por el docente para la revisión, análisis del constructo teórico determinado para esa semana o sesión, los cuales deben ser revisados por los estudiantes previo a la clase, para que de esta manera, en ese encuentro con sus pares y con el facilitador, el alumno haya construido el andamiaje teórico necesario para resolver casos, retos, problemas, plantear ideas de proyectos, entre otros, que



solo es posible con esta metodología activa denominada flipped classroom o clase invertida. Como es posible deducir, este tipo de metodología permite el aprendizaje autónomo y colaborativo, ya que el conocimiento se construye de manera autorregulada pero también en conjunto.

En apoyo a la idea anteriormente planteada, Avello y Gómez (2010) señalan que los fundamentos teóricos que justifican la clase inversa son principalmente la teoría del conflicto cognitivo de Piaget, y el aprendizaje cooperativo basado en la Zona de Desarrollo Próximo de Vygotsky. La combinación de enseñar y aprender en el marco del trabajo de colaboración entre estudiante y docente, además de la interacción del alumno que responsablemente construye su conocimiento gracias a que el docente recrea un ambiente con recursos, actividades y tareas significativas, sin olvidar los conocimientos previos.

Ahora bien, Aguayo, Bravo, Nocetti de la Barra, Concha y Aburto (2019) en su investigación determinaron que el proceso activo flipped classroom, aventaja los procesos de enseñar de manera tradicional, aportando motivación a los estudiantes sobre el aprendizaje. Sobre esta misma idea, para Rivero (2018) la experiencia de la aplicación del flipped classroom permite un clima de aprendizaje satisfactorio para el estudiante basado en un contexto cooperativo y autónomo, fomentando el pensamiento crítico y complejo, además de la autorregulación.

En este punto se hace propio mencionar la idea de los principales exponentes de la Red de Aprendizaje Flipped (2014), la cual expresa una conceptualización precisa del método activo para el aprendizaje, denominada flipped classroom, además de ofrecer unas condiciones básicas para su funcionamiento. En ese sentido, se mencionan los cuatro pilares que sustentan la mencionada metodología.

Ambientes flexibles: Este pilar menciona que los docentes desde la planificación diseñan escenarios adaptativos y flexibles en los cuales los estudiantes seleccionan sus momentos y espacios para aprenden, es decir, atienden a la ubicuidad. Por otro lado, los profesores que trabajan con flipped classroom, entienden que sus discípulos aprenden a ritmos y formas distintas, por esta razón la flexibilidad en momentos de aprender y el proceso de evaluar a los alumnos sin menoscabo de la calidad educativa.

Cultura de aprendizaje: esta metodología activa de aprendizaje tiene una concepción distinta de facilitar una clase, dejando atrás la clase magistral que ofrece



el docente, dirigiendo su práctica en orientación al estudiante, en el que el tiempo de sesión presencial o síncrono se entrega a profundizar la temática, aclarar dudas, para proceder a resolver casos, problemas retos, elaborar o diseñar proyectos, planes y crear más oportunidades de aprendizaje puesto que se desarrollan habilidades del pensamiento de orden superior según Aguayo, Bravo, Nocetti de la Barra, Concha y Aburto (2019). En este sentido, los estudiantes pueden construir en forma colaborativa y multidisciplinaria del conocimiento, porque son co-responsables de producir y evaluar sus aprendizajes de forma significativamente personal.

Contenido intencional: Los profesores de manera planificada, secuencial y premeditada, de acuerdo con el diagnóstico inicial de sus estudiantes, diseña experiencias de aprendizaje para desarrollar la comprensión conceptual y procedimental de los tópicos que componen el sílabo. Por ello, elaboran recursos y actividades intencionadas que le permita maximizar el tiempo de clase presencial o síncrona con el fin de adoptar métodos y estrategias activas de aprendizaje centrados en el estudiante continúan Aguayo, Bravo, Nocetti de la Barra, Concha y Aburto (2019).

Educador profesional: este pilar se refiere al rol del docente profesional que siempre debe observar el comportamiento y rendimiento de sus estudiantes, hacer la retroalimentación necesaria tanto individual como grupal de manera continua Los educadores profesionales además son reflexivos en su práctica, interactúan con sus pares sobre sus buenas prácticas para mejorar la calidad de su praxis, aceptan la crítica constructiva para la mejora y sobre todo entiende el necesario caos controlado en sus aulas para provocar los aprendizajes en la misma línea según Aguayo, Bravo, Nocetti de la Barra, Concha y Aburto (2019).

