

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO
PARA LA APROPIACIÓN DE CONOCIMIENTOS
**EN CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**

71.44

● CLAUDIA MILENA PICO

66.32

39.77

8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO
PARA LA APROPIACIÓN DE CONOCIMIENTOS
**EN CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**





Atribución – No comercial – Compartir igual

Experiencias de aprendizaje significativo para la apropiación de conocimientos en ciencias económicas, administrativas y contables

ISSN: 978-958-8721-89-7
E-ISSN: 978-958-8721-91-0
E-BOOK: 978-958-8721-90-3

Editorial Politécnico Grancolombiano

Av. Caracas # 63-55, Piso 4
Tel: 7455555, ext. 1171
Bogotá, Colombia

Diciembre de 2018

Compiladora

Claudia Milena Pico

Autores

Claudia Milena Pico
Juan David Arias Suárez
Vanessa Cano Mejía
María Gabriela Ramos Barrera
Adela Vélez Rolón
Manuel Méndez Pinzón
Sandra Milena Chicas Sierra
Sebastián Chacón Marín
Oscar Leonardo Rincón León
Laura Victoria Parra Perilla
Raúl Francisco Mateus Tovar
Nancy Patricia Caviedes
Rubén Darío Martínez Amado
Luis Martín Trujillo Flórez
Carlos Ariel Ramírez Triana
Linda Bustos Parra
Manuel Méndez Pinzón
Iván Francisco Tunjano Pinzón

Editora

Claudia Milena Pico

Líder Editorial

Eduardo Norman Acevedo

Analista de Producción Editorial

Paulo Mora Noguera

Diseño y Armada Electrónica

Nelson Rocha Sánchez

Corrección de Estilo

Hernán Darío Cadena

Fotografías

Creadas por Freepik

Impresión

Xpress Estudio Gráfico y Digital S.A.

Impreso en Colombia *Printed in Colombia*

La editorial de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano pertenece a la Asociación de Editoriales Universitarias de Colombia ASEUC.

El contenido de esta publicación se puede citar o reproducir con propósitos académicos siempre y cuando se dé la fuente o procedencia. Las opiniones expresadas son responsabilidad exclusiva de los autores.

¿Cómo citar este libro?

Pico Bonilla, C. M., Pico Bonilla, A., Méndez Pinzón, M., Ramírez Triana, C. A., Chicas Sierra, S. M., Mateus Tovar, R. F., . . . Tunjano Pinzón, I. F. (2018). Experiencias de aprendizaje significativo para la apropiación de conocimientos en ciencias (Vol. 1). Bogotá, Colombia: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.

Experiencias de aprendizaje significativo para la apropiación de conocimientos en ciencias económicas, administrativas y contables.

Editora Claudia Milena Pico; – Bogotá D.C.: Editorial Politécnico Grancolombiano., 2018.
183 p. : il. ; 17 x 24 cm.

Incluye referencias bibliográficas.

ISSN: 978-958-8721-89-7
E-ISSN: 978-958-8721-91-0
E-BOOK: 978-958-8721-90-3

1. Educación superior -- Colombia 2. Estrategias pedagógicas
3. Investigación Formativa 4. Ciencias administrativas -- Pedagogía
5. Educación -- investigaciones I. Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano II. Tít.

SCDD 378.007

Co-BoIUP

Sistema Nacional de Bibliotecas - SISNAB
Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO
PARA LA APROPIACIÓN DE CONOCIMIENTOS
**EN CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**

COMPILADORA

CLAUDIA MILENA PICO

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN

Las transformaciones recientes del saber superior y las estrategias didácticas para enfrentarlas	7
Claudia Milena Pico	

PRIMERA PARTE: CONTEXTUALIZACIÓN

Una reflexión sobre el saber superior en la sociedad contemporánea	13
Claudia Milena Pico	
Análisis de la perspectiva transdisciplinar como estrategia pedagógica de enseñanza y de aprendizaje en Contaduría Pública	25
Juan David Arias Suárez - Vanessa Cano Mejía	
Desafíos de la Educación Superior en el entorno contemporáneo	47
María Gabriela Ramos Barrera	

SEGUNDA PARTE: DISCUSIONES TRANSVERSALES SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Análisis de la evolución del conocimiento del concepto de desarrollo sostenible en estudiantes de Administración de Empresas	61
Adela Vélez Rolón - Manuel Méndez Pinzón	
Modalidad virtual de enseñanza-aprendizaje: Ventajas y Desventajas	78
Sandra Milena Chicas Sierra - Sebastián Chacón Marín	

TERCERA PARTE: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y SU APLICACIÓN EN EL AULA

Uso de plataformas virtuales en la metodología de aula invertida	91
Oscar Leonardo Rincón León.	
Utilización de aplicaciones en dispositivos móviles para el estudio de la Geografía Turística y la Cultura y Patrimonio	106
Laura Victoria Parra Perilla - Raúl Francisco Mateus Tovar - Nancy Patricia Caviedes	
Aprendizaje virtual del WACC con el uso del Cómic como recurso educativo	119
Rubén Darío Martínez Amado - Luis Martín Trujillo Flórez	
Experiencias lúdicas en la enseñanza de la economía – Ludiconomía.....	142
Carlos Ariel Ramírez Triana	
La metodología de Lego juego serio como herramienta pedagógica en escenarios educativos, empresariales y sociales.	158
Linda Bustos Parra - Manuel Méndez Pinzón	
Campeonatos deportivos y bolsa un acercamiento a la dinámica del mercado	174
Iván Francisco Tunjano Pinzón	



Superdry

DRAGON BROWN

ET WL

Introducción

LAS TRANSFORMACIONES RECIENTES DEL SABER SUPERIOR Y LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA ENFRENTARLAS

Claudia Milena Pico

Las cifras de cobertura en educación superior en Colombia muestran que cerca del 48% de los jóvenes que están en edad para acceder a la Educación superior están matriculados, esto implica un salto cuantitativo importante si se tiene en cuenta que en 2005 este porcentaje era de apenas 28% de acuerdo con cifras del Ministerio de Educación Nacional. Los datos presentados revelan que la tendencia mundial de masificación de la educación superior también se produce en Colombia; en consecuencia, la población que asiste a los centros de saber superior es cada vez más diversa.

Este libro es el resultado de un proceso de investigación que parte de preguntarse ¿cuáles son las transformaciones más importantes del saber superior en el mundo contemporáneo? ¿Cuáles son los paradigmas educativos que se ajustan a estas transformaciones? ¿Cuáles son las estrategias didácticas que responden a estos procesos de cambio?

Con el propósito de dar respuesta a los cuestionamientos planteados, se propuso una reflexión fundamentada en el trabajo en el aula en varias instituciones de educación superior y en la revisión de paradigmas de enseñanza. En el ejercicio de indagación se encontró que el conocimiento es la base de la generación de valor en el mundo contemporáneo y que, en consecuencia, las universidades como centros de formación y de generación de nuevo conocimiento enfrentan una coyuntura excepcional para recuperar su rol.

La universidad concentra, además, las bases para producir una transformación social a gran escala como producto del aumento en la cobertura. Sin embargo, para que este proceso tenga lugar es necesario proponer una reflexión sobre los modelos y métodos

INTRODUCCIÓN

de enseñanza, evaluar su pertinencia y la capacidad que tienen para responder con suficiencia a los retos que impone la sociedad de la información en el marco de lo que se ha referido como la cuarta revolución industrial.

El contenido de este libro no se limita únicamente a la reflexión sobre las necesidades de la educación en el contexto contemporáneo, usa el producto de esta reflexión como insumo para priorizar conceptos transversales y propone ejercicios en el aula que responden a las demandas de unos estudiantes que abogan por roles más activos en el ejercicio de enseñanza aprendizaje.

La propuesta que se presenta está enmarcada en el discurso del capitalismo cognitivo y en los cambios que han experimentado los sistemas productivos con la aceleración de la productividad y el fin del fordismo. Teniendo como punto de partida esta realidad histórica, se propone que el saber superior requiere construirse sobre tres ejes: la diversificación y especialización, la innovación y las habilidades para la toma de decisiones en un entorno de sobreabundancia de información.

El trabajo presentado está distribuido en tres secciones y once capítulos. La primera sección, compuesta por tres capítulos, se centra en la presentación del programa de investigación, el análisis contextual, y llama la atención sobre las necesidades de abordar los problemas propios de las disciplinas bajo estudio desde una perspectiva transdisciplinar. La segunda sección, de dos capítulos, propone reflexiones en el aula sobre dos conceptos que se consideran transversales en la discusión sobre la educación superior en el mundo contemporáneo: el desarrollo sostenible y la virtualidad.

La tercera sección, compuesta por seis capítulos, presenta las estrategias didácticas que resultaron de la reflexión sobre la enseñanza en educación superior, junto con los resultados de su aplicación en el aula. Se espera que esta última sección se convierta en un insumo para el escalamiento de metodologías de enseñanza en otros centros de formación superior. Las estrategias que se presentan en esta última sección están basadas en el *storytelling*, el uso de juegos en el aula de clase y el uso de TIC para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza aprendizaje.

En el primer capítulo, *Una reflexión sobre el saber superior en la sociedad contemporánea*, se ofrece el contexto histórico, se caracterizan las demandas contemporáneas del saber superior y se propone que una respuesta efectiva a esas demandas debe sentar sus bases sobre el campo del paradigma de enseñanza en el que el docente actúa como mediador, en la construcción de conocimiento fundado en los saberes previos y en el pensamiento complejo. Pico propone que el aprendizaje debe basarse en la resolución de problemas, la evaluación crítica de cursos de acción y en procesos de toma de decisiones fundados en el análisis del contexto.

El segundo capítulo, *Análisis de la perspectiva transdisciplinar como estrategia pedagógica de enseñanza y de aprendizaje en Contaduría Pública*, estudia el relacionamiento

e interacción disciplinar de la contabilidad desde una *perspectiva transdisciplinar*. Los autores proponen que la estructura curricular monodisciplinar y parcelaria, de aplicación memorística y técnico-instrumental, presenta múltiples carencias de comprensión cognitiva en la práctica profesional de los contadores públicos y que, por tanto, es necesario hacer énfasis en la necesidad de dar a conocer las diferentes interacciones disciplinares como estrategia de relacionamiento de saberes para la enseñanza y el aprendizaje.

El tercer capítulo, titulado *Desafíos de la Educación Superior en el entorno contemporáneo*, compara el estado de la educación superior en Colombia con el de los países miembros de la OCDE, y llama la atención sobre el rezago experimentado por el país en tres frentes: pertinencia, calidad e internacionalización. Se plantea que el sector productivo demanda conocimiento que no necesariamente se corresponde con el impartido en las universidades. También se da cuenta de la necesidad de escalar los esfuerzos para el fomento de la innovación y para favorecer la creación de centros de enseñanza que se destaquen por su pertinencia y calidad.

El cuarto capítulo, *Análisis de la evolución del conocimiento del concepto de Desarrollo Sostenible en estudiantes de Administración de Empresas*, llama la atención sobre la necesidad de incorporación de la dimensión ambiental en el estudio de problemas contemporáneos. Para ello analiza la apropiación del concepto de desarrollo sostenible en un grupo de estudiantes, por medio de mapas cognitivos. Los resultados ponen en evidencia la importancia de mejorar la comprensión del concepto de desarrollo sostenible en los entornos actuales, al tiempo que prueba el uso de mapas cognitivos como forma de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes.

En el quinto capítulo, *Modalidad virtual de enseñanza-aprendizaje: ventajas y desventajas*, se presenta una reflexión sobre la educación superior en la modalidad virtual, se discuten sus principales características y se explora de forma descriptiva el potencial de la educación virtual. Una vez presentados estos elementos, los autores explican las ventajas y desventajas de los entornos virtuales de aprendizaje, utilizando como insumo los resultados cuantitativos y cualitativos de un grupo de estudiantes que adelanta sus estudios superiores en esta modalidad.

El sexto capítulo, *Uso de plataformas virtuales en la metodología de aula invertida, aspectos relevantes en su uso*, propone un rol más activo por parte del estudiante con el uso de la metodología de aula invertida, en el aprendizaje de la economía. Rincón llama la atención sobre la necesidad de familiarizarse con los conceptos, previo al encuentro con el docente en el aula. Atribuye al trabajo preliminar con recursos educativos digitales un valor agregado en los procesos de enseñanza aprendizaje, y presenta resultados que dan soporte a esta hipótesis.

El séptimo capítulo propone el aprovechamiento de los dispositivos móviles y de la amplia oferta con la que cuentan las tiendas de aplicaciones para el aprendizaje en el aula

INTRODUCCIÓN

de clase. En este apartado, titulado *Utilización de aplicaciones en dispositivos móviles para el estudio de la geografía turística y la cultura y patrimonio*, se compara el uso de diversas aplicaciones y se evalúa el aprendizaje de un grupo de 98 estudiantes. El capítulo concluye que el teléfono móvil, como elemento cotidiano de amplio uso en población joven, es útil para reforzar el proceso de enseñanza aprendizaje, favorece la interacción y permite la integración de las prácticas de enseñanza con el entorno.

En el octavo capítulo se somete a prueba la estrategia didáctica de *storytelling* y se explora el tránsito entre el conocimiento abstracto y el concreto con la construcción de un cómic. La creativa estrategia, titulada *Aprendizaje virtual del WACC con el uso del cómic* como recurso educativo, transita desde la creación de personajes, pasa por la indagación sobre los recursos básicos para la construcción de un cómic y llega a un librito digital que fue sometido a prueba con estudiantes de pregrado y de posgrado. El artículo concluye que la búsqueda de recursos más cotidianos para la enseñanza favorece el aprendizaje de temas complejos y que la creación de familiaridad con recursos del lenguaje tiene un impacto positivo en la reducción de la complejidad de contenidos del área de finanzas.

El noveno capítulo presenta un conjunto de estrategias en el aula para la enseñanza de la microeconomía. El trabajo, titulado *Experiencias lúdicas en la enseñanza de la economía – ludiconomía*, propone estrategias de exploración de la complementariedad entre conocimiento abstracto y concreto. Con la creación de cuentos microeconómicos y con la realización de ejercicios de intercambio en clase, Ramírez logra situar las complejidades del análisis microeconómico en un plano cotidiano y propone una estrategia para evitar el plagio, tan frecuente en contextos de sobreabundancia de información.

El décimo capítulo, *La metodología de LEGO Juego Serio como herramienta pedagógica en escenarios educativos, empresariales y sociales*, propone el desarrollo de procesos cognitivos básicos y superiores, al tiempo que explora las condiciones para la resolución de problemas de forma colegiada con el uso de LEGO Juego Serio. Mediante un diario de campo, los docentes documentan cómo el uso de la metodología refuerza la capacidad creativa del estudiante, promueve la cooperación y permite la construcción de conocimiento sobre la base de los saberes previos del estudiante. Además, se documentó en los participantes una tendencia a ser más estratégicos en la toma de decisiones.

El último capítulo explora el recurso de la creación de entornos competitivos en el aula con la descripción de un torneo de fútbol que se juega mediante el uso de consolas PlayStation y Xbox, y que recrea las condiciones en las que se producen los procesos de negociación en los mercados de acciones. Propone este artículo, titulado *Campeonatos deportivos y bolsa, un acercamiento a la dinámica del mercado*, un entorno de juego en el que los estudiantes realizan apuestas hipotéticas y compiten en torneos en los que existe un mercado de subastas y se exploran las condiciones de un mercado primario y secundario, a la vez que se definen los roles de las bolsas de valores. Tunjano demuestra que el uso del

juego permite facilitar la apropiación de los conceptos del mercado de valores, mientras de manera simultánea se constituye en un recurso valioso para despertar el interés de los estudiantes en temas complejos.

El resultado del programa de investigación que se presenta en este libro se constituye en una reflexión sobre nuestro tiempo y sobre la realidad de la educación superior en Colombia, y aporta ejercicios creativos cuya eficiencia ha sido probada en el aula, pero cuyo potencial no se agota en los resultados documentados. El libro plantea que la dinámica de la enseñanza superior no debe agotarse en los lugares comunes, y que puede trascender los límites impuestos por la masificación con el uso del aprendizaje significativo, sin sacrificar la calidad de la educación que se entiende como la capacidad de los centros de saber superior para generar valor por medio del conocimiento, así como transformar la realidad social con la innovación, que solo proviene de trabajos colegiados, como aquel que se realizó para el libro que el lector tiene en sus manos.

Primera parte

Contextualización



Una reflexión sobre el saber superior en la sociedad contemporánea

Claudia Milena Pico¹

Introducción

Dos elementos contextuales inspiran el ejercicio de investigación que se presenta a continuación. En primer lugar, las transformaciones recientes de la sociedad mundial que implican que, en el marco del capitalismo cognitivo, una de las fuentes de creación de valor es el conocimiento (Fumagalli, 2010), y que la alta profundización del cambio tecnológico y la rápida difusión de la información que caracterizan a la cuarta revolución industrial crean retos para las organizaciones y los grupos que aún no se resuelven (Schwab, 2016).

En segundo lugar, las universidades –como centros de enseñanza superior–, han tenido que redefinir su rol para responder a estas nuevas demandas, y en la actualidad se enfrentan a una pérdida de sentido (Webster, 2007), ya que no se entienden como los únicos productores de investigaciones, se ha desdibujado su rol como centros de búsqueda de la verdad y con las dinámicas de internacionalización ya no se comprenden como la expresión de proyectos nacionales. Lo anterior implica que el papel de la universidad dentro de la sociedad actual está por redefinirse.

De ahí que se evidencie que los centros de enseñanza superior enfrentan un reto doble: la recuperación de su rol protagónico en la sociedad, como centro de generación de conocimiento, y el fortalecimiento de los procesos de formación adaptados al contexto de la cuarta revolución industrial y a las demandas de la era del capitalismo cognitivo.

1. Profesora Asociada de tiempo completo Institución Universitaria Politécnico Granacolombiano. Phd (c) en Psicología y maestría en historia de la Universidad Nacional de Colombia. Maestría en economía y economista de la Universidad del Rosario. Correo electrónico: cmpico@poligran.edu.co.

CONTEXTUALIZACIÓN

El mundo contemporáneo ya no exige de parte de los centros de enseñanza superior la formación de habilidades tendientes a la realización de tareas repetitivas. Esos procesos característicos de etapas previas, como el fordismo, se han transformado en décadas recientes. La destrucción creativa (Schumpeter, 2010), entendida como la generación de innovaciones que reemplazan progresivamente el conocimiento existente, ha cobrado ritmos más acelerados y, por tanto, crea necesidades de formación con un mayor componente de innovación aplicado a realidades cada vez más complejas.

Sobre esta base, las demandas en materia de innovación educativa son cada vez mayores, y sus ritmos de transformación deben ser rápidos en un contexto en el que la escasez de información se ha transformado en sobreabundancia de la misma, y en el que el rol de quien aprende no es buscar información, sino filtrarla para dar respuesta a problemas. Este hecho implica la reflexión extendida sobre las estrategias de enseñanza y de evaluación, al tiempo que supone la redefinición del rol de quien enseña –ahora un mediador- y quien aprende – un sujeto activo con conocimientos previos que se entiende como un agente transformador de su realidad y, por tanto, en fuente de cambio para el avance social.

El presente capítulo está estructurado en cuatro secciones, de las cuales la primera es esta introducción. En la segunda sección se ofrece una reflexión sobre las condiciones de transformación de las lógicas de producción, las condiciones estructurales del entorno mundial y las demandas que crea para el sistema educativo. La tercera discute los paradigmas educativos que se proponen para dar respuesta a las demandas descritas. Finalmente, la cuarta sección se centra en la discusión de las estrategias de enseñanza-aprendizaje y de evaluación requeridas para enfrentar con éxito los retos de la sociedad contemporánea.

La producción en el siglo XXI: de la cadena de ensamblaje a la explotación de la vida misma

Desde la conformación de los grandes asentamientos industriales, a finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX, la sociedad no asistía a una transformación productiva como la que se está gestando en la actualidad. A principios del siglo XX, el rápido avance industrial intensificó la competencia, elevó la productividad y creó amplios mercados de trabajo, cuyas demandas se centraban en la realización de tareas repetitivas.

La película *Tiempos modernos*, de Charles Chaplin (1936), da cuenta de las lógicas de producción de entonces, y describe la eficiencia propia de la industrialización, la especialización del trabajo y las dimensiones de la actividad productiva en los treinta. El modelo de producción característico de aquella época se conoce con el nombre de fordismo, ya que estaba fundamentado en el patrón de organización de Ford. Según Rodríguez Fonseca (2011, p. 31), Ford adoptó tres principios básicos:

Intensificación: disminuir el tiempo de producción con el empleo inmediato de los equipos y la materia prima, además de la rápida colocación del producto en el mercado.

Economicidad: reducir el volumen de reservas de materia prima; con esto consiguió que el tractor o el automóvil fueran pagados a su empresa antes de vencerse el plazo de pago de la materia prima adquirida, además del pago de salarios.

Productividad: aumentar la capacidad de producción del obrero, mediante la especialización y la línea de montaje, con lo cual se logra la aceleración de la producción, un trabajo coordinado y económico.

En particular, el principio de productividad centrado en la división del trabajo, la especialización y la línea de montaje crearon una demanda por trabajo de baja calificación; las tareas de entonces exigían repetición y un entrenamiento especializado centrado en la tarea realizada. Como parte de la cadena de ensamblaje, los procesos de formación para el trabajador consistían fundamentalmente en entrenamiento específico, adiestramiento que estaba masificado por la dimensión de los asentamientos industriales de ese tiempo.

Las formas de estabilidad del modelo fordista se mantenían con amplios mercados domésticos y con la estandarización de productos. De ahí que la mundialización y los acuerdos tecnológicos menos rígidos que elevaron la productividad se hayan convertido en las fuentes de la crisis del modelo fordista (Bellón, 2006).

Con la crisis del fordismo se impuso en la economía mundial el postfordismo. Las diferencias entre ambos modelos de organización productiva son (ver tabla 1):

Tabla 1. Comparación entre el fordismo y el postfordismo

Fordismo	Postfordismo
Proteccionismo.	Globalización y competencia.
Producción en masa.	Sistemas de producción flexible.
Estandarización.	Diferenciación.
Estructura organizacional burocrática.	Estructura organizacional flexible.
Capacitación, reducción de costos.	Capacitación, innovación, diversificación.
Segmentación del consumidor por categorías sociales.	Énfasis en los tipos de consumidor, en contraste con el previo enfoque en las clases sociales.
Sector industrial predominante.	Sector de servicios predominante.
Políticas de acuerdo entre obreros organizados (sindicatos) y el capitalista.	Sindicalismo en declive.
Élite de dirección reducida.	Élite directiva más numerosa.