Para el caso de la segunda variable del presente estudio denominada Rendimiento Académico (RA), al respecto, Figueroa (2004) plantea como resultado de poder absorber los temas de los programas de estudio, manifestado en calificaciones dentro de una escala convencional. En este sentido, las universidades manejan sus propias escalas de calificaciones y son objetivas al analizar las causas tanto de deserción como el bajo rendimiento académico. Se ocupan dentro de los planes de mejora continua atender el proceso de medición del rendimiento académico, capacitando a los docentes para incorporar nuevas metodologías que provoquen aprendizajes significativos que redunden en él.



Sobre este asunto, Moroney (2013) sostiene que el estudiante debe actuar de manera activa para lograr el aprendizaje significativo en sus clases, se compromete, emplea recursos, admite, interioriza y comunica la información, es decir, se siente protagonista del aprendizaje.

A la luz de lo antes expuesto, Weimer (2013) argumenta la imposibilidad de transferir conocimiento por ósmosis, entonces se encuentra en el campo de acción de los estudiantes como constructores del conocimiento, siendo el centro del aprendizaje. Se entiende de esto, que el docente es quien debe analizar, evaluar, crear, prototipar, investigar, exponer, concluir y el docente retroalimentar, facilitar y orientar permanentemente.

En ese sentido, es el profesor quien debe aplicar metodologías propias de la naturaleza de la asignatura, como aprendizajes en base: a proyectos, investigación, retos, servicio, Design Thinking, Visual Thinking, Gamificación, Flipped Classroom (FC) o Aula Invertida, entre otros para producir impacto efectivo en el rendimiento académico de sus estudiantes.

Sobre esta última metodología activa mencionada en el párrafo anterior, y haciendo un poco de retrospectiva para explicar lo que es FC, Bergmann y Sams (2014) idearon una solución para evitar que los alumnos perdieran clases, en el caso de enfermedad, entonces grabaron las clases a desarrollarse para ser entregadas a los estudiantes para poder ser revisadas en casa en forma ulterior a la clase. En aula las actividades consistían en absolver interrogantes y elaborar proyectos para practicar los contenidos previamente revisados, por lo tanto, se invertía en relación con el modelo tradicional; los resultados académicos se elevaron significativamente gracias al nuevo enfoque.

Es oportuno señalar los hallazgos que revelan el impacto positivo del desarrollo de FC en los resultados académico, por esta razón se mencionan los aportes de Sola, Aznar, Romero, Rodríguez (2019) quienes realizaron una investigación cuasi-experimental en España que midió la oportunidad que representa el método flipped classroom en la Universidad de Granada realiza un meta-análisis donde el grupo experimental obtuviera un elevado rendimiento académico a la luz de la estadística para confirmarse el impacto del método flipped classroom para aumentar los resultados, además el estudiante puede autorregular su aprendizaje. Estas evidencias señalan que la metodología activa FC tiene impacto significativo en los



resultados de rendimiento académico del grupo experimental puesto que el resultado en el promedio está por encima que el grupo control.

Por otro lado, Canales y Hernández (2019) realizaron también en España en la Universidad de Valencia, un estudio denominado “Metodología flipped classroom en la enseñanza universitaria” donde se mencionan dentro de los hallazgos, los resultados positivos sobre la percepción de potenciar el proceso de aprendizaje, Estas evidencias revelan el impacto positivo del método flipped classroom en los aprendizajes de los estudiantes del grupo empleado como experimentación el cual ha estado por encima del grupo control.

Otro es el caso de Basso, Bravo, Castro y Moraga (2018) quienes en su investigación realizada en Chile señalan, que implementar Flipped Classroom en asignaturas de distintos niveles de formación en educación universitaria, permite la incorporación de recursos digitales gratuitos (por ejemplo, aplicaciones de Google, Onedrive, Microsoft, entre otros), para posibilitar que la experiencia pueda ser replicada en cualquier institución de educación que quiera innovar en su proceso de enseñanza-aprendizaje, independiente de su presupuesto para inversión en tecnología. De esto se entiende, que haber aplicado la metodología Flipped Classroom o aula invertida, ha logrado incrementado los resultados en el rendimiento académico en las universidades en las cuales se implementó.

Sobre este particular, Alvarez (2018, p.1) en una investigación denominada “Aula invertida en odontología” realizada en Venezuela, “los resultados demostraron la utilidad de la aplicación de las estrategias centradas en el estudiante para lograr un mejor desempeño de los participantes y la importancia del trabajo con pequeños grupos que se tradujo en el logro de un aprendizaje significativo al fomentar su participación y motivación”. Esta investigación representa otra evidencia de lo positivo que es para potenciar el rendimiento académico gracias a la aplicación de esta metodología activa.

Ahora bien, hay una gran realidad en la cual están inmersas las universidades y es el nivel de deserción por distintos factores y de manera particular, el referido a la práctica del docente que es una arista de relevancia en el análisis de los fenómenos de deserción académica. Sobre este asunto, Chafloque, Vara, López, Santi, Díaz, y Asencios (2018) dentro de los hallazgos obtenidos en su investigación sobre ausentismo, presentismo y rendimiento académico en estudiantes de universidades



peruanas, destacan que el 82.5% de los estudiantes manifestaron que su rendimiento académico estuvo por debajo de sus capacidades, mientras que el 71% mencionaron que cometieron errores en sus exámenes o trabajos.

Por anterior mencionado pudiera ocurrir por no tomar en cuenta las formas o estilos de aprendizaje de los estudiantes de la generación millennials. En este sentido, de acuerdo a un estudio realizado por Guevara (2017), dentro de sus hallazgos menciona que al aplicar el test de Felder y Silverman para identificar la forma de aprender de los estudiantes universitarios, estos evidenciaron estilos equilibrados entre lo visual y sensitivo de manera moderada.

De acuerdo a estos hallazgos mencionados, es posible deducir que la metodología aplicada por los docentes de Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín (URBE) en Maracaibo - Venezuela y en la Universidad Autónoma del Perú (UA), Villa El Salvador, Lima - Perú tengan más o menos los mismos resultados de acuerdo con esas investigaciones realizadas, de impactar negativamente en los resultados académicos de sus estudiantes posiblemente por la ausencia de estrategias basadas en la metodología activa flipped classroom para orientar sus cursos. A su vez, es igualmente probable que no se tomen en cuenta las formas de aprender de cada uno de los estudiantes para plantear rutas de aprendizaje Ad Hoc que funcionen e impacten en el aprendizaje, lo que traería como consecuencia, discentes que no respondan al perfil de egreso que exige el programa de estudios.

A los efectos de lo anterior, se pretende identificar precisiones correspondidas con los estudios anteriores, al evaluar el impacto de la metodología Flipped Classroom en el rendimiento académico de estudiantes del primer, séptimo y noveno ciclo académico de las asignaturas de Metodología de Investigación Científica y Desarrollo del Trabajo de Investigación en los periodos 2019 y 2020 de las carreras de Administración de Empresas, Contabilidad y Ingeniería de Sistemas y Comunicación Social de la Universidad Autónoma del Perú y la Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín.

Metodología

La investigación realizada es de corte cuantitativo, con diseño cuasi-experimental, longitudinal de campo. La población estuvo constituida por un total de 155 estudiantes entre 16 y 33 años de edad inscritos o matriculados en las



asignaturas de Metodología de la investigación o Desarrollo del Trabajo de Investigación de los semestres 1°, 7° y 9° de las carreras de Administración de Empresas, Contabilidad, Ingeniería de Sistemas y Comunicación Social de la Universidad Autónoma del Perú y de la Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín (Venezuela).

Cabe señalar, que de los 155 sujetos de estudio; 73 son de género masculino y 82 femenino. Asimismo, se discrimina que de la totalidad; 98 de los estudiantes pertenecen a la Universidad Autónoma del Perú (UA) y 57 de la Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín (URBE). En ese sentido, se trabajaron cuasiexperimentos con grupos control (72) y experimental (83) estudiantes distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 1
Población del Estudio

Grupo	Semestre	Docente	Carreras	N° de sujetos de estudio
Control (1)	2019-02	A	Administración de Empresas	35
Experimental (1)	2019-02	A		28
Control (2)	2019-02	B	Contabilidad	11
Experimental (2)	2020-01	B		24
Control (3)	2020-02	C	Ingeniería de Sistemas	26
Experimental (3)	2020-03	C	Comunicación Social	31

Fuente: Elaboración propia (2021)

A los grupos control y experimental se les administró el Test Estandarizado del Inventario de Felder y Silverman para determinar el estilo de aprendizaje, con estos resultados; caso de los grupos experimentales, se diseñaron experiencias de aprendizaje con recursos y actividades, atendiendo al itinerario formativo Flipped Classroom Ad Hoc de acuerdo a las formas de aprender detectadas con el Test antes mencionado, con la intención de provocar no solo aprendizajes significativos de manera autorregulada, sino también al ritmo del estudiante, organizados todos



estos recursos en el “antes” y “después” de la clase. Mientras las actividades colaborativas se diseñaron en atención al momento presencial o síncrono.