Fuente: Rodríguez Fonseca (2011).

CONTEXTUALIZACIÓN

El contraste presentado en la tabla anterior pone en evidencia que la aceleración de los procesos de innovación, la diferenciación de producto y de consumidores tuvo incidencia sobre el tránsito entre fordismo y postfordismo, y supuso un cambio en el rol del trabajador dentro del ciclo de producción. La capacitación y diversificación se convirtieron en la clave de los procesos productivos; de ahí que para cuando se produjo esta transformación en los modelos de producción también se haya producido un cambio en los centros de enseñanza superior: de una universidad elitista se pasó a una universidad masificada.

Así las cosas, se puede decir que los modelos de producción y sus formas de organización están vinculados al rol de la educación superior, ya que en virtud de las transformaciones de las necesidades productivas han cambiado los requerimientos de entrenamiento técnico y, por esta vía, el saber superior tiene potencial para recuperar su protagonismo en el orden social.

En este marco surge una nueva forma de capitalismo, a la que anteriormente se hizo referencia como capitalismo cognitivo, que Fumagalli (2010, p. 27) describe como: "...la valorización de las capacidades cognitivas y relacionales de los individuos, como último estadio de la evolución de las formas capitalistas de producción". En esta línea, las formas de explotación del trabajo ya no se centran únicamente en el tiempo de trabajo, sino en la existencia de los individuos, en su vida misma.

La generación de valor en las economías se ha trasladado así del producto del trabajo a la explotación de la vida dentro y fuera del trabajo. El conocimiento acumulado de la sociedad no es únicamente una expresión de los productos de investigación que se generan desde los centros de enseñanza o desde las empresas, es también saber común, información que se obtiene mediante el cada vez más extendido dominio de los gigantes tecnológicos, que crean nuevas formas de apropiación del conocimiento más allá del espacio mismo del trabajo.

Desde que se acuñó el término capitalismo cognitivo, que se entiende como un orden en el que el objeto de acumulación es el conocimiento, convertido en fuente de valor y el lugar fundamental del proceso de valorización (Boutang, 2011), se ha estudiado su relación con las lógicas de financiarización (Sierra Caballero y Maniglio, 2016), su relación con la comunicación y la cultura (Sierra Caballero, s.f.), y los efectos de reconfiguración que ha producido.

Sobre este último punto conviene citar el trabajo de Sánchez (2007, p. 41), quien refiriendo el trabajo de Brunner (2005), identifica seis características de la transformación reciente de las universidades:

I) la incorporación de las tecnologías de información a la educación superior; II) la globalización, la internacionalización y la regionalización; III) el surgimiento de la sociedad de redes; IV) la emergencia de economías basadas en el conocimiento; V) los cambios en el dominio sociocultural, como la individualización, la cientifización y el consumismo;

y VI) al parecer, la más importante de las fuerzas en juego, el desplazamiento fundamental en el eje de la coordinación de los sistemas de educación superior de la tutela del Estado y las corporaciones educativas a los ímpetus del mercado.

Las referidas lógicas de mercado son las que explican los patrones de competencia entre universidades, el productivismo centrado en la producción científica y la progresiva diversificación de roles de los centros de enseñanza superior que compiten por recursos y por estudiantes. Los cambios descritos implican, además, que la universidad no permanece ajena a la forma de organización de la producción, sino que cambia con ellas y que, en consecuencia, debe rediseñarse cada vez que se presentan cambios estructurales como los que se han descrito en la presente sección.

Sociedad contemporánea y las nuevas demandas para el sistema educativo

De acuerdo con Brunner (1999, pp. 5-7), se pueden identificar cuatro demandas para las instituciones de educación superior:

1. Creciente diversificación: la demanda de personas que buscan ampliar sus conocimientos y destrezas es muy diversa; no se trata solo de jóvenes que provienen de la educación secundaria, se trata además de profesionales que desean cambiar de trabajo y personas adultas que buscan adquirir competencias en un campo disciplinar.
2. Creciente número de especialidades: los cambios en la sociedad presionan una mayor especialización y una creciente fragmentación y diversificación de la oferta educativa.
3. Las demandas de las organizaciones e instituciones se han transformado: los gobiernos reclaman calidad, eficiencia y pertinencia, y las industrias demandan innovación y flexibilidad.
4. El conocimiento es ilimitado y los recursos para acceder a él son limitados. El acervo de conocimiento se ha incrementado a unos niveles que hacen difícil que la universidad abarque el material con el que debe trabajar.

La descripción hecha por Brunner comporta ciertos retos para la educación superior, que se pueden resumir en la diversificación y especialización para atender a las necesidades de poblaciones diversas, la innovación para responder a los requerimientos del sector productivo y el desarrollo de habilidades para la toma de decisiones en un contexto de sobreabundancia de información. Todas ellas deben producirse sin que se ponga en riesgo la calidad en los procesos de formación.

Sobre la base de este análisis, se hace preciso proponer una reflexión sobre los modelos de enseñanza y las estrategias didácticas en educación superior. Los fundamentos de esta reflexión se encuentran en el constructivismo, por su naturaleza flexible, e incluyen el

paradigma del profesor mediador propuesto por Tébar (2009), el desarrollo de pensamiento complejo propuesto por Morin (s.f.), así como el aprendizaje significativo de Ausubel (1976).

El paradigma del profesor mediador

La noción del docente como transmisor de conocimiento en una clase magistral se ha agotado con el paso del tiempo. La abundancia de información ha obligado a la redefinición del rol del docente, quien hoy se entiende como un agente que media entre el conocimiento proveniente de múltiples fuentes de información, y el desarrollo de procesos cognitivos básicos y superiores.

El docente es, entonces, un constructor de mentes, un recurso de apoyo para el desarrollo de las habilidades cognitivas del estudiante y un agente creativo que propone recursos para favorecer la apropiación de saberes. Suscitar el deseo de pensar, de cuestionar, es el rol del *docente* en la era del capitalismo cognitivo.

Según Tébar (2009, p. 51), que cita a Prieto (1992), las características de un profesor mediador son las siguientes:

1. Es un experto, y como tal, domina los contenidos curriculares, planifica, anticipa los problemas y soluciones, revisa las fases del proceso de aprendizaje.
2. Establece metas: favorece la perseverancia, desarrolla hábitos de estudio y fomenta la autoestima y la metacognición.
3. Tiene la intención de facilitar el aprendizaje significativo.
4. Anima la búsqueda de la novedad: fomenta la curiosidad intelectual, la originalidad y el pensamiento divergente.
5. Potencia el sentimiento de capacidad: favorece una autoimagen, crea una dinámica de interés por alcanzar nuevas metas.
6. Enseña qué hacer, cómo, cuándo y por qué: ayuda a cambiar el estilo cognitivo de los estudiantes controlando su impulsividad.
7. Comparte las experiencias de aprendizaje con los alumnos: potencia la discusión reflexiva y fomenta la empatía con el grupo.
8. Atiende las diferencias individuales de los alumnos: [...] potencia el trabajo individual, independiente y original.
9. Desarrolla en los alumnos actitudes positivas, haciéndoles vivir unos valores para que los hagan operativos en su conducta dentro de su realidad sociocultural.

De esta forma, el profesor mediador se ocupa del desarrollo de las habilidades cognitivas de sus estudiantes, interpreta los amplios volúmenes de información que hay en el

exterior y los transforma en un conocimiento que se ajusta al campo de comprensión del estudiante. Para ello, identifica en cada estudiante las dificultades de aprendizaje y trabaja sobre ellas para que contribuyan al desarrollo de las habilidades cognitivas.

Es responsabilidad del mediador ajustar los niveles de complejidad del conocimiento a las condiciones particulares de cada estudiante y formular soluciones que conduzcan a la apropiación de saberes de forma progresiva, atendiendo a los ritmos de aprendizaje de cada estudiante.

El aprendizaje significativo en el capitalismo cognitivo

La noción de aprendizaje significativo se ajusta a las condiciones que muestra el contexto contemporáneo, porque los grandes montos de información y el saber colectivo crean la necesidad de aprovechamiento de los saberes previos para la construcción de conocimiento.

Ausubel propuso que el aprendizaje significativo es un proceso que relaciona un nuevo conocimiento con la estructura cognitiva de la persona que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Esa interacción con la estructura cognitiva no se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en la misma, que reciben el nombre de subsumidores o ideas de anclaje (Ausubel, 1976).

Siguiendo esta idea, se podría decir que la enseñanza solo crea conocimientos perdurables como producto de su vigencia y de su posibilidad de anclaje con las realidades inmediatas del aprendiz, de ahí que sea importante contar con información sobre los conocimientos previos de los estudiantes para determinar correctamente los subsumidores necesarios para crear patrones de retención efectivos.

El aprendizaje significativo exige tres condiciones (Rodríguez, 2008, p. 13):

- Actitud potencialmente significativa de aprendizaje por parte del aprendiz o predisposición para aprender de manera significativa.
- Presentación de un material que sea potencialmente relacionable con la estructura cognitiva del que aprende.
- Que existan ideas de anclaje en el sujeto que aprende, que permitan una buena interacción con el material nuevo que se le presenta.

En relación con la primera condición del aprendizaje significativo, es preciso que se presenten explícitamente las intencionalidades formativas, los cambios en los currículos y en los parámetros de evaluación, con el fin de motivar un aprendizaje más reflexivo y consciente por parte del aprendiz. De esta forma se programan los contenidos a partir

CONTEXTUALIZACIÓN

de cuatro principios: diferenciación progresiva, reconciliación integradora, organización secuencial y consolidación.

La diferenciación progresiva se caracteriza por un ejercicio de interacción, en el que un concepto se aprende a partir de su subordinación a una idea de anclaje; por su parte, la reconciliación integradora describe un proceso en el que las ideas ya establecidas en la estructura cognitiva pueden reconocerse como ideas relacionadas con nuevos procesos aprendidos.

En el caso de la organización secuencial, se llama la atención sobre la necesidad de respetar las relaciones de dependencia del contenido para presentarlo de manera que facilite su aprehensión por parte del estudiante. Por último, el principio de programación de contenidos busca que mediante la reiteración y la realización de tareas en contextos diferentes, el individuo pueda producir generalizaciones sobre lo aprendido.

De esta forma, el aprendizaje significativo se propone como un ejercicio consciente en el que se crean relaciones entre la estructura cognitiva del estudiante, sus saberes previos y el nuevo conocimiento y, desde un enfoque constructivista, se crean relaciones que permiten una apropiación de nuevos saberes fundados en las relaciones establecidas con los subsumidores.

Pensamiento complejo

La adopción del enfoque de pensamiento complejo obedece a que el entorno actual está marcado por la incertidumbre y, por tanto, imaginar un único curso de acción para resolver un problema sería partir de una certeza que no se corresponde con la realidad. La creatividad y la innovación se desprenden de la exploración de cursos de acción alternativos, pero los mismos solo surgen con el reconocimiento de la incertidumbre y con la exploración de soluciones alternativas aplicadas a problemas de diversa naturaleza.

Al respecto, Morin (s.f., p. 36), afirma:

Una de las conquistas preliminares en el estudio del cerebro humano es la de comprender que una de sus superioridades sobre la computadora es la de poder trabajar con lo insuficiente y lo impreciso; hace falta, de ahora en más, aceptar una cierta ambigüedad y una ambigüedad cierta (en la relación sujeto/objeto, orden/desorden, auto/hetero-organización). Hay que reconocer fenómenos inexplicables, como la libertad o la creatividad, inexplicables fuera del cuadro complejo que permite su aparición.

La complejidad implica la inexistencia de respuestas absolutas, relativiza la naturaleza del conocimiento que siempre está abierto e inconcluso y en permanente reconstrucción (Barberousse, 2008). Al mismo tiempo, implica la superación de las barreras disciplinares y propone un diálogo entre teorías y metodologías que lleva

a la construcción de un co-nocimiento fecundo y a la acumulación acelerada de saberes comunes.

En alguna medida se puede afirmar que la complejidad se ha convertido en el combustible del capitalismo cognitivo, por cuanto ha contribuido a elevar el acervo de saber común y es, a su vez, una fuente fundamental de crítica y transformación de dichos saberes.

Estrategias didácticas para la enseñanza superior

Una vez identificados los núcleos de la reflexión pedagógica y definidos los roles de cada uno de los actores que interviene en la educación superior, resta la definición de estrategias didácticas que construyan mentes que se enfrenten a la realidad socioeconómica y que sean capaces de responder a los retos que les impone el frenético ritmo con el que se transforma.

Se identificó –en apartados anteriores– que la diversificación y especialización, la innovación y la habilidad para la resolución de problemas constituyen el eje de las demandas para los centros de saber superior. Se propuso, además, que en virtud de esas exigencias el docente adopta un papel de mediador y adapta el conocimiento impartido a los ritmos de aprendizaje de cada estudiante, atendiendo así a la diversidad y favoreciendo la especialización.

Se partió también de la importancia del constructivismo a la hora de favorecer procesos de formación en educación superior, y se planteó el modelo de aprendizaje significativo como una estrategia para aproximar al estudiante a nuevos saberes. Por último, se integró en el análisis el pensamiento complejo con el que se busca que el estudiante imagine múltiples cursos de acción y construya rutas alternas para la resolución de problemas, favoreciendo la innovación y fortaleciendo sus habilidades para la creación.

Sin embargo, esta creación comporta retos dentro de los que se cuenta la masificación de la educación superior que hace que la ruta más expedita para transmitir los contenidos sea plegarse a las prácticas pedagógicas tradicionales que privilegian el pensamiento memorístico. Así, en los entornos de educación superior se impone la clase magistral como estrategia de enseñanza y los exámenes centrados en los conceptos como forma de evaluación, estrategias que se oponen a las exigencias que tiene el mundo contemporáneo para el saber superior.

De ahí que este trabajo proponga que la recuperación del rol protagónico de las universidades en la sociedad actual pasa por el cambio de metodologías de enseñanza y por la redefinición de los propósitos de formación. La reflexión sobre las nuevas pedagogías y la creación de estrategias didácticas que respondan a las necesidades de la sociedad actual se vuelven claves en los procesos de formación.

CONTEXTUALIZACIÓN

Tres son las estrategias que se someten a prueba y que pueden ayudar en el propósito de transformar la enseñanza en la educación superior: el desarrollo de la creatividad mediante el *storytelling*, que a su vez se convierte en una herramienta efectiva para evitar el plagio; el uso de TIC en el aula de clase, que permite que el creciente acceso a recursos en línea se convierta en un instrumento más de fortalecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje; y el uso de juegos para despertar el interés del estudiante y enriquecer la experiencia de aprendizaje.

A continuación se presenta una lista de experiencias que se sometieron a prueba en las universidades, con el fin de validar su pertinencia y evaluar los resultados de aprendizaje del estudiante:

Tabla 2. Estrategias didácticas implementadas en el aula

Núcleos estratégicos	Descripción de la actividad	Problemática intervenida
Storytelling	Creación de un cómic para la explicación de modelos financieros.	Dificultad de comprensión de problemas abstractos.
	Creación de cuentos usando conceptos de la microeconomía.	Plagio y falta de apropiación de conceptos básicos.
Uso de TIC	Uso de aplicaciones de dispositivos móviles para el aprendizaje de geografía.	El potencial de dispositivos móviles como instrumento de enseñanza no se ha aprovechado.
	Uso de recursos didácticos en línea desde el enfoque de aula invertida.	Se requiere fortalecer los espacios fuera del aula y propiciar un aprendizaje autónomo.
Gamificación	Uso de consolas para fortalecer la comprensión del mercado de valores.	Dificultad de comprensión de problemas abstractos.
	LEGO Juego Serio para el desarrollo de procesos cognitivos.	Falta de creatividad y de trabajo en equipo.

Fuente: elaboración propia (2018).

Estas tres estrategias se someten a prueba en las páginas que siguen y se demuestra su importancia para el enriquecimiento de los entornos de aprendizaje, sin que se produzca un deterioro de la calidad.

Conclusiones

En esta breve exposición se presentó una reflexión sobre las lógicas de producción contemporáneas y las demandas que crean para los centros de saber superior. Se discutió que el conocimiento constituye la fuente de valor más importante de nuestros tiempos y, por tanto, las universidades juegan un rol protagónico en la generación de valor. Sin embargo, asumir este rol implica una redefinición de las prácticas de enseñanza y un replanteamiento de las condiciones en las que se imparte el saber superior.

Se propuso un replanteamiento del rol del docente para que sea hoy un mediador entre la abundancia de información y el estudiante, como punto de partida para la creación de una formación que responda a las demandas de la sociedad actual. El paradigma de mediación inspira este trabajo, porque crea entornos propicios para el desarrollo de habilidades cognitivas y permite la diversificación y especialización en un contexto de educación superior.

Dado que en la era del capitalismo cognitivo el saber colectivo se ha incrementado progresivamente y que el acervo de saberes previos es creciente, se opta por la adopción del aprendizaje significativo para integrar los saberes previos de los estudiantes con los nuevos. Esta elección obedece al reconocimiento de la necesidad de que el saber superior se fundamente en el constructivismo y entienda al estudiante como un agente activo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Por último, y dado que la sociedad exige innovación y habilidad para la resolución de problemas, el proyecto educativo que se propone está estructurado sobre el pensamiento complejo, porque se plantea que el estudiante, por medio de múltiples estrategias didácticas, reconozca el rol de la incertidumbre, imagine cursos de acción en sus procesos de toma de decisiones y construya e imagine realidades complejas que respondan a lo que demanda el capitalismo cognitivo.

Referencias

Ausubel, D. (1976). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Editorial Trillas.

Barberousse, P. (2008). Fundamentos teóricos del pensamiento complejo de Edgar Morin. *Revista Educare*, 12(2), 95-113.

Bellón, L. A. (2006). ¿Del fordismo a la acumulación flexible? Comparaciones y críticas de las diferentes formas de producción. *Mercados y Negocios*, 14, 44-60.

Boutang, Y. M. (2011). *Cognitive Capitalism*. Malden: Polity Press.

Brunner, J. J. (1999). *Educación superior y desarrollo en el nuevo contexto latinoamericano*. Recuperado de: http://200.6.99.248/~bru487cl/files/ES%20y%20desarrollo%20en%20AL_1999.pdf

Fumagalli, A. (2010). *Bioeconomía y capitalismo cognitivo*. Madrid: Traficantes de sueños.

Morin, E. (s.f.). *Introducción al pensamiento complejo*. Recuperado de: http://cursoenlineasincostoedgarmorin.org/images/descargables/Morin_Introduccion_al_pensamiento_complejo.pdf

Rodríguez Fonseca, F. (2011). Incidencia y vigencia del taylorismo y fordismo en la producción industrial moderna. *Revista In-vestigium*, 4, 29-40.

Rodríguez, M. (2008). *La teoría del aprendizaje crítico en la perspectiva de la psicología cognitiva*. Barcelona: Editorial Octaedro.

Sánchez, W. (2007). La universidad sin órganos: capitalismo cognitivo y transformación empresarial de la universidad colombiana. *Nómadas*, (27), 34-46.

Schumpeter, J. (2010). *¿Puede sobrevivir el capitalismo?* Madrid: Capital Swing Libros.

Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution*. Geneva: World Economic Forum.

Sierra Caballero, F. (s.f.). *Capitalismo cognitivo y nueva cultura colaborativa: el reto de la transversalidad*. Bogotá: Cátedra Unesco de Comunicación.

Sierra Caballero, F. y Maniglio, F. (2016). *Capitalismo financiero y comunicación*. Quito, Ecuador: Ediciones Ciespal.

Tébar Belmonte, L. (2009). *El profesor mediador del aprendizaje*. Bogotá: Editorial Magisterio.

Webster, F. (2007). *The postmodern University: research and media studies*. Recuperado de: <http://cjms.fims.uwo.ca/issues/07-01/Frank%20Webster.pdf>

Análisis de la perspectiva transdisciplinar como estrategia pedagógica de enseñanza y de aprendizaje en Contaduría Pública

Juan David Arias Suárez²

Vanessa Cano Mejía³

Introducción

La universidad y las disciplinas son un proyecto moderno centrado en la razón científica, que otrora se constituyó como un espacio privilegiado para las élites europeas, bajo la visión eclesiástica del medioevo y la doctrina canónica de la perspectiva positivista de la ciencia. No obstante, con el transcurrir sociohistórico, la universidad se ha transformado conforme con las necesidades sociales y el acceso a su epicentro de saberes se ha expandido; hoy en día, las universidades continúan operando a partir del modelo científico de estratificación del conocimiento en niveles y escalas que define la lógica disciplinar contemporánea.

La universidad colombiana también atiende a la lógica colonial y eurocéntrica de la universidad decimonónica europea, que evolucionó a partir del proyecto ilustrado, fuertemente fortalecido con la creación de *L'Encyclopédie o Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, por parte de Diderot y D'Alembert, el cual consistía en ramificar el conocimiento, sectorizarlo de acuerdo con elementos u objetivos comunes, como una suerte de parcelación de la realidad y del pensamiento, elemento propio de la lógica analítico-cartesiana de la ciencia moderna. En esa vía, los programas universitarios no estudian la realidad como totalidad, sino las partes de esa realidad, bajo la idea de profundizar en cada parte. A cada una de estas partes de la realidad se le asocian unos conocimientos específicos que se unen en una categoría aglutinadora de conocimiento, llamada 'disciplina', la cual aúna técnicas, tecnologías y teorías comunes. Por tanto, en las universidades se estudian disciplinas, sub-sectores de la compleja realidad.

2. Contador Público. Candidato a Magister en Contabilidad Financiera y de Gestión de la Universidad de Antioquia. Docente tiempo completo del programa de Contaduría Pública de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano (jdarias@poligran.edu.co).

3. Contadora Pública. Magister en Contabilidad Internacional y de Gestión de la Universidad de Medellín. Docente de tiempo completo del programa de Contaduría Pública de la Institución Universitaria de Envigado (vcano@correo.iue.edu.co).

CONTEXTUALIZACIÓN

En ese contexto, la contabilidad es una disciplina, entre las más de 8.000 disciplinas científicas existentes, según el físico rumano y creador del Centro Internacional de Investigaciones y Estudios Transdisciplinarios, Basarab Nicolescu. Este esquema de división y subdivisión del conocimiento ha generado avances importantes en campos de acción social reducidos, pero no ha logrado consolidar transformaciones sustanciales de incidencia global para el bienestar universal de la humanidad o el cuidado ecosistémico de un planeta finito.

En este esquema de atomización del conocimiento contable, se producen tecnificaciones de la disciplina y la práctica profesional, así como enseñanzas y aprendizajes miopes de la realidad. La realidad es compleja y pluriversa, y merece ser estudiada desde marcos disciplinares amplios, integrales e integrados para generar transformaciones profundas, los cuales se pueden alcanzar con propuestas y estrategias pedagógicas transdisciplinares. La transdisciplina, en su núcleo epistemológico y en su función social es un horizonte de posibilidad, “es el mejor acercamiento posible para pasar del saber al comprender” (Max-Neef, 2003, p. 7), donde se propugna por la (re)creación de profesionales y campos disciplinares versátiles, integrados, integradores, contextuales, transversales, críticos, dinámicos y propositivos.

“Una perspectiva transdisciplinaria es una estrategia cognitiva que pone en movimiento sus propios pivotes teóricos (según el campo de que se trate), sus propias exigencias de método, su plataforma tecno-instrumental y sus criterios de consistencia” (Lanz, 2010, p. 18), lo cual es fundamental en la formación contable, y apunta de forma directa a mejorar los procesos hermenéuticos, exegéticos, comprensivos o interpretativos en la labor de representación de la realidad de los contadores públicos.

Se necesita una “educación que permita al estudiante pasar de una visión unilateralmente analítica (cartesiana), a empezar a construir un mundo de la complejidad” (Muñoz y Sarmiento, 2010, p. 171). La perspectiva transdisciplinaria puede aportar elementos analíticos importantes para los estudios educativos en el campo contable, ya que le permite nutrir sus dimensiones de intervención en la realidad y repensar sus dinámicas de enseñanza y de aprendizaje de los conocimientos.

La Contaduría Pública se ve inmersa en las lógicas del sistema económico regente, que en el transcurrir de las épocas han ido moldeando los patrones de desempeño del profesional universitario hacia un accionar simple y parcelado, que garantice el equilibrio de las dinámicas del mercado y la ultraespecialización de las disciplinas.

Las disciplinas, en este sentido, han cumplido y aún siguen cumpliendo un papel cardinal en la transmisión del saber generación de tras generación. El solo hecho de que se haya institucionalizado este saber compartimentado, ha perfilado una especie de soberanía territorial, cuidada celosamente por el docente, el cual se ha constituido en patrón y garante de su feudo-saber, replicado consuetudinariamente en la vida académica de los programas. (Martínez, 2008, p. 108).

La mayoría de los procesos educativos en Contaduría Pública han estado dominados por el tecnicismo, el reduccionismo y una visión simple de las organizaciones y la sociedad -condición fortalecida por la adopción de normas internacionales de contabilidad, información financiera y aseguramiento de la información-, cuando el devenir social necesita alternativas críticas a los caprichos utilitaristas del sistema capitalista y a las prácticas de enseñanza y de aprendizaje de las disciplinas científicas, para recrear e interpretar los esquemas de apropiación y transformación de la realidad.

Plantear la necesidad de vincular a la contabilidad con asuntos como el control, la sostenibilidad, la equidad y la justicia implica un esfuerzo transdisciplinario por recrear estas categorías y su vínculo. No se trata de simples conversaciones con otros campos disciplinares y mucho menos de extrapolaciones discursivas para pensar lo contable. Se trata de mejorar la calidad de las preguntas dirigidas a los hechos objeto de estudio y lógicamente de cualificar la construcción de esas respuestas; en ello la transdisciplina potencia las posibilidades del saber específico, en este caso, la contabilidad. (Ospina, 2006a, p. 77)

Es importante resaltar que en la literatura contable de teoría y de educación existe una referenciación permanente sobre la necesidad de establecer procesos interdisciplinares de la siguiente manera: 1) se enuncia la necesidad de construir relaciones interdisciplinares; 2) el texto es construido a partir de conceptos y teorías de otras disciplinas para reflexionar sobre la contabilidad; o 3) el documento ya es el resultado de un análisis o teoría interdisciplinar. Lo anterior conduce a pensar que existen muchas investigaciones sobre este tema, sin embargo, no es así, ya que se recalca la necesidad de construir interdisciplina, pero no hay documentos sobre contabilidad e interdisciplina desde un plano epistemológico. También existe una enunciación constante de la idea de transdisciplina en la literatura contable, aunque mucho menor a la interdisciplina.

Es necesario aclarar que la transdisciplinariedad en el currículo es fundamental para una comprensión crítica de la realidad y para una mejor enseñanza de la contabilidad, puesto que brinda elementos resolutivos a los problemas de la sociedad desde la contabilidad. Se hace urgente la vinculación interdisciplinaria en los currículos de Contaduría Pública, pues de manera consecuente con la preocupación que aborda este escrito académico, la enseñabilidad de la contabilidad depende en gran medida de las posibilidades de relacionamiento con otros saberes y la correcta distinción de los aportes que dichos saberes hacen a la contabilidad, la cual debe enseñarse bajo sus particularidades y no desde las necesidades y lógicas de las demás disciplinas afines o cercanas a ella. (Gómez, 2013, p. 188)

En la actualidad pululan estudios sobre las relaciones de la contabilidad y su impacto en el entorno educativo, entre los cuales se resaltan los producidos por Gómez y Ospina, 2009; Casal, 2010; Seltzer, 2005; Montenegro, Calvache y Villarreal, 2008; Gil, 2009;

CONTEXTUALIZACIÓN

Martínez, 2008; Quijano, Corredor y Tobar, 2014; Gómez, 2005; Gómez, 2013; Ospina, 2006a; 2006b. No obstante, más que entender la perspectiva transdisciplinar como una necesidad de formación identificada, esta se erige como estrategia pedagógica, lo cual no es un asunto de estatus epistemológico de la contabilidad, sino de práctica metodológica de enseñanza y de aprendizaje basada en el dimensionamiento complejo de la realidad contable.

Las preguntas centrales de este texto son: ¿Cómo hacer para potenciar las capacidades cognitivas y hermenéuticas del contador público en espacios de enseñanza y de aprendizaje técnico-memorísticos y unidireccionales centrados en lo financiero? ¿De qué forma la contabilidad puede ser entendida como un constructo social amplio que requiere interacción con otros saberes? ¿La perspectiva transdisciplinar de la formación contable puede permitir construir horizontes epistemológicos y metodológicos de saber en el aula para potenciar las habilidades hermenéuticas del contador?

Ante este contexto, la estructura del documento está dividida en tres apartados fundamentales sobre epistemología contable, la necesidad de dimensionar escenarios complejos en la educación contable y la implementación de la perspectiva transdisciplinar como estrategia pedagógica de enseñanza y de aprendizaje en contabilidad, acompañada de unas consideraciones finales y esta introducción problémica. La línea argumental del documento se inscribe en el análisis alrededor de la encrucijada de construir capacidad hermenéutica en los contadores públicos, cuyos resultados se vislumbran en el desmantelamiento gnoseológico de las prisiones cognitivas disciplinares de la contabilidad, en los currícula, en la práctica profesoral, y su introducción al dimensionamiento complejo, plurirrelacional y polivalente de la representación de los hechos contables.

Epistemología contable: de lo disciplinar a lo transdisciplinar

Cualquier acercamiento a la teoría, epistemología o filosofía de la ciencia requiere de marcos conceptuales amplios e integrados, que atiendan, entiendan y comprendan la pluralidad y complejidad socioambiental. De igual forma, se considera importante que no sean discursos totalitarios en términos científicos, ni que representen necesariamente consensos académicos. Empero, varios de los argumentos que se expondrán a continuación versan en planteamientos teóricos de Manfred Max-Neef (2004), y Edgar Morin (2011), acerca de la ciencia, su interpretación y su impacto social. En esa vía, para comprender la perspectiva transdisciplinar como estrategia pedagógica en contabilidad es clave tener claridad conceptual alrededor de las paronimias y polisemias suscitadas en la noción de ‘disciplina’. En la siguiente tabla se presentará una distinción sobre este particular.

Tabla 3. Distinciones conceptuales entre disciplina, multidisciplina, pluridisciplina, interdisciplina y transdisciplina⁴

Categoría	Concepto	Dimensión en lo contable
Disciplina ⁵	Conjunto de conocimientos específicos que permite estudiar alguna fracción de la realidad. Hay delimitación y limitación conceptual y metodológica de los alcances de ese campo del conocimiento. Versa en las influencias del Círculo de Viena y las escuelas positivas del conocimiento en Bacon y Descartes. La disciplina es el resultado de dividir y subdividir la realidad para “ser estudiada a profundidad”, lo cual hace parte del análisis cartesiano.	Desde lo disciplinar, la contabilidad estudia hechos, transacciones y manifestaciones económico-financieras que estén sujetas a control y representación social y organizacional.
Multidisciplina	La multidisciplina es un proceso donde varias áreas del conocimiento se encuentran para cumplir un determinado objetivo. No trasciende el conocimiento, sino que es la sumatoria de conocimientos de varios saberes sin un relacionamiento o cooperación determinada; hay conocimientos de diferentes áreas, pero están aislados, es decir, participan del análisis o solución de un problema, pero desde un esquema parcelado; son agregados para otras disciplinas, pero no hay intercambio ni integración. “La multidisciplina es el esfuerzo indagatorio convergente de varias disciplinas diferentes hacia el abordaje de un mismo problema o situación a dilucidar” (Sotolongo y Delgado, 2006, p. 66).	La contabilidad y la multidisciplinariedad se desarrollan constantemente, ya que los fenómenos contables han requerido del aporte de otros marcos conceptuales y métricos para explicar sus representaciones.

4. Algunas de las discusiones presentadas en este apartado profundizan los desarrollos conceptuales desarrollados en Arias (2014), y Cano (2018).

5. Sin ser el ánimo de este trabajo realizar una disertación sobre esa distinción, la principal diferencia entre la ciencia y la disciplina es la rigurosidad metódico-conceptual, comprobación empírica y de establecimiento de objeto y sujeto de conocimiento para establecer la categoría de ‘ciencia’ a un saber determinado.

CONTEXTUALIZACIÓN

Categoría	Concepto	Dimensión en lo contable
<p>Polidisciplina Pluridisciplina</p>	<p>Es el relacionamiento de varios saberes de forma cooperativa, pero sin coordinación. Significa vinculación disciplinar. De alguna manera, la pluridisciplina o polidisciplina se asocia de forma directa con la multidisciplina, ya que son muy similares en su definición y práctica, pero no son exactamente iguales. En la multidisciplina solo hay sumatoria y en la pluridisciplina sucede lo mismo, pero con relacionamiento disciplinar donde se comparten algunos conceptos, es decir, se generan conexiones cognitivas.</p>	<p>Se utiliza para construir marcos teóricos en temas como contabilidad social o ambiental, pues se relacionan los saberes sin coordinación, y sin sentido de la totalidad. Gil (2009), concibe a la contabilidad como pluridisciplinar y multiteórica, debido a que la base de su conocimiento versa sobre múltiples disciplinas y aplica teorías provenientes de diversos orígenes.</p>
<p>Interdisciplina</p>	<p>Es la vinculación cooperativa de las disciplinas. Se trata de relacionar los saberes en función de algún campo en particular. Se distingue de la multi y pluri-disciplinareidad, porque avanza hacia la coordinación social del conocimiento (alineación epistemológica de las disciplinas para enfrentar un problema), y la cooperación disciplinar (intercambio de conceptos, teorías, métodos, etc.), que finalmente permiten construir nuevos marcos teóricos (más integrales y amplios), para la reflexión, comprensión y solución de problemas que escapan al radio de acción de las disciplinas.</p>	<p>La interdisciplina hace parte de los desarrollos emergentes de la contabilidad, al ampliar su componente conceptual, normativo y práctico a otras esferas del saber. Ver tabla 4.</p>

Categoría	Concepto	Dimensión en lo contable
<p style="text-align: center;">Transdisciplina</p>	<p>Significa construir conocimiento y solucionar problemas con y desde fuentes del saber más amplias, es decir, trascender los saberes. Se vincula y coordina múltiples saberes de forma más sistémica, integradora y holística. Peñuela (2005), presentó la evolución de los conceptos de la transdisciplina en Jantsch, Ander-Edd, Nicolescu, Jacobs, Marín, Quintero, Piaget, OCDE, Borrero, Palmade y Morin, mostrando la utilización constante de nociones como macrodisciplina, pérdida de fronteras, a través y más allá de las disciplinas, integración para encontrar sentido, sistemas totales sin fronteras, axiomática general, transversalización de saberes, transespecificidad y transracionalidad. En otros casos es entendida como “esquemas cognitivos que pueden atravesar las disciplinas” (Morin, 1998), como un “discernimiento metodológico que debe hacer parte del discurso en el aula, es decir, la pedagogía debe estar con el contexto transdisciplinar” (Carmona, 2004), o como un proceso que “indaga sobre lo que está entre las disciplinas, lo que las atraviesa, pero también lo que está más allá de estas” (Quijano, Corredor y Tobar, 2014, p. 228).</p>	<p>En términos de Ospina, la transdisciplina es “interacción dialéctica y pertinente” (2006a, p. 86), que en contabilidad significa abarcar la complejidad sacionatural desde una representación integral de la riqueza. Esta idea es apenas un proyecto epistemológico.</p>

Fuente: construcción propia a partir de Arias (2014).

CONTEXTUALIZACIÓN

Tabla 4. Relaciones interdisciplinarias de la contabilidad

Campo Disciplinar	Relación con la contabilidad	Campo interdisciplinar
Administración	Procesos de análisis organizacional interno para la toma de decisiones.	Contabilidad administrativa y de gestión.
Ecología	Procesos de medición, valoración y control de los recursos naturales.	Contabilidad ambiental.
Economía	Control e intercambio de recursos. Relaciones micro-macro entre entes económicos.	Contabilidad micro y macroeconómica. Contabilometría.
Antropología	Mediciones, valoraciones y controles de bienes y productos culturales: patrimonio cultural, material e inmaterial.	Contabilidad cultural.
Derecho	Aspectos jurídicos, marcos normativos. Procesos de legalidad y legitimidad de la información contable.	Derecho contable.
Ciencia política	Relaciones de poder e influencia económica en la toma de decisiones. Creación de sistemas de información para la dominación. Formaciones gremiales. Planificación contable.	Contabilidad política.
Cibernética	Procesamiento y sistematización de datos.	Sistemas de comunicación contable.
Comunicación social	Software y sistemas de información XBRL. Procesos semióticos de conversión de datos en mensajes y lenguajes articulados. Relaciones simbólicas de la información.	
Matemática Estadística	Diseño de modelos y sistemas cuantitativos.	Modelación contable.
Demografía	Caracterización de las estructuras y dinámicas de las poblaciones implicadas en los procesos contables.	Contabilidad demográfica
Psicología	Vinculación de criterios y postulados con formas de raciocinio. Subjetividades en la elaboración de información y aprehensión de la realidad socioeconómica.	Contabilidad del talento humano.

Campo Disciplinar	Relación con la contabilidad	Campo interdisciplinar
Sociología	Análisis de los fenómenos y relaciones socio-culturales e históricas de corte colectivo derivadas de las acciones humanas. Concepción social de lo público.	Contabilidad social.
Hermenéutica	Procesos de lectura, comprensión e interpretación de la información contable.	Hermenéutica contable.
Filosofía de la ciencia	Ubicación cognoscitiva y mecanismos de construcción de conocimiento contable.	Epistemología contable.
Historia	Visión socio-histórica e histórico-social de la contabilidad. Evolución y transformación de la contabilidad.	Historia contable.
Pedagogía	Enseñanza, educación y formación; didáctica en la transmisión de conocimiento contable.	Educación contable.

Fuente: Arias (2014).

Esta mirada a los campos y problemas de la realidad social donde se presentan relaciones de la contabilidad con otras disciplinas, abre la esfera de comprensión de la actuación de lo contable dentro y fuera de las organizaciones, lo cual también es importante para establecer los vínculos interdisciplinarios de la contabilidad, y fundamental para comprender los desafíos de la contabilidad frente a los proyectos transdisciplinarios, pues “es necesario que una disciplina sea a la vez abierta y cerrada” (Morin, 1998).

Lo disciplinar “ha llevado al establecimiento de miles de fragmentos, feudos y sub-feudos del saber, que cada día saben más, pero comprenden menos” (Quijano, Corredor y Tobar, 2014, p. 227), pues al parecer los niveles de desarrollo científico atienden más a lógicas de ‘egos’ y ‘status’, que a la solución directa de los problemas. En suma, se requiere integrar de forma dinámica, dialéctica y contextual los campos de conocimientos, sin importar sus aparentes divorcios, ramajes, diversidades e incluso oposiciones.

En palabras de Santiago Castro (2010), cuando se habla de conocimiento disciplinar no se trata de crear puentes para transitar, sino de puentes para vivir, lo que apunta a la transdisciplina, entendiendo que la especialización del conocimiento ha sido un proyecto sin solución a los problemas globales y que las acciones interdisciplinares no han resultado totalmente exitosas. La principal crítica a la formación disciplinar ultraespecializada y parcelada se da porque esta forma de organización cognoscitiva no está resolviendo

las problemáticas sociales actuales; eclosiones ambientales, declives sociales, conflictos bélicos y colonizaciones cognitivas se quedan sin soluciones desde las lógicas disciplinares.

En el campo disciplinar de la contabilidad, entendida esta desde la perspectiva heterodoxa a la lógica técnico-funcional, como una disciplina social de control integral de la riqueza y de representación de la realidad (Arias, 2014; 2017), por medio de procesos de reconocimiento, medición, valoración, consolidación, control, representación y revelación de hechos contables susceptibles de ser informados, es claro que la discusión académica de este saber, y su reflexión pedagógica, se viene desarrollando en Colombia en los últimos 30 años, lo cual la ubica como un saber incipiente en su reflexión epistemológica. No obstante, la contabilidad viene ganando respeto y aceptación entre las comunidades profesionales y científicas de las ciencias sociales, al reclamar y sustentar una autonomía disciplinar.

El corpus y naturaleza epistemológica, gnoseológica y metodológica de la contabilidad ha sido pensado en múltiples vías: como ciencia (Sá, 1995; García-Casella, 2012), como disciplina (Sarmiento, 2007; Gómez, 2005; Gómez, 2011; Ospina, 2006b; Mattessich, 2002), como tecnología (Gil, 2004; Scarano, 2006; Spence, 2010), como sistema (Montesinos, 1978; Belkaoui, 1993; Araújo, 1998), como práctica (Hopwood y Miller, 1994; Bradley, 2005); en el tiempo, la contabilidad ha logrado ahondar en su estructura conceptual, referentes teóricos, composición práctica, relacionamiento disciplinar e intervención social.

En este orden de ideas, la contabilidad ha formulado distintos marcos conceptuales tomando como base perspectivas pluridisciplinares e interdisciplinares, lo cual ha ampliado “significativamente su capacidad explicativa, comprensiva y propositiva sobre el papel y funciones de la contabilidad en las organizaciones y en la sociedad” (Gómez, 2005, p. 15). En consecuencia, el saber contable, pensado más allá de la lógica disciplinar, requiere de transformación del modelo educativo, pues avanzar hacia lo transdisciplinar como esquema epistemológico y cognitivo le demanda autotransformación como campo del conocimiento y como saber transmisible. Además, la contabilidad es un saber que por su relevancia social es susceptible de abordaje e interés de disímiles disciplinas.

Educación contable contemporánea: la necesidad de dimensionar escenarios complejos

Los avances académicos en investigación contable han generado diversas aproximaciones teóricas y empíricas a los contextos educativos en contabilidad. La comprensión de ideas renovadas para el proceso educativo forjó diferenciaciones conceptuales entre ‘educación’ y ‘formación’; la primera se circunscribe en la institucionalidad y normatividad establecida para transmitir el conocimiento, y la segunda se corresponde con una perspectiva amplia del proceso educativo que asocia la transmisión del conocimiento con todas

las esferas de la vida, incluidas la cultural-familiar y humana en todos los momentos de la existencia, pues como lo dice su raíz, se trata de darle forma al sujeto.