Para medir la variable rendimiento académico, se usaron los promedios finales de calificaciones de las asignaturas de estudio y estos, fueron obtenidos del sistema de gestión de cada una de las universidades implicadas en la presente investigación. En el procesamiento y análisis de datos se utilizó el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) aplicando las pruebas estadísticas paramétricas ANOVA, ANCOVA y pruebas t de student para muestras independientes. Es decir, se realizaron pruebas de hipótesis para determinar el impacto en la aplicación de la estrategia de intervención de la clase, respecto a otra considerada como tradicional.

Determinar dicha relación, implicó establecer las reglas de decisión:

Si el Sig. < 0,05, Se rechaza la H_0 / Existen diferencias significativas estadísticamente.

Si el Sig. > 0,05, No se rechaza H_0 / No existen diferencias significativas estadísticamente.

A partir de dicha regla, se formulan las hipótesis de la investigación, son las siguientes, consideradas Nula (H_0) y Alternativa (H_a)

H_0 : La metodología Flipped Classroom no impacta significativamente en el rendimiento académico de estudiantes del primer, séptimo y noveno ciclos académicos de las asignaturas de Metodología de Investigación y Desarrollo del Trabajo de Investigación en los periodos 2019 y 2020 de las carreras de Administración de Empresas, Contabilidad y Ingeniería de Sistemas y Comunicación Social de las Universidades Autónoma del Perú y Privada Dr. Rafael Belloso Chacín de Venezuela.

H_a : La metodología Flipped Classroom impacta significativamente en el rendimiento académico de estudiantes del primer, séptimo y noveno ciclos académicos de las asignaturas de Metodología de Investigación y Desarrollo del Trabajo de Investigación en los periodos 2019 y 2020 de las carreras de Administración de Empresas, Contabilidad y Ingeniería de Sistemas y Comunicación Social de las Universidades Autónoma del Perú y Privada Dr. Rafael Belloso Chacín de Venezuela.

Resultados

Se encuestó un total de 155 estudiantes, distribuidos en 63,2% (n=98) pertenecientes a la “Universidad Autónoma del Perú” y 36,8% (n=57) de la Universidad Privada “Dr. Rafael Belloso Chacín”; es importante señalar que el 77,4% (n=120) cursaba Metodología de la Investigación y 22,6% (n=35) Desarrollo del Trabajo de Investigación, además se ubicaban en los ciclos académicos 2019-1 (7,1%), 2019-2 (56,1%), 2020-2 (16,8%), 2020-3 (20,0%). En el Gráfico 1, se observa los valores que arrojó el factor edad en el sexo masculino, cuya media aritmética es de 19,96 años, mediana de 20 años, desviación estándar de 3,939 años y error estándar de 0,461 años. Con respecto a la edad del sexo femenino, se determinó la media aritmética de 22,23 años, mediana de 22 años, desviación estándar de 4,498 años y error estándar de 0,497 años.

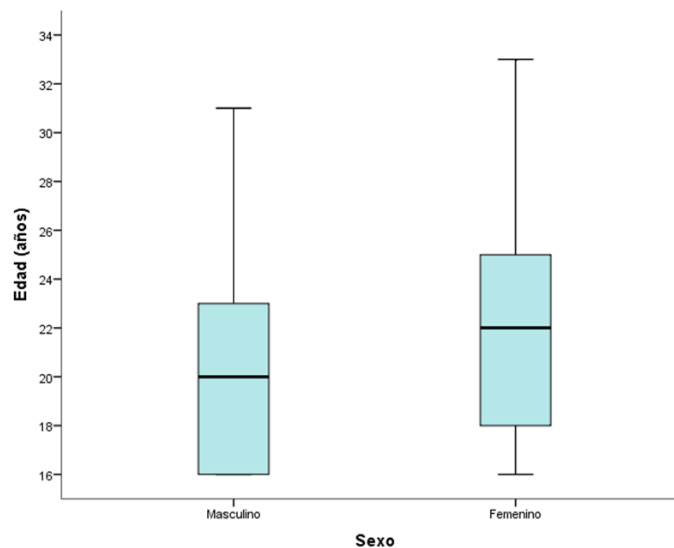


Gráfico 1. Edad según sexo de los estudiantes encuestados.