Por ello, la tradicional verticalidad de las relaciones entre el docente y el estudiante deben ser reflexionadas y debatidas en un terreno donde exista respeto por el **otro**, y haya una convergencia de intereses y actitudes para generar un proceso de transmisión y apropiación del conocimiento conforme con su contexto, y que trascienda en el tiempo, es decir, que impacte directamente en la memoria del sujeto educando. Desde el enfoque del presente trabajo, la perspectiva transdisciplinar, el proceso educativo debe inscribirse en las visiones críticas, cuyo bagaje de reflexión y de renovación frente a lo existente promueva ideas para cambios sustanciales, máxime en contabilidad, por eso es importante conocer los planteamientos de Morin frente a lo que él llama los siete saberes necesarios para la educación del futuro, y que fue publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Unesco, en 1999, según la apropiada interpretación de Antonio Acevedo (2013):

1. La ceguera del conocimiento, el error y la ilusión: es necesario tener un conocimiento del conocimiento, examinar su naturaleza para no caer en el error y la ilusión. La mente humana debe prepararse para el ejercicio de la lucidez. En la educación se debe introducir el estudio de las características cerebrales, mentales y culturales del conocimiento humano.
2. Los principios de un conocimiento pertinente: se requiere de un conocimiento capaz de abordar los problemas globales y fundamentales para inscribir allí los conocimientos parciales y locales. Se requiere de un conocimiento capaz de aprehender los objetos en sus contextos, sus complejidades y conjuntos, en tanto que el pensamiento fragmentado según las disciplinas impide operar el vínculo entre las partes y las totalidades.
3. Enseñar la condición humana: se hace necesario examinar la naturaleza humana que desarticulada de la educación a través de disciplinas de conocimiento imposibilitan saber lo que es ser humano. La condición humana debe ser objeto esencial de cualquier educación.
4. Enseñar la identidad terrenal: el destino planetario del género humano debe ser objeto de la educación, en tanto que el desarrollo del conocimiento va a incrementarse en el siglo XXI. Morin considera pertinente enseñar la historia de la era planetaria que comienza con la comunicación de todos los continentes en el siglo XVI y registrar cómo la incomunicación de la comunicación hizo insolidarias todas las partes del mundo, sin que se oculten opresiones y dominaciones que aún no han desaparecido.
5. Enfrentar las incertidumbres: la ciencia ha creado muchas certezas, pero también muchas incertidumbres. La educación deberá comprender las incertidumbres que han aparecido en las ciencias físicas, biológicas e históricas. Hay que crear principios para enfrentar estratégicamente los riesgos, lo inesperado, lo incierto. Se requiere navegar

CONTEXTUALIZACIÓN

- entre las incertidumbres para anclar en las certezas. La mente humana debe estar preparada para afrontar lo inesperado.
6. Enseñar la comprensión: el desarrollo de la comprensión requiere de una reforma de las mentalidades. El planeta necesita comprensiones mutuas en todos los sentidos y debe ser a un mismo tiempo medio y fin de la comunicación humana para salir del estado bárbaro de incomprensión. Se requiere estudiar las modalidades y efectos de la incomprensión, estudiar las causas y síntomas de los racismos, xenofobias y desprecios. Una base segura para una educación por la paz.
 7. La ética del género humano: la educación debe dirigirse a una “antropoética”, teniendo en cuenta la trilogía de la condición humana, individuo-sociedad-especie. La ética individuo-especie necesita un control mutuo del individuo por la sociedad y de la sociedad por el individuo. La ética no podría enseñarse con lecciones de moral, sino que debe formarse en la mente a partir de la conciencia de que el ser humano es al mismo tiempo individuo parte de una sociedad y de una especie. Allí establece Morin las dos grandes finalidades ética-políticas del nuevo milenio. El control individuo-sociedad y sociedad-individuo por medio de la democracia, concibiendo la humanidad como comunidad planetaria, contribuyendo la educación a una toma de conciencia de nuestra Tierra Patria en la creación de una ciudadanía terrenal.

En este orden de ideas, la visión clásica de la educación también ha sido dominante en el proceso educativo de la contabilidad en cualquier institución donde se enseñe, por ello “la educación contable requiere apreciaciones críticas, cognoscitivas y teóricas que develen la importancia de lo inter y lo transdisciplinar para la comprensión y aprehensión de una o varias realidades complejas y dialécticas” (Gómez, 2012, p. 67). Así, la visión crítica del presente trabajo en términos de educación y formación contables está vinculada a las perspectivas inter y transdisciplinarias, que prometen ampliar el horizonte de posibilidad para que el ejercicio de los contadores públicos esté enmarcado por acciones transformadoras y el profesional logre interpretar los hechos de forma dinámica y compleja.

La educación profesionalizante de la contabilidad no posibilita que el futuro contador cuestione el contexto socioeconómico en que opera la contabilidad. Así, su ejercicio profesional no incide en la transformación y la reconstrucción de la racionalidad económica que día a día aumenta el número de personas excluidas y marginadas de los productos y servicios (salud, educación, cultura, deporte, entre otros), que se ofrecen en la civilización técnica actual. (Rojas *et al.*, 2002, p. 184)

La enseñanza y el aprendizaje de los contadores públicos han estado íntimamente ligados a las visiones clásicas de la pedagogía. En contravía, este documento versa sobre conceptos críticos del proceso educativo para potenciar la idea de que “la contabilidad debe comprenderse como un saber enseñable y educable de acuerdo con unos intereses políticos, éticos y estéticos, mediante los cuales se contribuye a la construcción de una

mejor sociedad, más allá del mantenimiento de los intereses del proyecto moderno” (Gómez, 2013, p. 190). Es decir, la contabilidad no puede ser enseñada como un conocimiento neutral y fuera de las complejidades de la realidad contextual. La contabilidad se erige como un conocimiento plural dotado de conceptos de diversas disciplinas, cuya práctica profesional genera cambios sustanciales en lo económico y político, por ello no puede ser tratado como un saber enseñable de manera lineal, unívoca, neutral o repetitiva.

La enseñanza de la contabilidad debe desmitificar sus formas técnicas e inocuas de transferir conocimientos verticalmente mediante la memorística y el pragmatismo, pues de esa forma los estudiantes no se convierten en sujetos pensantes, característica propia del profesional, sino en tecnócratas al servicio de una sociedad desigual e injusta, propia de la modernidad. (Gómez, 2013, p. 188)

La búsqueda de sujetos pensantes, desde una enseñanza crítica que avizore la realidad contextual, pasa por la labor docente al mostrar el mundo desde sus diferentes dimensiones y las intencionalidades de los sujetos en el proceso y los hechos contables. No obstante, quizá el docente nunca pueda exhibir toda la complejidad de la realidad en un curso, proyecto o asignatura cuya extensión temporal normalmente es un semestre, pero sí puede hacer un esfuerzo importante para que su visión no sea parcelada, o si se quiere, no sea apartada de los retos y multidiversidad problémica de los profesionales en las organizaciones y la sociedad. De esta manera, el aprendizaje de los estudiantes estará transformado en dos vías complementarias: la primera –y más importante-, es cuando el estudiante es consciente de su responsabilidad frente al conocimiento y se convierte en el primer actor de su aprendizaje; y un segundo momento, cuando la enseñanza es contextual y con escalas de realidad que hagan sentir al estudiante como parte del proceso de aprendizaje y que este efectivamente aprenda.

La docencia requerirá de un investigador permanente, una especie de nómada transdisciplinario del conocimiento, dado que el profesional contable como sujeto social complejo del siglo XXI no podrá reducir su campo de actuación a un solo orden disciplinario, cada vez existirá el apremio de una exigencia formativa polivalente. (Martínez, 2008, p. 43)

La articulación de saberes en las propuestas curriculares debe ser un elemento principal de la mano de estrategias didácticas pertinentes que promuevan comunicación activa y permanente entre el profesor y el estudiante. Las perspectivas inter y transdisciplinarias, como elementos propios de la realidad compleja, aportarían nuevas lecturas del contexto para que no se gesten relaciones de verticalidad en el aula de clases o los espacios de aprendizaje, ya que el primer obstáculo en los procesos de enseñanza y de aprendizaje es la posición política de dominador y dominado, y por ello es imperante un análisis profundo en cada programa de Contaduría Pública, donde se tome el tiempo necesario para la autoevaluación de formas de enseñanza y procesos de aprendizaje, prácticas

pedagógicas y estrategias didácticas que hacen del acto educativo un acto proactivo que escale los peldaños del saber.

La perspectiva transdisciplinar como estrategia pedagógica de enseñanza y de aprendizaje en contabilidad

La enseñanza y el aprendizaje, la estructura curricular, pedagógica y didáctica formativa en Contaduría Pública perennemente ha estado ligada a lo monodisciplinar; la innovación educativa no ha sido un pilar central dentro de la formación contable y, por tanto, hay escasez de propuestas sobre estrategias pedagógicas que abarquen discusión epistemológica, sino que, por el contrario, son confundidas con la metódica o la lúdica en el aula de clases.

No todos los profesionales docentes de la contabilidad ostentan formación pedagógica, andragógica, didáctica o del campo de la educación virtual direccionada a la hermenéutica, sino a la técnica-memorística y el ‘aprehender haciendo’, producto de la práctica empresarial. En un contexto económico globalizado, con estructuras políticas complejas e incierto socialmente, la perspectiva transdisciplinar en la formación contable está direccionada a fortalecer el componente hermenéutico de la profesión, que jurídicamente es liberal y de generación de confianza pública; su base socioeconómica tiene múltiples implicaciones en la representación de la realidad que deben aportar analíticamente a la construcción social. Su resultado no solo es un insumo para el de otras profesiones, sino que su conocimiento *per se* ya genera traducciones complejas de la realidad.

En suma, el campo reflexivo y totalizador sobre la realidad educativa —en todos los ámbitos de la cultura— queda abierto para la Pedagogía como construcción transdisciplinar. Ello se debe a que la fragmentación por especialización del estudio de tal realidad, que es compleja, termina imposibilitando una reflexión holística que logre comprender la génesis, estructura, funcionamiento, contradicciones, contingencias, etc., que configuran la realidad educativa. (Rozo, 2013, p. 49)

Las organizaciones, el Estado, la sociedad y el ambiente, demandan del profesional de la Contaduría Pública elementos que trasciendan el procesamiento, sistematización y presentación de datos, sino que construyan información relevante, de impacto social, pero que estén en la capacidad de interpretar contextualmente, de hacer una exégesis amplia del relato que representa y revelan la información contable y financiera, principalmente, pero que deben entender que contemporáneamente el relato contable también integra información social, ambiental, política, jurídica, psicológica, etc. Las organizaciones no solo interactúan en términos financieros con los demás agentes sociales, sino que se relacionan con múltiples actores y, por tanto, también producen información que implica variables humanas, sociales, ambientales, culturales, políticas, tributarias, tecnológicas.

Tomar decisiones implica co-dimensionar las afectaciones e implicaciones de cada hecho. Si los hechos económicos, financieros y contables son uno de los ejes de actuación del capitalismo avanzado, estos son parte de la cadena generadora de impactos en los diferentes espectros de la vida.

La esencia de un hecho contable es distinta de los hechos económicos y sociales; más que autonomía disciplinar, el hecho contable hace referencia a un fenómeno socioeconómico asociado a la riqueza, que es susceptible de ser informado y representado a múltiples *stakeholders*, incluido el Estado y la comunidad en general. Su estructura de representación integral de los hechos genera interacción de múltiples agentes que deben ser estudiados con ópticas cognitivas y epistemológicas más fuertes que los claustros disciplinares, si realmente se quiere tener una representación compleja y no simplista de la realidad. La mirada disciplinar es miope, porque independientemente del grado de profundidad de un saber, este, por su misma naturaleza disciplinar no puede ver todas las dimensiones de la vida; se requiere de perspectivas holistas que aporten comprensión.

Desde la hermenéutica como disciplina, es claro que cada rama del saber tiene un grado de comprensión de la realidad. La contabilidad en esta vía logra comprender la dinámica económica de circulación de la riqueza y también alcanza a consolidar en cuentas, balances y múltiples formas de representación la interacción social; sin embargo, eso solo vislumbra las dimensiones estrechas de las organizaciones y sus entes cercanos. La profundidad sobre la cual versa una capacidad hermenéutica distinta, que realmente requiere avanzar de lógicas disciplinares a transdisciplinares, más que lo multidisciplinar, polidisciplinar e interdisciplinar, se basa en el proceso último de la contabilidad (representación).

Si se entiende que los procesos internos de la contabilidad son el reconocimiento de los hechos contables, su medición, valoración, consolidación, control, representación y revelación, la enseñanza de estos demanda también un cambio curricular que esté extendido en las clases como estrategia pedagógica, pero que verse en los *currícula* contables. En este orden de ideas, a continuación, se hará una aproximación a lo que podría ser un esquema curricular que integre la perspectiva transdisciplinar para los contadores públicos. Estas ideas no son definitivas, son un intento sujeto a complementación y profundización. Para ello hay que transformar el esquema asignaturista y de competencias que ha dominado en la universidad durante los últimos años, para abrirle espacio a estructuras que amplíen los tradicionales feudos del saber; eso se puede lograr generando espacios donde el estudiante tenga relaciones con: 1. Dimensiones de la realidad; 2. Núcleos problemáticos disciplinares, y; 3. Herramientas metodológicas, tecnológicas y procedimentales.

El currículo tendría que ofrecer espacios educativos donde se explore múltiples dimensiones de la realidad para ubicar al conocimiento como inacabado y a la universidad como una forma de apropiación y generación de conocimiento, pero no la única o la más

CONTEXTUALIZACIÓN

importante. Las dimensiones abarcarían la discusión filosófico-racional de la vida y la sociedad, y pueden pensarse en: a) dimensión valórica – perspectiva axiológica; b) dimensión normativa – perspectiva deontológica; c) dimensión cognoscitiva – perspectiva disciplinar; d) dimensión empírica – perspectiva ontológica.

Desde su sentido práctico, en la universidad se deben dar a conocer las diferentes dimensiones de la realidad expresadas y sus relaciones con lo contable. Luego se tendría que abarcar problemas integrados de la realidad, que tengan un centro de análisis, pero que en cualquier caso deben estar orientados a ubicar el papel de la contabilidad y del contador público en la realidad integrada y problematizada que se presenta. Algunos de los núcleos problemáticos podrían ser: a) teoría general del conocimiento; b) estructuras y manifestaciones sociales; c) relaciones físicas y biosféricas; d) habilidades comunicativas y lecto-escriturales; e) relación humanidad-tecnología; f) evolución y crisis de los procesos económicos; g) historia de la humanidad; h) evolución biológica y conservación agroecológica; i) legislaciones nacionales e internacionales.

Cabe aclarar que no se trata de apropiarse este conocimiento de manera aislada. Es decir, por ejemplo, no hay que buscar conocer toda la historia de la humanidad, sino ubicar la evolución y participación de la contabilidad y del contador público en el tiempo; de igual forma, no se trata de promover un curso de sociología pensando las estructuras y manifestaciones sociales, sino de ubicar al contador como sujeto social que intercede en medio de relaciones. Esto implica un cambio de mentalidad, de modo que se piense el currículo de otra forma, por ello hay que evitar asociar cada núcleo problemático con una disciplina, porque de hacerlo, se cultiva nuevamente la especialización.

En cuanto a las herramientas metodológicas, tecnológicas y procedimentales, se apunta directamente a las habilidades técnicas y operativas que soportan la resolución de problemas. Allí se buscarían aprender, asociar y practicar aquellas formas tecnificadas de cada problema, pero pensando en la totalidad. La manera de pensar en esta escala de la formación no es buscando exactitud sino pertinencia, y buscando soluciones y no datos aislados.

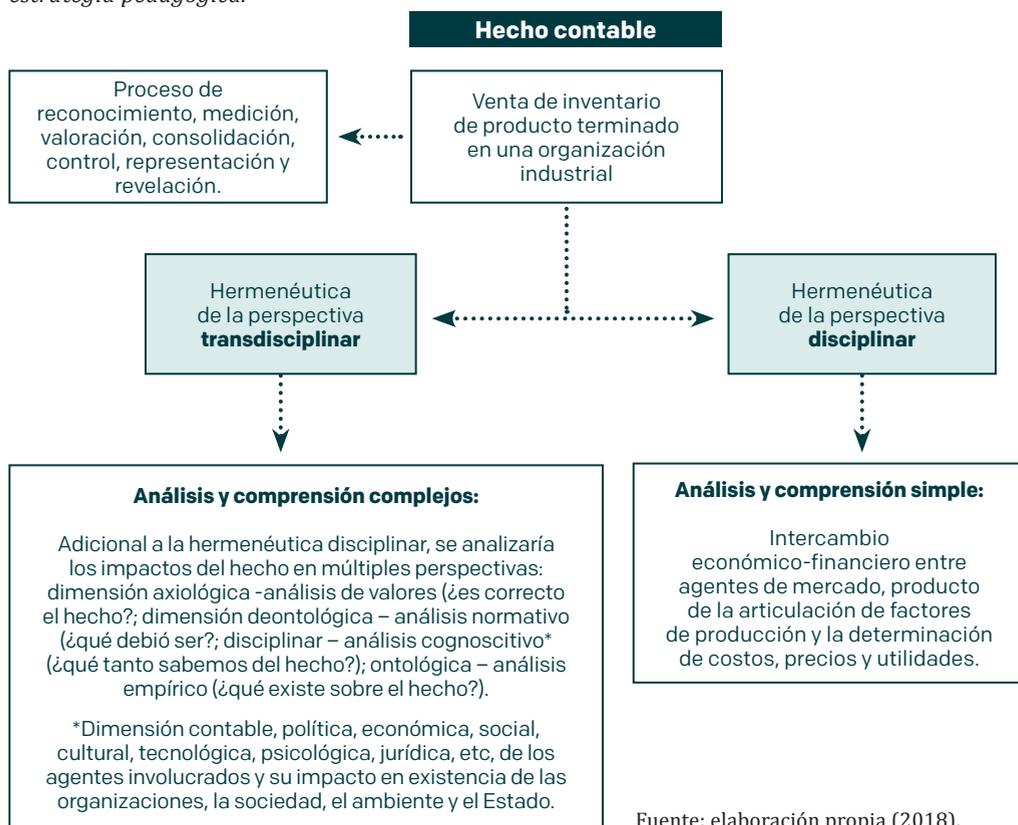
Esta manera de organizar el conocimiento en contabilidad ayudaría a encontrarle sentido a las acciones de los profesionales de la contabilidad, pues dimensionar la realidad y sus problemas dentro del plexo de posibilidades existentes hace que, mediante un ejercicio de autodeterminación, el estudiante pueda lograr identificar *per se* lo que debe hacer un contador y no limitarse a lo que indica un manual profesional. Así, se busca forjar pensamiento creativo. “La educación transdisciplinaria reevalúa el rol de la intuición, del imaginario, de la sensibilidad y del cuerpo en la transmisión de los conocimientos” (Carta de la transdisciplinarietà, 1994).

De igual manera, se sabe que esta forma de constitución del currículo debe ir acompañada de una apropiada y pertinente selección de los profesores y su formación académica y profesional, ya que, aunque el currículo formule y potencie reconocimiento de complejidad

e integralidad formativa, son los profesores los encargados de dimensionar y liderar tales iniciativas. No obstante, el panorama actual muestra que la mayoría de profesores no tienen la formación pertinente para iniciar un proyecto de esta categoría, y tampoco muestran interés por hacerlo; por ello, las transformaciones curriculares deben ir alineándose a este tipo de proyectos transdisciplinarios y vinculación entre dimensiones de la realidad, núcleos problemáticos y herramientas procedimentales para construir profesionales de la contabilidad más comprometidos con una nueva sociedad, al tiempo que los profesores en sus aulas aplican nuevos conceptos y estrategias para traspasar las fronteras mentales que ha impuesto la segmentación disciplinar.

En concreto, la perspectiva transdisciplinar se puede implementar en el aula como ejercicio académico de interacción de la contabilidad con otros saberes y otras realidades, a modo de dimensionar dialógicamente las implicaciones de cada hecho o fenómeno que aborde la contabilidad. Un ejercicio práctico de cómo abordar cada hecho se presenta a continuación:

Ilustración 1. Ejemplificación de la hermenéutica de la perspectiva transdisciplinar como estrategia pedagógica.



Fuente: elaboración propia (2018).

Consideraciones finales

El relacionamiento e interacción disciplinar de la contabilidad viene avanzando en términos epistemológicos a escala global; las más recientes publicaciones científicas desarrolladas en redes multidisciplinares con marcos conceptuales interdisciplinares han hecho posible pensar en propuestas de abordaje transdisciplinar para los espacios formativos. Una formación contable basada en marcos epistemológicos amplios –que traspasen las fronteras del saber- es posible y su implementación en los espacios educativos institucionales como estrategias pedagógicas complejas es académicamente viable.

Esta perspectiva compleja, sistémica y transdisciplinar nos ayuda a comprender el carácter transdimensional de nuestra condición humana, que se encuentra constituida por múltiples dimensiones e interretroacciones entre los diferentes niveles de realidad (marco ontológico), y los niveles de percepción humana (marco gnoseológico). (Collado, Madroñero y Álvarez, 2018, p. 622)

Es menester resaltar el déficit argumental e interpretativo de los contadores públicos, debido al modelo de formación monodisciplinar centrado en el aprendizaje de técnicas y la aplicación de normas, lo que despliega importantes dificultades para comprender las dimensiones sociales, ambientales y humanas de cada hecho/fenómeno contable, y generar valor agregado como profesionales universitarios en ejercicio de la fe pública.

El estudio realizado muestra la importancia del amplio abordaje epistemológico y pedagógico en contabilidad y la forma en que pueden operar ejercicios dialógicos en el aula de clases, a modo de estrategia pedagógica, a partir de la perspectiva transdisciplinar; su implementación debe estar acompañada de transformaciones curriculares estructurales en las universidades, y la metódica de las experiencias desarrolladas dejan entrever el impacto positivo sobre la formación de capacidades hermenéuticas de los contadores públicos, que finalmente los llevan a comprender fenómenos que involucran actores disímiles del contexto organizacional público y privado, contemporáneamente envuelto en redes y problematizaciones empresariales complejas de orden global.



Referencias

Acevedo, A. (2013). *El pensamiento complejo en Edgar Morin*. Recuperado de: <http://www.las2orillas.co/el-pensamiento-complejo-en-edgar-morin/#.UpO3Barhl8M.blogger>

Araújo, J. A. (1998). ¿Qué es y qué no es Contabilidad? *Lúmina*, 2, 101-104.

Arias, J. D. (2014). *Unitas Multiplex. Desafíos de la contabilidad frente al proyecto transdisciplinario*. Ioquec ZheQhubunShuca (Yo hablo a través de lo escrito). Ponencias XXV Congreso Nacional de Estudiantes de Contaduría Pública. Cúcuta: Asecop – Universidad Francisco de Paula Santander.

Arias, J. D. (2017). Ecología política: desafíos de la contabilidad frente a la justicia ambiental. *En-Contexto*, 5(6), 303-326.

Belkaoui, A. R. (1993). *Accounting Theory*. Chicago: The Dryden Press.

Bradley, P. (2005). Accounting as social and institutional practice: perspectives to enrich our understanding of accounting change. *Abacus*, 41(3), 265-289.

Cano, V. (2018). Elementos conceptuales para valorar el patrimonio cultural. Construcción de un corpus necesario. *Revista Científica General José María Córdova*, 16(23), 109-124.

Carmona, M. A. (2004). Transdisciplinariedad: una propuesta para la Educación Superior en Venezuela. *Revista de Pedagogía*, 25(73), 59-70.

Carta de la transdisciplinariedad. (1994). *Carta de la transdisciplinariedad*. Convento de Arrábida. Recuperado de: <http://www.filosofia.org/cod/c1994tra.htm>

Casal, R. A. (2010). De la Disciplinariedad a la Transdisciplinariedad. Una visión desde la perspectiva de la formación del contador público. *Revista Negotium*, 16, 34-48.

Castro, S. (2010). Transdisciplinariedad, Latinoamericanismo y Colonialidad. *Revista Historia y Memoria*, 1, 181-192.

Collado, J., Madroño, M. y Álvarez, F. J. (2018). Educación transdisciplinar: formando en competencias para el buen vivir. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ*, 26(100), 619-644.

García-Casella, C. L. (2012). La persona humana y la ciencia factual cultural aplicada llamada Contabilidad. *Teuken Bidikay*, 3, 25-36.

Gil, J. M. (2004). *Enfoque de la Contabilidad basado en la Tecnología: un apunte*. XV JUC y I JUI. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.

Gil, J. M. (2009). *La Contabilidad como Tecnoleto: ¿es útil el conocimiento accionable y el aprendizaje significativo?* Irrupciones Significativas para Pensar la Contabilidad. Universidad del Valle.

CONTEXTUALIZACIÓN

Gómez, M. (2005). Breve introducción al estado del arte de la orientación crítica en la disciplina contable. *Porik An*, 10, 13-37.

Gómez, M. (2011). Pensando los fundamentos de la Contabilidad como disciplina académica. *Lúmina*, 12, 120-150.

Gómez, Y. (2012). Pensar y renovar los modelos de educación contable: una discusión pendiente. *Teuken Bidikay*, 3, 59-74.

Gómez, Y. (2013). Enseñabilidad y educabilidad. Nuevas tendencias en la enseñanza y la investigación contables. *En-contexto*, 1, 179-192.

Gómez, M. y Ospina, C. M. (2009). *Avances Interdisciplinarios para una comprensión crítica de la Contabilidad. Textos paradigmáticos de las corrientes heterodoxas*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia - Universidad de Antioquia.

Hopwood, A. y Miller, P. (1994). *Accounting as Social and Institutional Practice*. London: Cambridge Studies in Management.

Lanz, R. (2010). Diez preguntas sobre transdisciplina. *Revista de Estudios Transdisciplinarios*, 2(1), 11-21.

Martínez, G. L. (2008). *La educación contable: encrucijada de una formación monodisciplinaria en un entorno complejo e incierto*. Popayán: Universidad del Cauca.

Mattessich, R. (2002). *Contabilidad y métodos analíticos*. Buenos Aires: La Ley.

Max-Neef, A. M. (2003). *Transdisciplina, para pasar del saber al comprender*. Conferencia en el Encuentro Internacional de Bibliotecas, convocado por la Universidad de Antioquia. Recuperado de: <http://disi.unal.edu.co/~lctorress/PSist/PenSis07.pdf>

Max-Neef, A. M. (2004). *Fundamentos de la Transdisciplinariedad*. Valdivia: Universidad Austral de Chile. Recuperado de: http://www.max-neef.cl/descargas/Max_Neef-Fundamentos_transdisciplinariedad.pdf

Montenegro, M. C., Calvache, J. A. y Villareal, J. L. (2008). Prácticas pedagógicas en la enseñanza de la contabilidad en el programa de Contaduría Pública de la Universidad Mariana. *Criterios*, 22, 61-74.

Montesinos, V. (1978). La contabilidad como sistema de medición de las ciencias económicas. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 7(26), 83-108.

Morin, E. (1998). *Sobre la Interdisciplinariedad*. Boletín N° 2 del Centre International de Recherches et Etudes Transdisciplinaires (CIRET). París. Recuperado de: http://www.pensamientocomplejo.com.ar/docs/files/morin_sobre_la_interdisciplinariedad.pdf

Morin, E. (2011). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.

Muñoz, S. M. y Sarmiento, H. J. (2010). La formación del sujeto político en la educación contable. Un reto para la universidad; una provocación para el pensamiento. *Teuken Bidikay*, 1, 165-183.

Ospina, C. M. (2006a). Sobre la investigación en contabilidad. Algunos apuntes. *Porik An*, 11, 73-121.

Ospina, C. M. (2006b). Las tramas de la contabilidad: trazos para quienes empiezan su formación en Contaduría Pública. *Contaduría*, 48, 157-186.

Peñuela, L. A. (2005). La transdisciplinariedad. Más allá de los conceptos, la dialéctica. *Andamios*, 1(2), 62-64.

Quijano, O., Corredor, C., Tobar, J. (2014). Desde el Sur: desafiando y repensando las representaciones del desarrollo. *Nómadas*, 40, 220-237.

Rojas, W. et al. (2002). *La educación contable: al servicio de la fraternidad económica moderna*. Del Hacer al Saber. Popayán: Universidad del Cauca – CCINCO.

Rozo, K. D. (2013). Más allá de la disciplinariedad. Elementos para pensar la Pedagogía como construcción transdisciplinar. *Polisemia*, 15, 43-51.

Sá, A. L. (1995). Autonomía y calidad científica de la contabilidad. *Revista de la Facultad de Contaduría Pública*, 17.

Sarmiento, H. J. (2007). Retorno a la idea. Elementos metodológicos para la construcción de conceptos propedéuticos de investigación contable. *Lúmina*, 8, 43-57.

Scarano, E. R. (2006). ¿La contabilidad es ciencia o es científica? *Actualidad Contable FACES*, 9(12), 65-74.

Seltzer, J. C. (2005). *Contabilidad y Creatividad*. Recuperado de: <http://www.iacat.com/revista/recreate/recreate03/CONTABILIDAD%20Y%20CREATIVIDADSELZER.pdf>

Sotolongo, P. L. y Delgado, C. J. (2006). *La complejidad y el diálogo transdisciplinario de saberes*. La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo. Buenos Aires: CLACSO.

Spence, C. (2010). Accounting for the dissolution of a nation state: Scotland and the treaty of union. *Accounting, Organizations and Society*, 35(3), 377-392.



Desafíos de la educación superior en el entorno contemporáneo

María Gabriela Ramos Barrera⁶

Introducción

Actualmente se le atribuye la escasa generación de conocimiento a la falta de investigación por parte de las universidades, dadas las fallas presupuestarias, falencias administrativas en las instituciones, escasez de personal capacitado, o dependencia de grupos dominantes. Sin embargo, esta es solo una arista del problema y no se debe dejar de lado los escenarios en los cuales la educación superior le ha fallado a la sociedad por no crear un conocimiento pertinente, pues existe una separación entre el pensamiento académico y el contexto real en donde la formación se ha enfocado en repeticiones y procesos de enseñanza y aprendizaje que no se traducen en la aplicación práctica dentro de la sociedad.

Por ende, generar conocimiento pertinente que cumpla con las expectativas de las nuevas generaciones y de las nuevas dinámicas de la sociedad es fundamental para mantener la razón de ser de las instituciones de educación superior. En este sentido, es importante que se piense nuevamente el rol de la educación superior dentro de la sociedad, adaptándose a las realidades y contextos actuales, tomando en consideración los cambios tanto en los procesos de enseñanza como en los procesos de aprendizaje.

Evolución de la educación superior: tiempos de adaptación

La universidad es una institución fundamental para el desarrollo de las nuevas capacidades industriales y tecnológicas requeridas por las naciones, ya que contribuye en la formación de personas competentes con habilidades técnicas y administrativas que se requieren en

6. Profesora Asociada, adscrita al Programa de Negocios Internacionales de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, Bogotá-Colombia. Economista, con Maestría en Economía Cuantitativa de la Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela. Correo: [HYPERLINK "mailto:mgramos@poligran.edu.co"](mailto:mgramos@poligran.edu.co) mgramos@poligran.edu.co

CONTEXTUALIZACIÓN

la sociedad moderna. Sin embargo, esta formación durante la mayor parte de la historia se consideró como una actividad exclusiva de los reyes, los nobles y la comunidad religiosa, y solo hasta finales del siglo XV la educación se consideró un espacio al que la mayor parte de la población podía acceder.

La tabla 5 resume brevemente la evolución de la educación superior, con el fin de comprender el rol que hoy tiene la educación dentro de la sociedad.

Tabla 5. Evolución de la Educación Superior

	Características principales
Legado griego	En el siglo V a.c. los griegos plantean la organización racional del conocimiento con base en el orden de la realidad, mediante la cual representantes como Platón y Aristóteles dirigían a una minoría seleccionada para centrar los pensamientos en el conocimiento especulativo.
Alejandro	La Biblioteca real de Alejandría (S. III a.c – S. IV d.c), representó una evolución innovadora para la educación, porque creó el primer formato de estudio sistemático en ciencias como matemática, física, biología, astronomía, literatura, geografía y medicina que, adicionalmente, era gratuito, de libre asociación, enfocado en el aprendizaje y con una dinámica plural (se promovía la discrepancia en idiomas, creencias y pensamientos).
Nalanda	<p>Fue una institución enfocada en el estudio de la filosofía y la religión donde, originalmente, la educación no se impartía de forma masiva, sino que el deber del maestro era desarrollar las cualidades potenciales de sus discípulos por medio de la relación personal.</p> <p>Con la llegada del budismo se reorganizó la forma de impartir educación, se produjo un tránsito hacia la educación colectiva en la que los monasterios permitieron el ingreso de estudiantes laicos y, aunque la educación era gratuita, reyes y particulares ricos otorgaban subsidios en tierras que la universidad debía hacer rentables.</p> <p>Sin embargo, la institución declinó cuando los estudios religiosos se desvincularon de las realidades sociales y se aislaron dentro de los monasterios.</p>

	Características principales
Universidad medieval europea	<p>Para el siglo XI las congregaciones religiosas organizaron escuelas para preparar a sus miembros en temas de teología y filosofía, y los reinados participaban para enseñar costumbres sofisticadas a los nobles. Estas universidades se caracterizaron por su sentido corporativo, pues no pagaban impuestos, tenían jurisdicciones especiales y poseían el derecho a protestar.</p> <p>Por otro lado, los estudiantes elegían a sus profesores, se impartían clases magistrales y no existía un sistema de graduación sistemática. Se basaba en la discusión y no en la manipulación de objetos, por lo que se comienzan a dar quiebres entre lo práctico y lo teórico.</p> <p>Con el inicio del capitalismo, el reconocimiento de las naciones y el establecimiento de las burguesías, la universidad medieval comenzó su declive, para dar entrada al acceso libre y directo a los libros (gracias a la invención de la imprenta a finales del siglo XV), y la Reforma protestante que cuestiona la existencia de una verdad única.</p>
Universidades modernas	<p>A partir de la consolidación del Estado laico, la educación comienza a organizarse con base en los intereses del Estado, formando súbditos militares y funcionarios con características intelectuales y disciplinarias, que da origen a la educación pública estatal.</p> <p>Luego, con la Revolución Francesa, los intereses se tornan a la formación cívica y patriótica, para fomentar la participación crítica de los ciudadanos en el gobierno, dando origen a la educación pública democrática con la participación de cualquier individuo, independientemente de su posición económica y social.</p>

Fuente: elaboración propia con base en Carrera y Suayter (sf).

Se puede afirmar, entonces, que a lo largo de la historia el rol fundamental de la educación superior ha sido generar nuevos conocimientos que fomenten el crecimiento y bienestar de la sociedad, tomando como base una perspectiva interdisciplinaria que considere aspectos de índole social, económico, político y cultural; y que el éxito de esta meta será determinado por el nivel de aplicación que tengan esos nuevos conocimientos dentro de la sociedad. Así, la evolución de la educación superior se ha generado producto de la adaptación de las instituciones a las dinámicas y contextos de la sociedad, sin embargo, estos procesos de adaptación se enfrentan a nuevos retos.

CONTEXTUALIZACIÓN

En este sentido, en el año 1995, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, por sus siglas en inglés), en el *Documento de Política para el cambio y el desarrollo de la Educación Superior*, establece que el nuevo concepto de la educación superior se debe fundamentar sobre la base de tres pilares: pertinencia, calidad e internacionalización.

Respecto a la *pertinencia*, la Unesco establece el rol de la enseñanza superior como un sistema conformado por las instituciones y la sociedad, en donde la retroalimentación de ambos agentes es la esencia de la interacción. Es prioritario, entonces, que las instituciones de educación superior democratizen el acceso, se vinculen con los mercados laborales y tengan una relación permanente con el sistema educativo primario y secundario; y que, al mismo tiempo, la sociedad participe activamente dentro de los procesos de investigación de las universidades, con el fin de asegurar que las actividades académicas sean adecuadas para las realidades de la sociedad. De acuerdo con estas políticas para el cambio y el desarrollo:

Limitarse a la ampliación del contenido de los programas de estudio y al aumento del volumen de trabajo de los alumnos no puede ser una solución duradera. Han de considerarse, pues, prioritarias las materias que contribuyen al desarrollo de las capacidades intelectuales de los alumnos y les permiten adaptarse razonablemente a los cambios y la diversidad tecnológicos, económicos y culturales, que les infunden cualidades como el espíritu de iniciativa y de empresa o la capacidad de adaptación, y que les permiten desenvolverse mejor en un medio de trabajo moderno. (Unesco, 1995, pp. 30-31)

Respecto a la *calidad*, el documento de la Unesco enfatiza que este concepto es multidimensional, pues depende del sistema institucional, las características propias de cada disciplina y las posibilidades de aplicar los conocimientos creados pero que, a pesar de los diversos aspectos que contempla, debe referirse a “todas sus funciones y actividades principales: calidad de la enseñanza, de la formación y la investigación, lo que significa calidad del personal y de los programas, y calidad del aprendizaje, como corolario de la enseñanza y la investigación” (Unesco, 1995, p. 37).

Alcanzar la calidad implicaría, entonces, mejorar la eficacia de los docentes y de los contenidos programáticos, donde se reconozcan y promuevan las aptitudes para la enseñanza, la investigación y la formación para el perfeccionamiento profesional; mejorar las habilidades de los estudiantes en busca de una “movilidad social ascendente” o una “movilidad profesional horizontal”, que permita la igualdad de oportunidades para cursar estudios superiores y desarrollar conocimientos por medio de métodos de aprendizaje eficientes; y mejorar la infraestructura y el entorno de las instituciones para garantizar no solo la modernización institucional, sino la integración con la sociedad al celebrar eventos (culturales, cívicos y deportivos), que permitan la interacción entre ambos agentes.

Finalmente, respecto a la *internacionalización*, la Unesco establece que la educación superior es un reflejo del aprendizaje mundial que se fortalece en la medida en que se comprendan las interacciones interculturales, de los mercados y de las comunicaciones, y se incorporen los procesos de integración económica y política; por esto, la cooperación internacional debe ser una prioridad de los sistemas educativos. Es así como las nuevas tecnologías se convierten en facilitadoras de estos procesos de internacionalización, al promover las interacciones requeridas por las instituciones de una forma inmediata, efectiva y con menor costo.

Entonces, en este orden de ideas:

La búsqueda de soluciones para lograr que la educación superior alcance un mayor grado de pertinencia, calidad e internacionalización, exige que se vuelva a centrar la reflexión en el carácter central del desarrollo de los recursos humanos y del papel que desempeña la educación, en todos sus niveles y formas. (Unesco, 1995, p. 44)

La estandarización de la educación superior en Colombia: del discurso a los indicadores

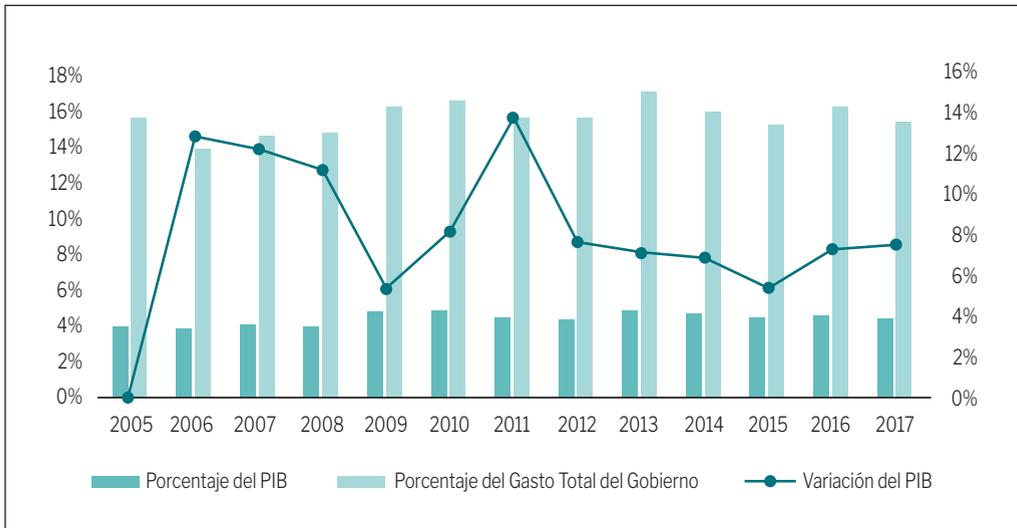
De acuerdo con la Unesco, tener un nivel de educación superior se traduce en crecimiento de la sociedad, por lo tanto, que la población tenga acceso al sistema es prioritario. En este sentido, de acuerdo con cifras de la OCDE (2014), el sistema de educación de Colombia tiene un nivel mayor de estudiantes matriculados que el promedio de los países de la OCDE, y parte de esto se debe a la proliferación de instituciones privadas que ofrecen nuevos programas académicos, en donde se encuentra inscrita el 47% de la población estudiantil (comparado con el 30% promedio de la OCDE).

Incluso, respecto a la participación por género, se evidencian los avances en términos de igualdad, pues según las cifras de la OCDE, la participación de las mujeres dentro de la educación superior es significativa, incluso un poco mayor, pues en Colombia, para el año 2017, el 55% de la población registrada dentro de las instituciones de educación superior correspondía a la femenina.

Sin embargo, la elevada participación de la educación privada implica, en un país con los altos niveles de desigualdad de Colombia, que el acceso a la educación es cada vez menos equitativo. Para mejorar estos niveles de participación, el Estado colombiano ha dedicado cerca del 15% del gasto público al financiamiento del sistema de educación superior en el país, lo que sería equivalente al 4,4% del PIB, durante los últimos doce años. Sin embargo, como evidencia el Gráfico 1, las proporciones se han mantenido relativamente constantes a pesar de las variaciones del PIB en Colombia.

CONTEXTUALIZACIÓN

Gráfico 1. Evolución del gasto en educación superior en Colombia, 2005-2017



Fuente: elaboración propia con base en datos de la CEPAL (2018).

Nota: en el eje derecho del gráfico se leen las series de gasto en educación superior como porcentaje del PIB y como porcentaje del gasto total del gobierno. Al lado derecho del gráfico se lee la variación porcentual del PIB.

De este gasto, de acuerdo con cifras del Ministerio de Educación de Colombia, durante el año 2013, la ejecución total de la educación superior fue de USD 2000 millones, de los cuales 47% se ejecutaron en transferencias directas a las instituciones de educación superior, 20% se ejecutó mediante créditos estudiantiles con el Icetex, y el restante fue distribuido entre los diferentes organismos que fomentan la educación e investigación en el país, promedios que se mantuvieron en los períodos posteriores; pero no implicó mejoras en las condiciones de la educación pública.

Con respecto a esta asignación, uno de los principales hallazgos en la revisión de la OCDE y del Banco Mundial sobre la educación superior en Colombia es que “los sistemas de asignación de recursos públicos entre las instituciones de educación superior no están correctamente alineados con las necesidades económicas del país y las aspiraciones de los estudiantes”. (OCDE, 2014, p. 271)

Por otro lado, además de la capacidad de generar conocimiento, que podría darse con una asignación eficiente de recursos, la importancia que genera la participación de la población dentro de la educación de tercer nivel se da dentro del nivel de remuneraciones salariales. El gráfico 2 muestra cómo la población que tiene educación terciaria tiene una mayor participación dentro del grupo de personas asalariadas que cuentan con ingresos de tiempo completo, a diferencia de aquellas personas que solo cuentan con niveles de formación primaria o secundaria.

Gráfico 2. Porcentaje de la población entre 25 y 64 años, por nivel de educación y categoría de remuneración



Fuente: Elaboración propia con base en las estadísticas de la OCDE (2018).

Nota: dentro de los países de la Unión Europea se contabilizan los 22 que forman parte de la OCDE.

En el caso de los países más desarrollados, como Estados Unidos o los miembros de la Unión Europea, se puede evidenciar claramente el valor que el mercado laboral le da a la educación terciaria, pues las personas que solo cuentan con estudios de primaria se encuentran en condición de no asalariados, o con remuneraciones de solo medio tiempo. En el caso de Estados Unidos, la diferencia es de 26 puntos porcentuales entre un nivel educativo de primaria y uno terciario, mientras que para los países de la Unión Europea esta diferencia se encuentra en 28 puntos porcentuales.

En países de la región, como Chile o Brasil, el comportamiento es relativamente similar, considerando que tener una titularidad de educación superior mejora las posibilidades de formar parte de un mercado laboral con remuneración de tiempo completo. Sin embargo, la diferencia dentro de esta mejor condición es menor en comparación con los casos anteriormente mencionados, pues en el caso de Chile es de 15 puntos porcentuales, mientras que para Brasil la diferencia es de 18 puntos.

Ahora, para el caso particular de Colombia es notorio que la diferencia en la categoría de remuneración es más estrecha, pues apenas es de 14 puntos porcentuales. Esto implica que, a pesar de tener acceso a la educación superior, obtener un grado académico de este

CONTEXTUALIZACIÓN

nivel no necesariamente implica mejorar las condiciones laborales en término de las condiciones salariales.

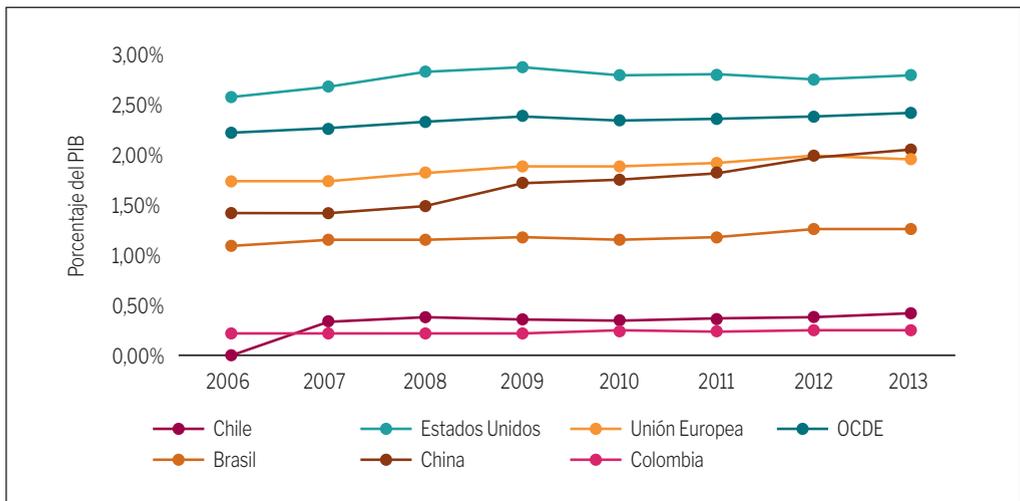
La discusión se centraría, entonces, en explicar cómo mejores condiciones de educación superior incrementan la posibilidad de insertarse en un mercado laboral que brinde mejores condiciones salariales. Parte del problema se encuentra en la fuerte desvinculación que tienen las universidades con la sociedad y, especialmente, con respecto a las necesidades de las empresas (públicas o privadas) que son las generadoras de empleo.