Fuente: Elaboración propia (2021)

Como es posible verificar en estos resultados, la población está dentro de la generación del milenio o millennials, las cuales tienen características propias y su forma de aprender obedece al estilo de vida de esa generación. En ese sentido, Castillejos, Torres y Lagunes (2016) en una investigación realizada en México, mencionan que estos sujetos pertenecen a comunidades tecnosociales que están hiperconectadas a internet desde sus dispositivos a los videojuegos que integran colores e imágenes llamativas, provocando en el estudiante la orientación para aprender de forma visual.



Así mismo, dentro del mencionado estudio, señalan que la conexión con sus dispositivos a los videojuegos, la hacen de manera cotidiana y sentados. Obviamente esto implica que pasan mucho tiempo en actividades sedentarias de poco movimiento físico real, esto los condiciona a permanecer estáticos en gran parte del día y por ello el resultado bajo en el aprendizaje activo.

En la tabla 2, se describe la distribución de la carrera según universidad, obteniéndose que del 63,2% de los estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, divididos en 38,7% de la carrera de Administración de Empresas y 24,5% de Contabilidad; mientras que del 36,8% de la Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín, se distribuyó en 16,8% de la carrera de Ingeniería de Sistemas y 20% de Comunicación Social.

Al observar los promedios totales que arrojaron las carreras por universidad, se corrobora que la Universidad Autónoma del Perú revela mayores porcentajes en la distribución de carreras que la Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín. Aspecto importante a tomar en cuenta para en lo posterior establecer inferencias sobre la cantidad de sujetos participantes por cada organización universitaria.

Tabla 2
Universidad y carrera de los estudiantes encuestados

Universidad		Carrera				Total
		Administración de Empresas	Contabilidad	Ingeniería de Sistemas	Comunicación Social	
Autónoma del Perú	Nº	60	38	0	0	98
	%	38,7%	24,5%	0,0%	0,0%	63,2%
Privada Dr. Rafael Belloso Chacín	Nº	0	0	26	31	57
	%	0,0%	0,0%	16,8%	20,0%	36,8%
Total	Nº	60	38	26	31	155
	%	38,7%	24,5%	16,8%	20,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021)



Con respecto a las formas de aprender, en la tabla 3 se describe que el mayor porcentaje fue visual (25,2%), seguido de sensorial (14,8%), activo (7,1%), secuencial (6,5%), global (1,9%), reflexivo (1,3%), verbal (0,6%), además de que el 34,8% indicó presentar dos formas de aprendizaje y 7,7% tres o más. En este sentido, los recursos y actividades diseñados para los grupos experimentales tuvieron mayor despliegue para el aprendizaje visual, integrando vídeos de YouTube, Vimeo o tutoriales realizados por los docentes, organizadores visuales, presentaciones comentadas, entre otros.

Estos hallazgos coinciden con lo expuesto por la investigación realizada en Perú por Guevara (2017), donde dentro de sus hallazgos menciona que al aplicar el test de Felder y Silverman para identificar la forma de aprender de los estudiantes universitarios, estos evidenciaron estilos equilibrados entre lo visual y sensitivo de manera moderada.

Tabla 3
Formas de aprendizaje de los estudiantes encuestados

	Frecuencia	Porcentaje
Visual	39	25,2
Sensorial	23	14,8
Activo	11	7,1
Secuencial	10	6,5
Global	3	1,9
Reflexivo	2	1,3
Verbal	1	0,6
Dos	54	34,8
Tres o más	12	7,7
Total	155	100,0

Fuente: Elaboración propia (2021)

Tomando en consideración estos resultados expuestos en la tabla 3, cada docente implicado en el proyecto de investigación, diseñó las experiencias de



aprendizajes. En ese sentido, para los grupos Control se utilizó la metodología tradicional de clase y en los grupos Experimental se trabajó con el Flipped Learning, generando actividades y recursos para ser utilizados de manera presencial o no presencial, síncronas y asíncronas, ordenados en los respectivos campus virtuales, colocando tanto materiales como diversas tareas, tales como: lecturas, vídeos tutoriales, foros de debate, elaboración de organizadores visuales, actividades gamificadas, entre otros para antes de la clase.