A pesar de la participación de personas capacitadas, las universidades del país no están generando conocimientos que se vinculen de forma permanente con el sector productivo. Además de asegurar altos niveles de participación dentro del mercado laboral, la educación superior también debe garantizar que los procesos de aprendizaje y enseñanza sean capaces de transmitir nuevo conocimiento a la sociedad.

En este sentido, de acuerdo con Moreno y Ruiz (2009), debe existir una estrategia específica y clara en el largo plazo, donde exista comunicación entre el Estado y el sector privado para promover los procesos de innovación, que generen en América Latina espacios para el aumento de la productividad, para que la generación de conocimiento de las instituciones de educación superior pueda ser pertinente.

Sin embargo, cuando se observan los niveles de inversión en Ciencia, Tecnología e Innovación, se evidencia la brecha que existe entre países competitivos y generadores de nuevos conocimientos como Estados Unidos, los miembros de la OCDE, la Unión Europea y China, en comparación con países como Chile y Colombia.

Gráfico 3. Inversión en Ciencia, Tecnología e Innovación como porcentaje del PIB



Fuente: elaboración propia con base en las estadísticas de la OCDE (2018).

Por esta razón, es comprensible que países como Colombia no incrementen los procesos de generación de conocimiento, cuando los niveles de inversión y gasto son pequeños en comparación con otros países, y cuando el mercado laboral no reconoce o diferencia de forma significativa la formación académica como factor de reconocimiento salarial. Lo importante es, ahora, cambiar esa tendencia.

Procesos de enseñanza y aprendizaje: el desafío de la educación superior

Los principales indicadores de la educación muestran que Colombia ha logrado avanzar en términos de cobertura, hasta alcanzar niveles de participación estudiantil que están por encima del promedio de los países de la OCDE. Ahora, de acuerdo con los pilares fundamentales plateados por la Unesco, el camino por recorrer aún es largo.

Por un lado, las instituciones universitarias y las empresas van por rumbos diferentes, al punto en que para los empleadores el título universitario no se constituye en un aspecto diferenciador de la fuerza de trabajo. En gran parte, esto se debe a que las empresas comprenden la importancia de la formación profesional, pero no necesariamente de la educación.

En este sentido, el gobierno nacional ha establecido como prioridad las políticas resumidas en la tabla 6 para mejorar la educación superior.

Tabla 6. Recomendaciones de política nacional para la educación superior

Política	Aspectos fundamentales	Recomendaciones
Ampliar el acceso y mejorar la equidad	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudar a los estudiantes a tomar decisiones informadas. • Reducir las tasas de deserción y mejorar la retención y la finalización de estudios. • Fortalecer el apoyo financiero para los estudiantes de bajos ingresos. • Mejorar la equidad entre regiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la accesibilidad de la información para apoyar las decisiones de los estudiantes. • Enfocar el apoyo académico sobre los estudiantes en riesgo. • Eliminar las barreras financieras de la matrícula de estudiantes de bajos ingresos. • La equidad regional debe encabezar las reformas.

CONTEXTUALIZACIÓN

Política	Aspectos fundamentales	Recomendaciones
Garantizar la calidad y la pertinencia	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer el sistema de aseguramiento de la calidad. Mejorar el desempeño institucional. Mejorar las instituciones técnicas y tecnológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Introducir un sistema de aseguramiento de calidad más estricto. Crear una cultura de mejora institucional y académica. Nivelar la calidad de las instituciones del pilar de formación educativa técnica.
Fortalecer la gestión y la financiación	<ul style="list-style-type: none"> Crear un sistema más integrado. Implementar una visión de cambio compartida. Apoyar la movilidad estudiantil y evitar el estancamiento. Garantizar una financiación sostenible y efectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Crear un sistema más integrado. Avanzar hacia un sistema de financiación basado en el desempeño.

Fuente: Elaboración propia con base en el informe de la OCDE (2014).

Ahora, según la Organización Internacional del Trabajo, OIT, en la Recomendación 150 sobre desarrollo de los recursos humanos de 1975, y en su adopción de 2004, se estipula que la formación profesional es una actividad cuyo objeto es descubrir y desarrollar las aptitudes humanas para una vida activa, productiva y satisfactoria, y esta formación es necesaria, tanto como la educación, para que una persona pueda ser empleable. En este sentido, de acuerdo con Casanova (2003):

Se puede afirmar que la formación profesional es simultáneamente tres cosas:

- Es una actividad de tipo educativo, que se orienta a proporcionar los conocimientos, habilidades y destrezas necesarios para desempeñarse en el mercado de trabajo, sea en un puesto determinado, una ocupación o un área profesional...
- Es una actividad vinculada a los procesos de transferencia, innovación y desarrollo de tecnología. La propia transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas implica de por sí un tipo de transferencia tecnológica a los trabajadores y, a través de ellos, a las empresas...
- La formación profesional es un hecho laboral y, como tal, posee un lugar indiscutible dentro de las relaciones de trabajo. Ella concita el interés creciente de gobiernos,

empresarios y trabajadores, en la medida que se percibe cada vez con mayor claridad la importancia de su aporte a la distribución de las oportunidades de empleo y de trabajo en general, a la elevación de productividad y la mejora de calidad y la competitividad, al logro de condiciones apropiadas y saludables de trabajo, así como en su potencial como espacio de diálogo social a diversos niveles. (p. 10)

Entonces, si la formación profesional es un espacio que las instituciones no educativas pueden atender y es suficiente para satisfacer las necesidades del mercado laboral, el rol principal de la universidad se pierde y pertenecer o no a un sistema educativo de tercer nivel se vuelve obsoleto para la sociedad. Por lo tanto, las instituciones de educación superior dejarían de ser *pertinentes* si no comienzan a marcar un espacio diferenciador.

Así, para poder generar un espacio diferenciador, es imperativo que las universidades creen espacios para vincularse con la sociedad y comprender las necesidades y retos a los cuales se enfrentan, asegurando el proceso de interrelación ineludible para el funcionamiento de un sistema. Este espacio diferenciador solo se podrá dar en la medida en que la investigación, la enseñanza y el aprendizaje puedan responder los retos del mundo actual.

En este sentido, la característica fundamental del mundo de hoy es la incorporación de los procesos tecnológicos dentro de las actividades del día a día, la adaptación a la era digital. Esta apropiación de la tecnología implica el alcance de la *calidad*, pues según Yanes (sf), genera impactos en la sociedad a través de:

- Los medios de información, pues en función del conocimiento previo que tengan los individuos respecto a una información tendrán capacidad de juicio para interpretar la información suministrada.
- La educación, porque la tecnología puede facilitar el trabajo interdisciplinar y mejorar la interacción entre el contexto real de la sociedad y los procesos de enseñanza y aprendizaje de las instituciones de educación superior, quienes deben intervenir de forma innovadora (no tradicional o magistral), en cada uno de estos escenarios.
- La gestión del conocimiento, en la medida en que se reconozca que la forma en la cual aprendemos ha cambiado y evolucionado con el uso de las herramientas tecnológicas.
- La formación del capital intelectual, que cambian en la medida que las interacciones se transforman y requieren de una relación cada vez más estrecha entre la sociedad y las instituciones de educación superior.

Adicionalmente, el uso de estas herramientas tecnológicas y su incorporación dentro de las actividades educativas facilitará los procesos de *internacionalización* de los conocimientos en menor tiempo y con menor costo. Esto se hará de forma más eficiente en la medida en que los grupos académicos de investigación y los estudiantes universitarios participen activamente en la interrelación con otros miembros de la comunidad académica extranjera.

CONTEXTUALIZACIÓN

Considerando todo lo anterior, el éxito de las políticas planteadas dependerá de la forma en que se enfrenten los nuevos desafíos tecnológicos, por lo que transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje es un reto fundamental.

Conclusión

En este capítulo se demostró que abundan los retos para la educación superior en el contexto contemporáneo, y que uno de los más importantes es generar vínculos con el sector productivo para garantizar la pertinencia.

Además, con el reciente ingreso de Colombia a la OCDE se han revelado las principales falencias de la educación superior en el país, y se pone en evidencia que la capacidad para la generación de innovaciones es precaria si se tiene en cuenta la baja participación del gasto en ciencia y tecnología sobre el gasto total.

Otro elemento importante es que los mercados de trabajo no reconocen la importancia de la profesionalización, y los retornos derivados de una inversión en educación superior en Colombia podrían ser inferiores a los que se obtienen en países europeos o en Estados Unidos.

Los hallazgos de este capítulo indican que las universidades no pueden perder el rol activo en la construcción de sociedad, y que la conservación de su posición en el orden social depende de forma determinante de procesos de reingeniería que se piensen una educación que responda a las necesidades del contexto.

Referencias

Carrera, A., Suayter, I. (sf). *Origen y evolución de la educación superior*. Trabajo presentado en el V Encuentro Nacional y II Latinoamericano, La Universidad como objeto de investigación de la Universidad Nacional, Buenos Aires, Argentina.

Casanova, F. (2003). *Formación profesional y relaciones laborales*. Montevideo: Ediciones Cinterfor. Recuperado de: https://www.oei.es/historico/etp/formacion_profesional_relaciones_laborales.pdf

Moreno B. J., Ruiz N. P. (2009). *La educación superior y el desarrollo económico en América Latina*. Publicación de las Naciones Unidas. México: CEPAL.

MEN. (2015). *Bases para la Construcción de los Lineamientos de Política Pública del Sistema Nacional de Educación Terciaria (SNET)*, Bogotá: Viceministerio de Educación Superior, Dirección de Fomento de la Educación Superior, Ministerio de Educación Nacional

OCDE. (2014). *Education at a glance 2014: OECD Indicators*. París: Publicaciones OCDE. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2014-en>

Organización Internacional del Trabajo, (OIT). (1975). R-150. *Recomendación sobre desarrollo de los recursos humanos*. Recuperado de https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=1000:12100:9580486219461::NO::P12100_SHOW_TEXT:Y:

Organización Internacional del Trabajo, (OIT). (2004). R-1195. *Recomendación sobre desarrollo de los recursos humanos*. Recuperado de https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=1000:12100:9580486219461:12100:NO::P12100_INSTRUMENT_ID:312533:

Unesco. (1995). *Documento de Política para el cambio y el desarrollo de la Educación Superior*. Francia: Unesco.

Yenes G., J. (sf). *Las TIC y las crisis de la educación: algunas claves para su comprensión*. Biblioteca Digital Virtual Educa: OEA.

Segunda parte

Discusiones transversales
sobre la Educación Superior



Análisis de la evolución del conocimiento del concepto de desarrollo sostenible en estudiantes de Administración de Empresas

Adela Vélez Rolón⁷
Manuel Méndez Pinzón⁸

Introducción

Las tendencias hacia el desarrollo, la competitividad y la sostenibilidad determinan la necesidad de nuevas estrategias en la formación de profesionales que tengan las capacidades y competencias necesarias para concebir el concepto de la sostenibilidad. Las exigencias del mercado, el acceso a las nuevas tecnologías y en general la globalización, han desencadenado cambios en la forma de ver y actuar sobre los problemas sociales y ambientales del mundo, siendo necesario encontrar desde la educación superior nuevas formas de acercamiento a estas realidades.

Se ha señalado que la sostenibilidad carece de un impacto significativo en los profesionales graduados de carreras de formación empresarial, y que esta fuerza de trabajo requiere habilidades especiales y específicas para un cambio hacia la sostenibilidad.

Ya no es posible educar a los futuros profesionales solamente desde las competencias disciplinares de un saber específico, pues las presiones de la globalización exigen que se desarrollen en ellos las competencias necesarias que les permitan enfrentar escenarios cambiantes, donde el cambio climático, la pobreza, la falta de acceso a las condiciones de salubridad mínimas son una realidad. Estos profesionales necesitan habilidades transdisciplinarias que les permitan enfrentarse a los retos del mercado en el cual las empresas desarrollan su actividad. Entre estas habilidades se encuentran el desarrollo de pensamiento crítico, pensamiento sobre el futuro y pensamiento sistémico; capacidad de cambiar la

7. Bióloga Universidad de los Andes, MSc en Educación Ambiental, PhD(c) Universidad Autónoma de Barcelona. Profesora Investigadora, CESA Colegio de Estudios Superiores de Administración. Correo electrónico: adela.velez@cesa.edu.co

8. Administrador de Empresas, Uniempresarial, Magister en Administración ESAN, MBA Graduated School of Business. PTC Administración De Empresas Politécnico Granacolombiano. Correo electrónico: mmendez@poligran.edu.co

motivación y la gestión; participación de los interesados; la resolución de problemas; y la gestión de proyectos (Tilbury y Cooke, 2001, citando a Tilbury y Wortman, 2008).

Esta investigación se centró en estudiantes de Administración de Empresas, dado que son ellos quienes por su perfil profesional asumirán las labores gerenciales, estratégicas y de toma de decisiones. Con base en el anterior planteamiento se desprende la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las competencias que deben ser desarrolladas en los estudiantes universitarios de Administración de Empresas que les permitan enfrentar el reto de la sostenibilidad?

Marco teórico

La educación superior es cada vez más consciente de su papel frente a la sostenibilidad; de ahí que los modelos de educación involucren –dentro de sus estrategias y metodologías educativas- mecanismos que permitan formar a los profesionales del mañana sobre la base del entendimiento de la sostenibilidad como motor de desarrollo.

La crisis ambiental actual se encuentra relacionada con los modelos de desarrollo y la estructura misma de la sociedad, y entender dicha crisis y transformarla requiere de una nueva forma de relación de los seres humanos y de estos con su entorno, asociados a cambios en los patrones de consumo.

Tilbury (2011), plantea que el camino hacia la sostenibilidad involucra universidades y colegios en la búsqueda de la interdisciplinariedad, métodos pedagógicos participativos, la investigación del “mundo real” y la apertura de las fronteras institucionales a fin de que la noción de comunidades sostenibles se extienda más allá de las paredes de la universidad. Esta transformación debe tener como base la sostenibilidad, que implica una nueva visión de ciudadanía.

El concepto de ciudadanía en sí mismo encierra la idea de la educación para el Desarrollo Sostenible y el aprendizaje desde el Desarrollo Sostenible- en adelante DS. Tilbury (2011), propone para esto las competencias que deben ser potencializadas en los estudiantes a partir de la relación que el DS tiene con las formas de aprendizaje, siendo los aspectos más importantes el desarrollo del pensamiento crítico, la concepción de futuros sostenibles, una nueva concepción de ciudadanía, el pensamiento sistémico y la innovación.

Desde este contexto, la ciudadanía históricamente ha estado relacionada en diferentes momentos con la religión – la familia, la patria y las normas de conducta, pero en un mundo globalizado como en el que actualmente vivimos, la ciudadanía debe verse desde un enfoque global y sostenible. Así, Granados (2010), considera que la ciudadanía sostenible se preocupa por:

La justicia social, la equidad y la gobernabilidad democrática. Esta ciudadanía se preocupa también de las causas estructurales de la degradación social, pero se adentra sobre todo en aquellos aspectos sociales y económicos del desarrollo sostenible como la alteridad, la solidaridad, el respeto de los derechos humanos, la inclusión social, la igualdad, la calidad de vida, la democracia deliberativa, la participación y la buena gobernabilidad. (p. 148)

De esta forma, la educación para el Desarrollo Sostenible se plantea las mismas cuestiones o preocupaciones que plantea la ciudadanía sostenible.

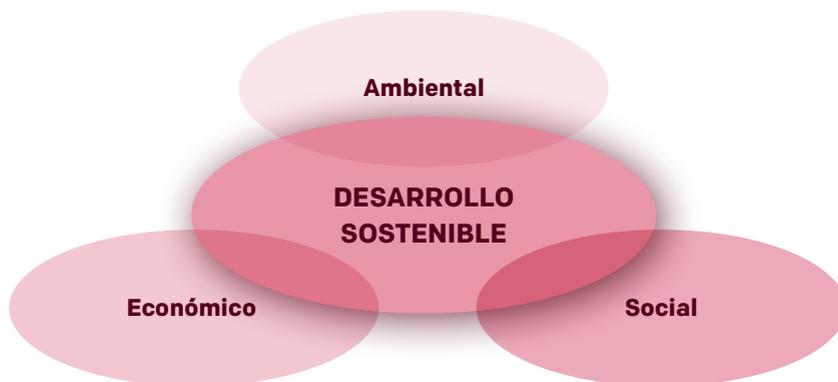
De igual forma, Dopson (2011), plantea un tipo de ciudadano relacionado con esta noción de ciudadanía, el ciudadano ecológico, quien centra su preocupación en el bien común; para el caso ecológico, este bien común se denomina “sostenibilidad medioambiental”. Y es desde el entendimiento de la importancia de la formación de nuevos ciudadanos con visión de sostenibilidad que el papel de la educación ambiental cobra relevancia.

Desarrollo Sostenible y educación

El DS como concepto nace en la década de los 80, a partir de la necesidad sentida de los países por enfrentar los problemas globales en materia de deterioro ambiental que se venían presentando. Con el paso del tiempo, tres décadas después, este tema sigue vigente y la preocupación por la sostenibilidad se ha hecho más apremiante; de ahí que sea necesario encontrar mecanismos mediante los cuales dicho crecimiento sostenible sea una realidad.

La concepción misma del DS ha evolucionado y se ha adaptado a las necesidades del presente. Dichas necesidades se describen, según Brutland (1987), en tres pilares básicos (Ver ilustración 1):

Ilustración 1. Pilares del desarrollo sostenible



Fuente: Brutland (1987).

El recorrido de este concepto en el marco de la sostenibilidad ha estado lleno de éxitos y fracasos a nivel mundial. En 1992 se realizó la Cumbre de la Tierra, en Río de Janeiro, dando como resultado la proclamación de la Agenda 21, una herramienta que buscaba que los países implementaran algunos principios que permitieran el camino a la sostenibilidad.

Por otra parte, las Naciones Unidas emitieron, en el año 2000, los Objetivos de desarrollo del milenio, con lo cual se buscaba dar solución a ocho temas referentes al desarrollo sostenible, estos temas serían resueltos en 15 años. La evaluación realizada en el año 2015 encontró algunos avances importantes, pero retrocesos en muchos de estos temas.

De ahí que, tras la evaluación, se haya identificado la necesidad de revisar estos objetivos. En la revisión hecha se definen 17 objetivos a cumplirse a partir de la agenda 2030; en esta nueva agenda la educación juega un papel importante.

Estos cambios en la agenda mundial se han reflejado en las universidades, que no han sido ajenas a esta realidad y han firmado diferentes declaraciones, como la Declaración de Talloires (1990) o la Carta Copernicus (CRE, 1993), donde se compromete a sus participantes a introducir el Desarrollo Sostenible en la formación. Igualmente, el programa PRME invita a las instituciones a educar en gestión responsable; también, desde 2010, por iniciativa del PNUMA, se creó la organización de la Alianza Mundial de Universidades sobre Ambiente y Sostenibilidad, *Global Universities Partnership on Environment and Sustainability* (GUPES), bajo tres principios de trabajo: educación, capacitación y trabajo en red.

Estas iniciativas desde la educación superior ponen de manifiesto la preocupación creciente para incorporar el tema de sostenibilidad en las aulas de clase.

Características de la educación para la sostenibilidad (EDS)

La educación para la sostenibilidad debe tener como fin la incorporación no solo del concepto medioambiental, sino de su relación con las condiciones económicas y sociales, con el fin de lograr un desarrollo humano sostenible:

El Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005 - 2014) (DESD), tuvo como objetivo integrar los principios y prácticas del desarrollo sostenible en todos los aspectos de la educación y el aprendizaje, para alentar cambios en el conocimiento, los valores y las actitudes con la visión de permitir una sociedad más sostenible y justa para todos. (Buckler y Creech, 2014)

Las grandes enseñanzas de la década para el desarrollo sostenible fueron recogidas en su informe final en 2014, encontrando 120 grandes tendencias, agrupadas en cuatro temas principales:

- La Educación para el Desarrollo Sostenible es un facilitador para el desarrollo sostenible.
- Cubre la innovación pedagógica.
- Recalca la importancia del compromiso de los actores involucrados.
- Se ha extendido a todos los niveles y áreas de la educación.

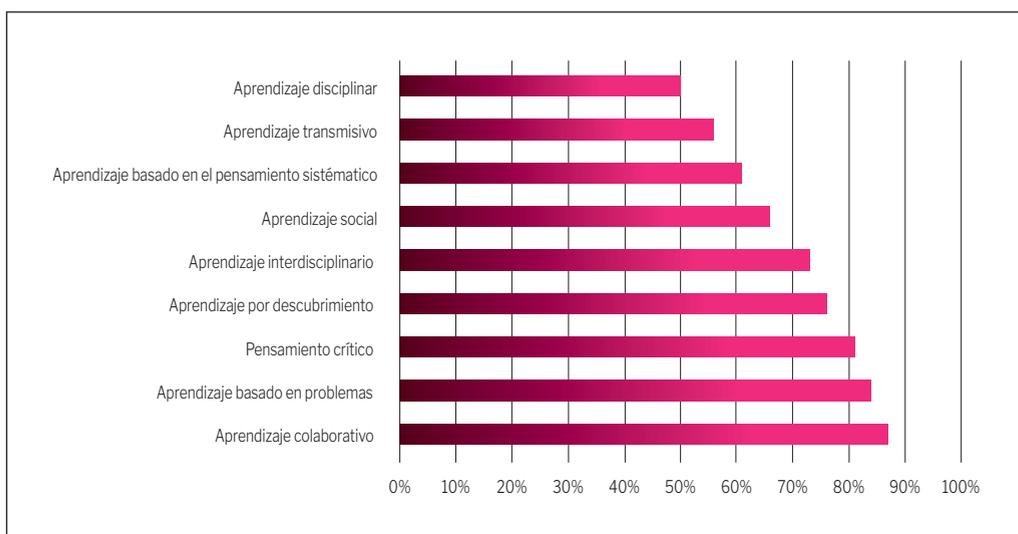
Estas enseñanzas también sugieren grandes desafíos en cuanto al “cómo” incluir los temas referidos a la sostenibilidad en las asignaturas curriculares y planes de estudio en la educación profesional.