De esta forma, los estudiantes de los grupos Experimental, construyeron el andamiaje teórico - procedimental a su ritmo, es decir, de manera autónoma antes de cada clase, dejando en el encuentro presencial o síncrono, las dudas o consultas, además de la actividad de aplicación de la teoría a la práctica de manera grupal, que luego de forma individual cada uno de ellos debía hacer la transferencia de esos conocimientos a su proyecto de investigación como parte de las actividades planteadas después de la clase de modo asíncrono, considerando el ritmo de aprendizaje. Esto se trabajó durante todo el semestre académico.

En la tabla 4, se realizó un Análisis de Covarianza, empleando como covariable las formas de aprendizaje, debido a que es necesario tomar en consideración dicho insumo para el diseño efectivo de recursos y actividades de acuerdo a las formas que aprenden los estudiantes; obteniéndose diferencias estadísticamente significativas ($p < ,001$) a un nivel de confianza del 95%, además, se determinó un mejor rendimiento del Grupo Experimental que utilizó Flipped Classroom ($14,3293 \pm 2,47071$), en contraste con el Grupo Control que no utilizó ($12,4988 \pm 3,84314$).

Es posible evidenciar en los resultados de la presente investigación, lo importante de medir los estilos de aprendizaje para desarrollar los objetos virtuales de acuerdo con dichos estilos y así diseñar las experiencias de aprendizaje ideales, estructurando los recursos y actividades bajo la metodología Flipped Classroom para tener un impacto positivo en el rendimiento académico.

En este sentido, el nivel de significancia encontrado revela las diferencias entre los grupos comparados; Control y Experimental, dicho análisis permite inferir que se rechaza la hipótesis nula planteada en el estudio, lo cual reafirma las diferencias significativas estadísticamente y se considera la alternativa que indica lo siguiente: "La metodología Flipped Classroom impacta significativamente en el rendimiento



académico de estudiantes del primer, séptimo y noveno ciclos académicos de las asignaturas de Metodología de Investigación y Desarrollo del Trabajo de Investigación en los periodos 2019 y 2020 de las carreras de Administración de Empresas, Contabilidad y Ingeniería de Sistemas y Comunicación Social de las Universidades Autónoma del Perú y Privada Dr. Rafael Beloso Chacín de Venezuela”.

Los resultados indican que la metodología Flipped Classroom impacta de forma positiva en los resultados académicos de los estudiantes, por tanto, es oportuna para dinamizar las clases, lograr mejores resultados en el proceso de aprendizaje, eleva el pensamiento crítico, desarrolla la autonomía en el aprendizaje, promueve seguridad en la autogestión del conocimiento al demostrar coherencia y consistencia en sus saberes, eleva la competencia investigativa. Ello asegura a los discentes, la construcción de un conocimiento sólido como garantía de la práctica educativa desarrollada, preponderantemente en el grupo de la UA quienes tienen mayor representación de discentes participando en la investigación respecto al grupo de la URBE.

Estos resultados, son coincidentes con los obtenidos por Sola, Aznar, Romero, Rodríguez (2019) quienes realizaron una investigación cuasi-experimental en España que midió la eficacia del método flipped classroom en la Universidad de Granada, debido al meta-análisis con resultados significativamente positivos del grupo experimental.

Tabla 4

Rendimiento Académico según Grupos de Investigación (se aplicó o no Flipped Classroom). Covariable: Formas de Aprendizaje. Análisis de Covarianza

Grupo	Media	Desviación estándar	N	p-valor
Control	12,4988	3,84314	72	<,001(*)
Experimental	14,3293	2,47071	83	
Total	13,4790	3,30132	155	

(*) Existen diferencias estadísticamente significativas.

Fuente: Elaboración propia (2021)



Conclusiones

Al evaluar el impacto de la metodología Aula Invertida en los resultados académicos de estudiantes del primer, séptimo y noveno ciclos de asignaturas de Metodología de Investigación Científica, Desarrollo del Trabajo de Investigación en 2019 y 2020 de carreras de Administración de Empresas, Contabilidad, Ingeniería de Sistemas y Comunicación Social de las Universidades Autónoma del Perú y Rafael Belloso Chacín de Venezuela, se determinó que esta impacta de manera positiva en el aprendizaje.