En la educación básica y media, para el caso colombiano, se ha solventado dicha necesidad mediante la implementación de forma transversal de los llamados PRAES o proyectos ambientales escolares, los cuales -después de dos décadas de implementación- han logrado generar un evidente cambio de comportamientos en los jóvenes.

Vélez (2015), afirma que “el nuevo reto de las universidades está en encontrar ¿cómo los estudiantes van a interiorizar estos conocimientos ambientales, para convertirlos en actitudes y valores? ¿Cuál, entonces, es la mejor estrategia para incluir la sostenibilidad dentro del quehacer universitario?”.

La Unesco (2014), en su informe final sobre el decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible plantea diferentes tipos de aprendizajes asociados con el DS. De acuerdo con la información consignada en el gráfico 1, los aprendizajes más relevantes para la incorporación de la sostenibilidad en la educación son el pensamiento crítico, el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje colaborativo:

Gráfico 1. Tipos de aprendizaje basados en la Educación para el Desarrollo Sostenible



Fuente: Buckler y Creech (2014, p. 65).

Una vez identificado el tipo de aprendizaje que se debe fomentar para fortalecer la enseñanza del DS, emerge otro cuestionamiento y es sobre la forma de evaluar dichos conocimientos en los estudiantes, es decir, es necesario encontrar cómo medir la capacidad de comprensión de los estudiantes frente al concepto de DS, ya que ellos lo pueden aprender de forma memorística, sin interiorizarlo, y esto supondría un cambio mediado por una calificación y no un cambio interiorizado.

La presente experiencia pedagógica desarrolla una propuesta de medición de aprendizajes mediante mapas cognitivos, lo que permite evaluar de forma sistémica la comprensión del concepto en estudiantes de Administración de Empresas.

Evaluación del proceso de aprendizaje

La evaluación se ha convertido, desde hace un tiempo, en la piedra angular del sistema educativo. No se puede comprender la enseñanza sin tener en cuenta la evaluación. No sin motivo, porque la evaluación condiciona todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Moreno, 2016, p. 9)

En este proceso, la evaluación se enfoca en cómo se adquieren estructuras nuevas de comprensión de los participantes, además, se centra en el desempeño grupal y no en cualificar individualmente. Dado que esta medición o evaluación es uno de los componentes con mayor importancia en el proceso de formación, esta experiencia busca indagar por otro tipo de metodologías capaces de medir el conocimiento frente a la concepción del desarrollo sostenible.

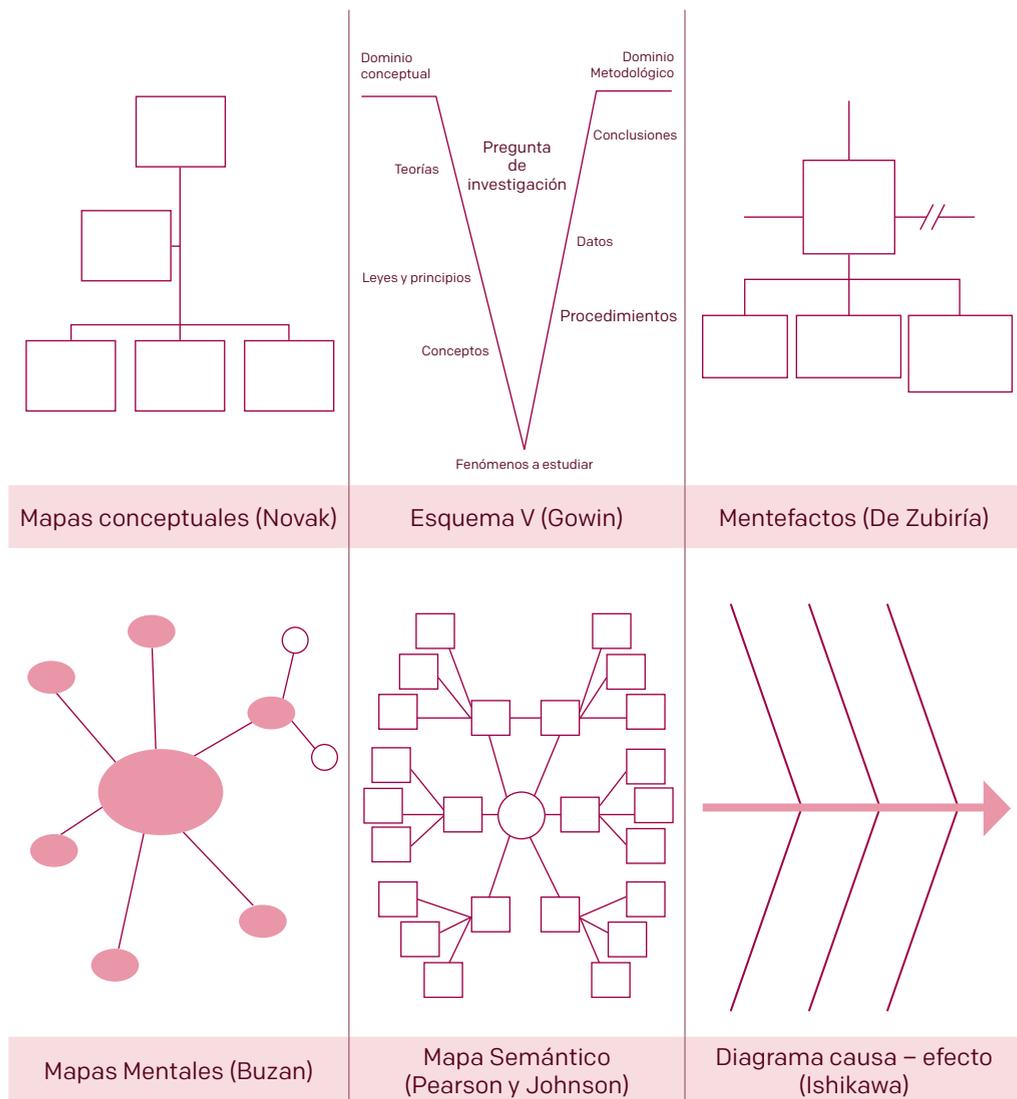
Los esquemas mentales como herramienta de evaluación

Los esquemas mentales son representaciones del conocimiento, que por medio del establecimiento de relaciones entre conceptos ayudan a la síntesis de información. Son una herramienta de evaluación, ya que a partir de relacionar preconceptos y conceptos adquiridos es posible cualificar la progresión en la comprensión de un tema determinado.

Existen diferentes esquemas que permiten representar de forma gráfica conocimientos, en los procesos de aprendizaje (ver ilustración 2).

Para Novak, los mapas son una herramienta metacognitiva en vez de una herramienta de aprendizaje (Berthou y Marchand, 2010). Esta metacognición es referida a la capacidad de pensamiento, más allá de lo evidente, teniendo fuerte relación con el pensamiento sistémico y crítico.

Ilustración 2. Tipos de esquemas mentales



Fuente: elaboración propia (2018).

Genéricamente hablamos de un mapa cognitivo cuando representa de forma gráfica el conocimiento, a partir de las relaciones posibles; para esto se designan nodos y flechas para la construcción de las mismas, y estos, a su vez, pueden variar en su estructura, número y tipo de relaciones establecidas (Pudelko y Basque, 2005; Legrand, 2000; Berthou y Marchand, 2010).

De acuerdo con las características anteriores, la herramienta se convierte en una poderosa manera de evaluación, ya que nos permite entender las interrelaciones establecidas por los estudiantes a partir de la diversidad del concepto DS.

Metodología

Diferentes autores han desarrollado propuestas metodológicas frente al uso de mapas cognitivos como herramientas de evaluación (Legrand, 2000; Lourdel, 2004; Guruceaga y González, 2004; Lourdel, Grondran, Laforest y Debray, 2007; Segalàs Coral, 2009), para abordar el tema de la complejidad en la comprensión del concepto de DS, por parte de los estudiantes.

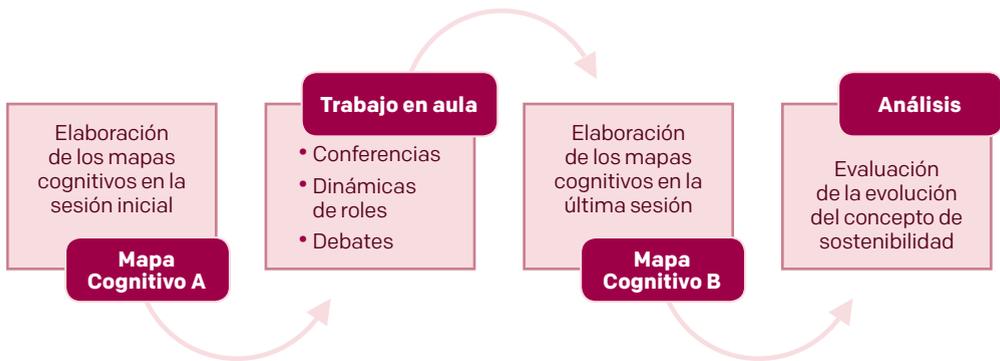
El alcance del estudio es de tipo descriptivo, ya que se busca conocer las concepciones de los estudiantes antes y después de la formación frente al concepto de DS.

Previamente al trabajo con los estudiantes de Administración de Empresas, fue elaborado el módulo a trabajar, se realizaron mediciones del aprendizaje antes y después de un curso de formación en sostenibilidad.

Descripción de la estrategia pedagógica.

A continuación, se explica mediante un esquema el planteamiento de la estrategia pedagógica:

Ilustración 3. Esquema de la estrategia pedagógica



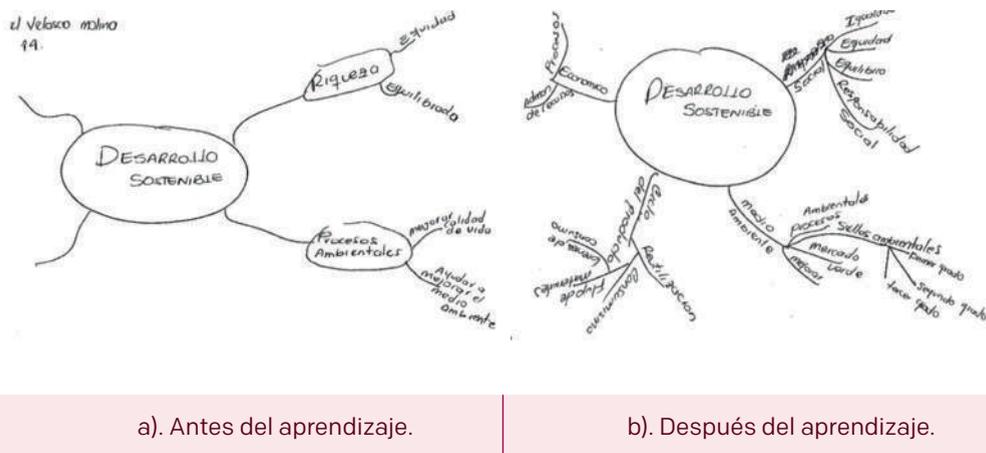
Fuente: elaboración propia (2018).

Como se identifica en la ilustración 3, se inicia con la elaboración de los mapas cognitivos por parte de los estudiantes, lo cual permite analizar el estado inicial del concepto de sostenibilidad.

Posteriormente se ejecuta la fase del trabajo en el aula, que consta de 16 horas de trabajo, en las que a partir de varias metodologías (conferencias, dinámicas de roles, debates), se discute el concepto de sostenibilidad.

Para la fase de mapa cognitivo B, cada uno de los participantes ha elaborado un mapa cognitivo con la definición del concepto de sostenibilidad. Estos resultados permiten evidenciar si hubo o no evolución en la comprensión del concepto, tal como se muestra en la ilustración 4, donde se presenta un ejemplo del trabajo realizado por un estudiante de Administración de Empresas.

Ilustración 4. Ejemplo de mapas cognitivos creados por un estudiante, a) antes b) y después del aprendizaje



a). Antes del aprendizaje. | b). Después del aprendizaje.

Fuente: ejercicio en el aula con estudiantes de Administración de Empresas (2018).

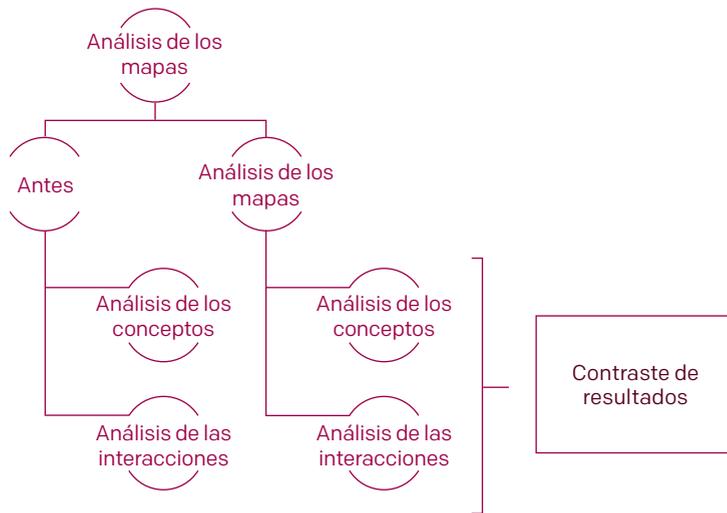
Análisis de los datos

Los mapas cognitivos fueron analizados antes y después de un módulo de formación, para lo cual se recurrió a un análisis mixto. La ilustración 5 muestra el esquema de trabajo seguido para el análisis. El estudio parte así de una comparación entre las concepciones previas sobre DS y las que desarrollan los estudiantes una vez participan en las discusiones sobre el tema.

**DISCUSIONES TRANSVERSALES
SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

El análisis de conceptos se aborda mediante un estudio de frecuencias en el que se evalúa cuáles son las palabras que se usan más frecuentemente cuando se refieren a DS.

Ilustración 5. Esquema utilizado para el análisis de datos



Fuente: elaboración propia (2018).

Con el fin de evaluar la interiorización del concepto de sostenibilidad, los conceptos fueron agrupados por categorías acerca de cómo debe ser visto el DS y desde qué aspectos, como lo muestra la tabla que se presenta a continuación.

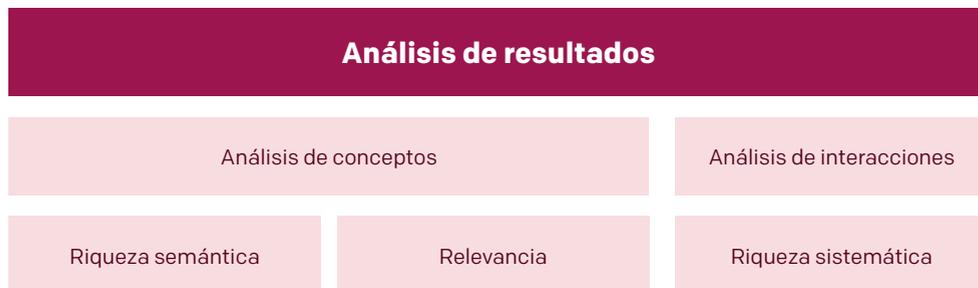
Tabla 1. Definición de categorías.

Categoría	Descripción
Categoría Ambiental	Esta categoría hace referencia al sistema natural, entendida como la relación con los recursos naturales, la calidad de los mismos y sus procesos de conservación.
Categoría Social	La categoría social desarrolla los temas referidos a las condiciones de las personas, el bienestar social, y otros condicionantes de calidad de vida.
Categoría Económica	Contiene los aspectos relacionados con la generación de riqueza de forma sostenible.
Categoría Multidimensional	Esta categoría contiene otros aspectos que de forma transversal modifican o condicionan los patrones de desarrollo.

Fuente: elaboración propia a partir de Organización Internacional del Trabajo, OIT (2018).

El estudio en detalle de los resultados se basó en la teoría fundamentada, desde la construcción de códigos y partiendo de los datos y categorías preestablecidas teóricamente, permitiendo evaluar cuantitativamente (riqueza semántica y relevancia), y cualitativamente (riqueza sistémica), los resultados obtenidos (ver ilustración 6).

Ilustración 6. Esquema de análisis de los mapas cognitivos



Fuente: elaboración propia (2018).

Una vez definidas las categorías y el proceso de análisis de los datos, se procede a hacer el respectivo análisis de la información obtenida en la investigación.

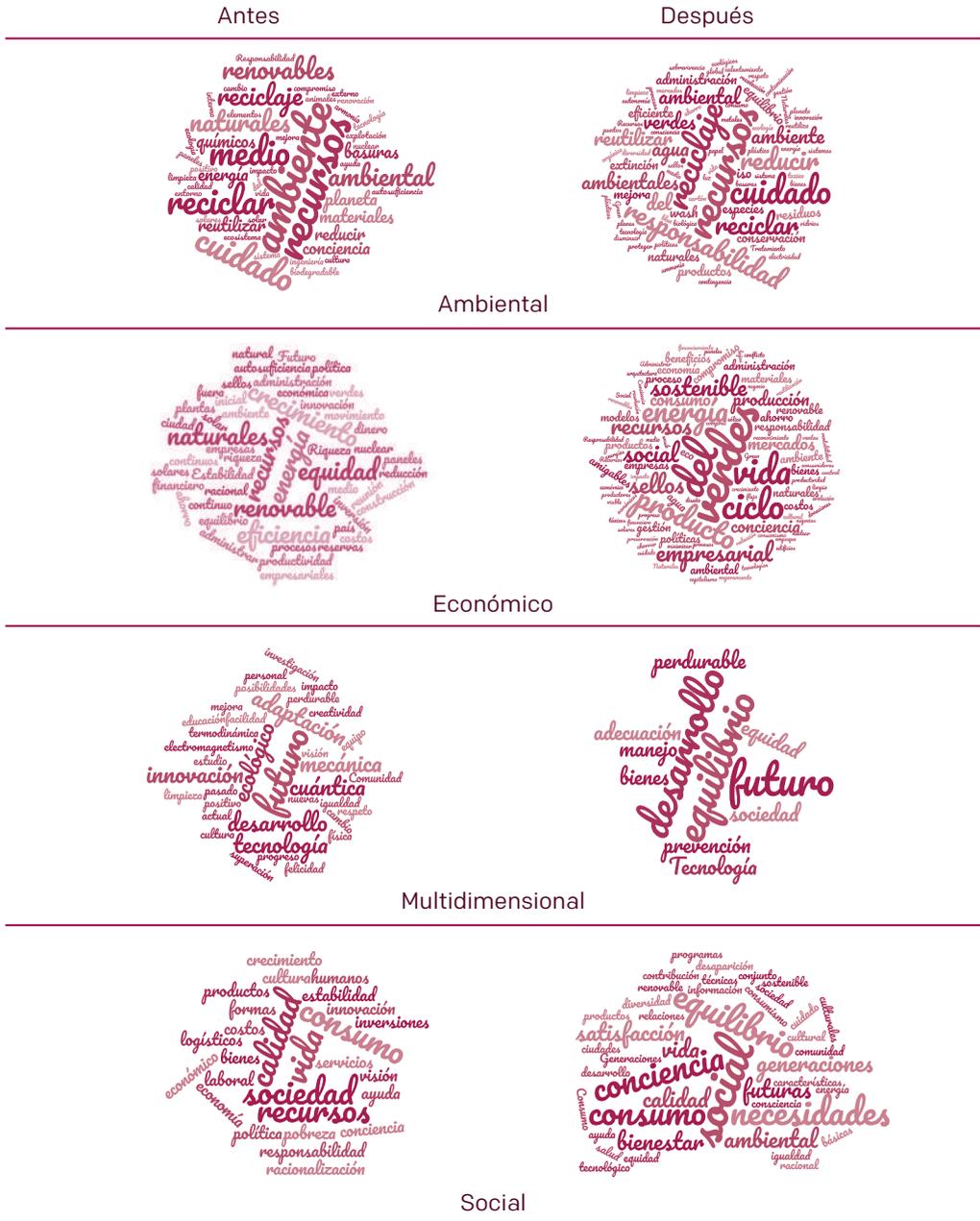
Resultados

A continuación se muestran los resultados obtenidos del estudio, con base en el trabajo de campo. El análisis se realizó mediante el uso de nubes de palabras. Las nubes de palabras permiten identificar la evolución y conceptualización de la definición de sostenibilidad, así como la variación en el lenguaje y su adaptación en los estudiantes objeto de estudio.

Estas palabras fueron analizadas por medio de las frecuencias relativas de las mimas y su interacción con otros conceptos para cada una de las categorías propuestas.

**DISCUSIONES TRANSVERSALES
SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

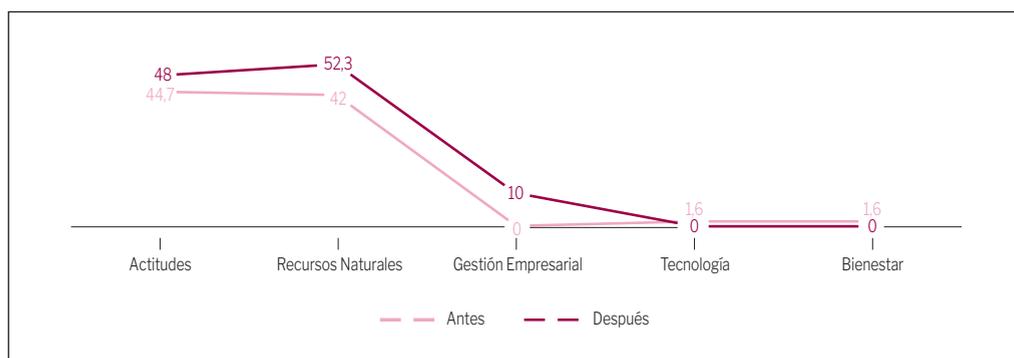
Ilustración 7. Nube de palabras por categorías. Comparación de los conceptos antes y después de la discusión.