La metodología Aula Invertida se constituye en una herramienta eficaz con la que cuenta el docente para potenciar los resultados académicos, al facilitar a los discentes la autorregulación de su propio aprendizaje. Es decir, permite que cada uno vaya a su propio ritmo, por tanto, su impacto en las instituciones universitarias se considera novedoso para romper las tendencias y posturas tradicionales en la forma de enseñar y/o de facilitar el aprendizaje ofrecido por el docente. Entonces, la metodología Flipped Classroom en el contexto de las universidades es oportuna para dinamizar las clases, lograr mejores resultados en el aprendizaje, desarrollar la autonomía en el aprendizaje, elevar el pensamiento crítico y la competencia investigativa.

Referencias Bibliográficas

- Aguayo M., Bravo M., Nocetti de la Barra A., Concha L. y Aburto R. (2019). Perspectiva estudiantil del modelo pedagógico flipped classroom o aula invertida en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera. Artículo científico publicado en *Revista Educación en San José*. DOI <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/31529>
- Álvarez de Lugo A. (2018) Aula invertida en odontología. *Acta Odontológica Venezolana*, Volumen 56, No. 1, Año 2018. Obtenible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2018/1/art-1/>
- Avello R. y Gómez V. (2010). La construcción del conocimiento y las herramientas de trabajo colaborativo en red. Una aproximación teórica. <https://n9.cl/nbvyv>
- Basso-Aránquiz M., Bravo-Molina M, Castro-Riquelme, A. y Moraga-Contreras, C. (2018). Propuesta de modelo tecnológico para Flipped Classroom (T-FliC) en educación superior. *Revista Electrónica Educare*, 22(2), 20-36. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/8523>



- Bergmann, J. y Sams, A. (2014). *Flipped Learning: Gateway to Student Engagement*. The companion to flipped your classroom. Oregon – Washington DC. USA: International Society for Technology in education.
- Canales-Ronda, P. y Hernández-Fernández A. (2019). Metodología flipped classroom en la enseñanza universitaria. *Revista iberoamericana de educación superior*, 10(28), 116-130. <https://n9.cl/nfghb>
- Castillejos B., Torres C. y Lagunes A. (2016). La seguridad en las competencias digitales de los millennials. *Apertura*. Volumen 8, número 2, pp. 54-69. Universidad de Guadalajara. <https://n9.cl/yhf83>
- Chafloque R, Vara A, López D, Santi I, Díaz I, y Asencios Z. (2018). Ausentismo, presentismo y rendimiento académico en estudiantes de universidades peruanas. *Revista de Psicología Educativa*. ISSN: 2310-4635 Vol. 6, N° 1. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.177>
- Figuroa C. (2004). *Sistemas de Evaluación Académica*. El Salvador: editorial universitaria.
- Guevara, J. (2017). Identificación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes del curso de Física General. *Anales Científicos*, 78 (1): 20-25 (2017). ISSN 0255-0407 (Versión impresa), ISSN 2519-7398 (Versión electrónica). DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/ac.v78i1.857>
- Jiménez M. (2018). Análisis cuantitativo de las variables que influyen en el rendimiento universitario. Artículo científico publicado en *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo en La Guadalajara*. <https://doi.org/10.23913/ride.v9i17.399>
- Moroney S. (2013). Flipped teaching in a college algebra classroom: *An action research Project*. <https://n9.cl/9ywhb>
- Lage, Platt y Treglia (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. <https://n9.cl/qk9iw>
- Red de Aprendizaje Flipped (2014). Flip Learning. ¿Qué es el 'aprendizaje invertido' o flipped learning? <https://n9.cl/krqk6>
- Rivero A. (2018). Práctica de Laboratorio de Granos de Almidón en un Curso de Botánica General: una Experiencia de Clase Invertida. Artículo científico publicado en *Formación Universitaria en La Serena*. <https://n9.cl/52rcI>
- Sola T., Aznar I., Romero J., Rodríguez A. (2019). Eficacia del Método Flipped Classroom en la Universidad: Meta-Análisis de la Producción Científica de Impacto. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 2019, 17(1), 25-38. <https://n9.cl/huxznl>
- Weimer, M. (2013). *Learner-centered teaching: Five key changes to practice*. San Francisco, C.A. Jossey-Bass. 258 pages. <https://n9.cl/rx9azo>