Fuente: elaboración propia (2018).

En el análisis de categorías se tienen en cuenta las concepciones frente a lo que se conoce como medio ambiente, o mejor aún, al sistema natural. Los resultados evidencian que las relaciones antes de la formación se encontraban ligadas a las actitudes favorables al manejo de los recursos naturales, el bienestar y la tecnología; después de la formación siguió existiendo una conciencia frente a las actitudes favorables hacia el medio ambiental, el tema del manejo de los recursos naturales adquiere mayor relevancia y aparece un tema desarrollo de un pensamiento sistémico en torno a lo ambiental y su relación con las actividades humanas (ver gráfico 2).

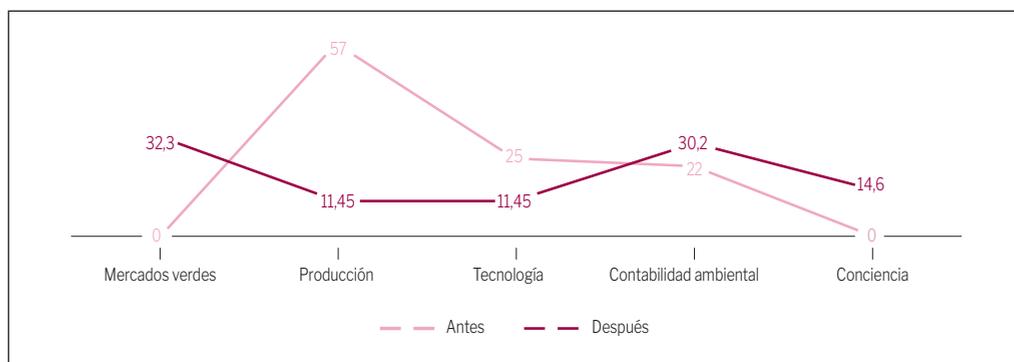
Gráfico 2. Cambios de conceptos en la categoría ambiental antes y después de la formación



Fuente: elaboración propia (2018).

En la categoría económica, los resultados muestran un crecimiento en la comprensión del concepto sostenibilidad, enmarcado en la subcategoría de mercados verdes, contabilidad ambiental y la conciencia ambiental, tal como lo evidencia el gráfico a continuación:

Gráfico 3. Cambios en los conceptos de la categoría económica antes y después de la formación

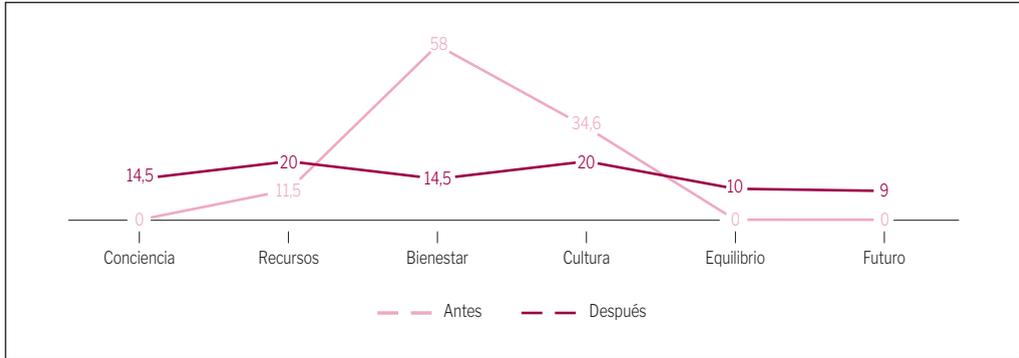


Fuente: elaboración propia (2018).

**DISCUSIONES TRANSVERSALES
SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

Sin embargo, los resultados obtenidos muestran que el concepto de producción fue más importante antes que después de la formación, pasando de 57 a 11,45, lo cual –analizado en conjunto– evidencia la importancia que tiene la producción con una conciencia ambiental y la importancia que tiene en los mercados verdes.

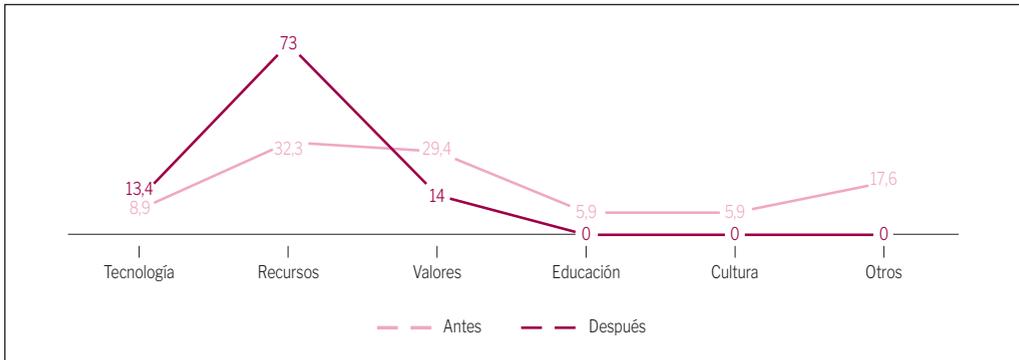
Gráfico 4. Cambios en los conceptos de la categoría social antes y después de la formación



Fuente: elaboración propia (2018).

En la categoría social se asumían como conceptos más relevantes el bienestar, la cultura y los recursos naturales; después del ejercicio se muestra que todos los conceptos cobran relevancia y se comprende de manera integral la subcategoría de recursos y cultura.

Gráfico 5. Cambios en los conceptos de la categoría multidimensional antes y después de la formación



Fuente: elaboración propia (2018).

La categoría multidimensional evalúa todas aquellas dimensiones que podrían considerarse transversales al DS: la concepción de la tecnología, el futuro, la importancia de los valores, la educación y la cultura, entre otros, emergen como conceptos asociados al

Desarrollo Sostenible. Por el contrario, después de la formación, el concepto de futuro adquiere una relevancia muy significativa en comparación con los otros conceptos; el futuro visto desde el desarrollo encierra percepciones de riesgo que podrían estar abarcando todos los demás conceptos. Entender el futuro como una dimensión a trabajar en el DS implica, así, el trabajo de forma transversal en todas las áreas de conocimiento.

Conclusiones

El primer aspecto tiene que ver con la modificación de las estructuras de pensamiento de los estudiantes de Administración de Empresas, posterior a la realización de un curso de formación y su proceso de evaluación. Frente a esto se puede decir que los resultados evidencian una mejora no solo en la comprensión del concepto, sino en el desarrollo de relaciones con otros conceptos, es decir, se mejora la visión multidimensional del DS.

El segundo aspecto tiene que ver con el uso de los mapas cognitivos como herramienta de evaluación, pudiendo evidenciar en el desarrollo pre y post una mejora no solo en estructura de este, sino en su composición sistémica y lingüística. Sin embargo, se considera que deben estar acompañados de otras herramientas cualitativas de medición de los aprendizajes que permitan desarrollar nuevas propuestas de acercamiento al concepto.

Referencias

Berthou, B., y Marchand, C. (2010). Les cartes cognitives: quelles utilisations en soins infirmiers? *Recherche en soins infirmiers*, 2(101), 29 -41.

Buckler, C., y Creech, H. (2014). *Shaping the future we want: UN Decade of Education for Sustainable Development*; final report. UNESCO.

Buzan, T., y Buzan, B. (1996). *El libro de los mapas mentales*. Barcelona: Urano.

Dobson, A. (2011). *La ciudadanía y el desafío ecológico*. Estudio/Working Paper 130/2011. Universidad Autónoma de Madrid.

Fundación Entorno; PricewaterhouseCoopers; Universidad de Navarra. (2002). *Código de gobierno para la empresa sostenible*. España: Universidad de Navarra.

Granados, J. (2010). *L'educació per la sostenibilitat a l'ensenyament de la geografia Un estudi de cas - Education for sustainability and geography education. A case study*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.

Guruceaga, A., y González, F. (2004). Aprendizaje significativo y Educación Ambiental: Análisis de los resultados de una práctica fundamentada teóricamente. *Enseñanza de la Ciencia*, 22(1), 115 - 136.

Hernández Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Mc Graw Hill.

Legrand, E. (2000). Utilisation pragmatique de cartes mentales comme outil d'évaluation. *Education Relative a` L'environnement*, 2.

Loudel, N. (2004). *Méthodes pédagogiques et représentation de la compréhension du développement durable: Application à la formation des élèves ingénieurs*. Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne Université Jean Monnet - Saint-Etienne: Thèse PhD.

Lourdell, N., Grondran, N., Laforest, V., y Debray, B. (2007). Sustainable Development: Cognitive map: A new method of evaluating student understanding. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 8(2), 170 - 182.

Mayer, M. (2007). *Educación al futuro. El reto de la sostenibilidad*. Comité científico para la Década de la Educación al Desarrollo Sostenible Comisión Italiana. UNESCO. Recuperado de: http://www.edusost.cat/ca/documents/documents-dels-membres-de-la-xarxa/cat_view/55-documents-dels-membres-de-la-xarxa/57-educacio-per-la-sostenibilitat-a-sant-cugat?limit=15&limitstart=0&order=name&dir=ASC

Moreno Olivos, T. (2016). Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje: reinventar la evaluación en el aula. México: Universidad Autónoma Metropolitana.

Murga-Menoyo, M., y Novo, M. (2017). Sostenibilidad, desarrollo «glocal» y ciudadanía planetaria. Referentes de una Pedagogía para el desarrollo sostenible. *Teoría de la educación*, 29(1), 55-78. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6051555>

Novak, J. (1982). *Teoría y práctica de la educación*. Madrid: Alianza Universidad.

Novak, J., y Gowin, D. (1988). *Aprendiendo a Aprender*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.

Ontoria, A., Ballesteros, A., Cuevas, C., Giraldo, L., Martín, I., Molina, A., Rodríguez, A., y Vélez U. (2006). *Mapas conceptuales: una técnica para aprender*. Madrid: Narcea, S.A. Ediciones.

Pozueta, E. (2011). *Una aplicación del modelo cognitivo constructivista y de los mapas conceptuales para la mejora de la enseñanza de las matemáticas en Educación Secundaria Obligatoria*. Navarra - España: Tesis Doctoral. Universidad Pública de Navarra.

Pudelko, B., y Basque, J. (2005). *Logiciels de construction de cartes de connaissances*. Recuperado de: www.profetic.org

Ramos de Robles, S. (2014). Percepciones sobre Desarrollo Sostenible en jóvenes

universitarios. *Educ@rmos*, 4(14-15), 27-46. Recuperado de: <https://revistaeducarnos.com/wp-content/uploads/2014/12/Educar14-15.pdf>

Rey Avella, F. (2008). *Utilización de los mapas conceptuales como herramienta evaluadora del aprendizaje significativo del alumno universitario en ciencias, con independencia de su conocimiento de la metodología*. Barcelona: Universitat Ramon Llull. Facultat de Ciències de l'Educació i de l'Esport Blanquerna.

Schorter, D. (2010). Sustainability Evaluation Checklist. Virginia, EE. UU: W. M. University. Recuperado de: <http://www.wmich.edu/evalctr/wp-content/uploads/2010/06/SEC-revised1.pdf>

Segalàs Coral, J. (2009). *Engineering education for a sustainable future*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya. Recuperado de: <http://www.tdx.cat/handle/10803/5926>

Tilbury, D. (2011). *Educación para el Desarrollo Sostenible: Examen por los expertos de los procesos y el aprendizaje*. Francia: UNESCO.

Tilbury, D. (2011). Higher Education for Sustainability: A Global Overview of Commitment and Progress. *Higher Education in the World*, (4), 18 -28.

Tilbury, D., y Wortman, D. (2008). Education for sustainability in further and higher education: Reflections along the journey. *Planning for Higher Education*, 36(4), 5 -16.

Unesco. (2012). *Forjar la Educación del mañana*. Francia: UNESCO.

Vélez, A. (2015). Formación de estudiantes de administración para generar valor compartido en el sector empresarial desde el marco de la sostenibilidad. *Revista Espacios*, 36(21).

Modalidad virtual de enseñanza-aprendizaje: ventajas y desventajas

Sandra Milena Chicas Sierra⁹
Sebastián Chacón Marín¹⁰

Introducción

El proceso de globalización trajo consigo muchos cambios a nivel mundial. Uno de estos fue la manera en que se comunican las personas hoy en día. Gracias a los avances en la tecnología de la información y las comunicaciones, las personas cuentan con herramientas como el computador y el Internet, que facilitan la forma en que los seres se relacionan entre sí. El campo de la educación no se quedó atrás en este proceso, ya que, con el desarrollo de las TIC se han creado las llamadas herramientas de enseñanza- aprendizaje virtual.

Pinto (2006), aclara que la tecnología va a funcionar como herramienta de la imaginación y la construcción, y no como fin en sí misma y Litwin (2005), menciona que las tecnologías proveen formas de representación diferentes de las que puede simplemente proporcionar el docente, ayudando o enriqueciendo las comprensiones.

Igualmente, el uso de plataformas virtuales puede llegar a facilitar las tareas de enseñanza para los docentes, quienes a través del llamado campus virtual tienen la oportunidad de interactuar con los estudiantes de muchas partes de la ciudad y del mundo. Entendiendo por campus virtuales, estructuras creadas a manera de comunidad virtual en la que se desarrollan diversas actividades académicas de una institución educativa (Mansilla y Ugliarolo, 2013).

Según Rodríguez (2009), la plataforma virtual engloba un amplio rango de aplicaciones informáticas instaladas en un servidor cuya función es la de facilitar al profesorado la creación, administración, gestión y distribución de cursos por medio de Internet. Las plataformas virtuales incluyen herramientas como foros, chats, teleconferencias o e-mails

9. Docente universitaria de programas de negocios internacionales Politécnico Grancolombiano. Administrador de empresas con Magister en comercio internacional.

10. Director de la Escuela de Negocios y desarrollo internacional en el Politécnico Grancolombiano. Economista y Magister en comercio internacional.

que promueven la participación, la comunicación y el trabajo en equipo de los estudiantes. El objetivo de este trabajo es analizar las ventajas y desventajas del uso de esta plataforma en la educación superior.

La metodología a utilizar será cualitativa y descriptiva, ya que se compone de un análisis del modelo de educación virtual y una descripción de las ventajas y desventajas de este método de aprendizaje. Para esto, se realiza una revisión bibliográfica de autores que hayan identificado ventajas y desventajas de este modelo educativo. Así mismo, por medio de una encuesta se identificará las percepciones y nivel de satisfacción de estudiantes del programa de Negocios internacionales de la modalidad virtual. Finalmente, se concluirá con base en los instrumentos usados para la comparación propuesta.

El tema de la educación virtual es muy relevante hoy en día, ya que el avance en la tecnología y la globalización permite ahora que muchas más personas en el mundo puedan acceder a la educación sin trasladarse, manejando de manera flexible su tiempo de estudio; lo único que se necesita es una conexión a Internet, un dispositivo electrónico (tableta, computador, celular inteligente, entre otros), y ante todo la disciplina que debe ser característica de esta modalidad de aprendizaje.

Campus virtual en la educación superior

Se hace necesario tener claro qué es un campus virtual. Adicional a la definición planteada por Mansilla y Ugliarolo (2013), presentada anteriormente, EuroPACE, una asociación sin ánimo de lucro que agrupa a universidades e instituciones educativas europeas, define un campus virtual como una iniciativa a gran escala, entendiendo la escala como el conjunto de condiciones que incluyen disponer de un mínimo de un 1% del presupuesto de la institución, plantilla propia, estructura independiente, etc. (Trujillo, 2016).

De igual manera, Trujillo (2016), clasifica los campus virtuales de la siguiente manera:

Universidades:

instituciones públicas o privadas que ofrecen titulaciones con registro calificado.

Universidades abiertas:

instituciones con formación a distancia, que están abiertas a todos los habitantes de una zona determinada.

Colegios universitarios:

instituciones oficiales que no disponen de capacidad para ofrecer títulos de posgrado (instituciones técnicas y tecnológicas).

Escuelas o centros de enseñanza:

dependiendo del país, instituciones que ofrecen educación terciaria (no formal), pero no a nivel universitario.

Las funciones del campus virtual son variadas, pero una de las más importantes es promover la comunicación entre los estudiantes y el tutor. Esto se logra por medio de foros (herramienta en donde el tutor plantea una pregunta o problemática y los estudiantes deben opinar acerca de este, justificando su opinión); el foro fomenta el intercambio de ideas entre tutor y estudiantes.

El chat (herramienta que permite al tutor comunicarse de manera simultánea con los estudiantes, bajo unos parámetros de horario y tema determinado), también se ha convertido en una herramienta importante dentro del campus virtual, así como las teleconferencias (herramienta que permite al tutor grabar un video con la explicación de un tema, para que los estudiantes luego puedan visualizarlo), y el correo electrónico, que es la herramienta más común y utilizada para enviar mensajes y comunicarse entre usuarios del campus.

Es importante resaltar que el buen uso de las plataformas virtuales depende, en gran medida, de la correcta capacitación que tengan los docentes y los estudiantes, lo que requiere tiempo, dedicación y paciencia. El correcto manejo de esta herramienta implica su uso frecuente para estimular el ensayo y error, y su constante actualización para garantizar a los estudiantes la veracidad de la información que contiene la plataforma. Sin embargo, este tipo de herramientas, según Litwin (2005), no considera intereses personales, desafíos cognitivos y alcances o disposición de las tecnologías.

Otro aspecto a tener en cuenta con respecto al uso de las herramientas virtuales de educación es que, para algunos, su uso mejora las condiciones para que se produzca el aprendizaje, mientras que, para otros, las empobrece, en gran medida porque el costo de mantener actualizadas las plataformas virtuales puede llegar a ser alto, o peor todavía cuando no todos tienen acceso debido a falta de infraestructura (Litwin, 2005).

Ventajas y desventajas de las plataformas virtuales en la educación

La Unesco, en su informe mundial sobre la educación, señala que los entornos de aprendizaje virtuales constituyen una forma totalmente nueva de tecnología educativa, y ofrecen una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza de todo el mundo (Delgado y Riveros, 2009). La educación virtual, según Durán, Niculcar y Alvarez (2015), presenta como ventaja mayor autonomía e independencia que disfruta el alumno al marcar su propio ritmo de trabajo. De igual manera, mediante el uso de la tecnología en la educación se puede aportar más flexibilidad al diseño del material de estudio, así como propiciar la interacción entre diferentes personas.

Otras de las ventajas mencionadas por Delgado y Riveros (2009), son:

- El uso de las TIC en educación permite la creación de ambientes educativos motivantes y retadores para la adquisición de conocimientos. Pueden ser utilizadas como una herramienta valiosa para todos los agentes del sistema educativo.
- Las TIC tienen una acción protagónica y significativa en el fenómeno educativo y actúan al unísono sobre el estudiante y sobre el docente, de ahí la necesidad que todo educador tiene de conocer su influencia, consecuencias e implicaciones ante determinada situación educativa, para así utilizarlos de forma óptima y eficiente.
- Las TIC, concebidas como medios informáticos, no son la panacea a los problemas de la educación, ya que deben aplicarse dentro de un contexto didáctico complejo, el cual tome en consideración diversos factores intervinientes en el proceso educativo.
- El uso de recursos informáticos puede ayudar al docente a mejorar la calidad de la enseñanza; además, puede brindar la oportunidad de obtener un mejor aprovechamiento del tiempo libre de sus estudiantes y su aprendizaje de manera activa y consciente. Ofrecen la oportunidad de aprender fuera del aula, en cualquier lugar, en cualquier momento y al propio ritmo.

Dentro de las desventajas que tiene la educación virtual podemos encontrar algunas como:

- El factor cultural, ya que no todos los países tienen la tendencia o la cultura del uso de plataformas virtuales como medio de aprendizaje. Hay personas que aún prefieren asistir a las aulas de clases de manera presencial.
- Otra desventaja es la infraestructura tecnológica con la que cuenta cada país; una infraestructura deficiente puede ir en detrimento del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La capacitación de los docentes en el buen manejo de estas plataformas. Si el docente no está constantemente haciendo un seguimiento a las inquietudes de los estudiantes y respondiendo sus correos y mensajes, la interacción requerida para garantizar la apropiación de conocimientos es apenas parcial.
- Pérdida del control de la clase por parte del docente, especialmente en el tema de la suplantación de estudiantes, plagio y/o copia.
- Escepticismo por parte de los docentes acerca de la manera en que las TIC mejoran los currículos (Sandra Cristina Riascos- Erazo, 2009).

Implementación de experiencia retadora de aprendizaje

En el programa de Negocios internacionales del Politécnico Grancolombiano, en los módulos virtuales de logística, globalización y competitividad y negociación internacional, se ha tenido la experiencia de guiar a los estudiantes en su proceso de enseñanza- aprendizaje virtual. En este ámbito es necesario motivar a los estudiantes para que ingresen a la plataforma y para mantener una interacción constante; el docente debe garantizar una comunicación permanente por medio de los canales existentes en la educación virtual. En esta medida, la educación virtual se entiende como el proceso de aprendizaje, no solo para los estudiantes sino para los tutores, ya que es necesario conocer y entender la plataforma virtual para poder garantizar el buen desempeño en el ejercicio de enseñanza.

Igualmente, la creación de los foros se convierte en un reto, ya que debe ser un tema que fomente la participación de los estudiantes y que, al mismo tiempo, sirva para que estos investiguen más acerca del tema planteado. También es necesario que los temas sugeridos lleven a una indagación que vaya más allá de la consulta de contenidos en la red y que evite prácticas como el plagio.

Como apoyo adicional, desde el programa de Negocios internacionales se ha tenido la oportunidad de realizar grabaciones de teleconferencias en inglés y español para incorporarlas a los módulos; esto ha permitido evaluar la manera en que se explican los contenidos, pues se hace constantes auditorías a los contenidos de la plataforma virtual. Las teleconferencias deben ser cortas, pero claras, y deben incluir ayudas didácticas como diapositivas que sirvan de apoyo a la explicación del tutor y que sean una herramienta de consulta permanente para el estudiante.

Por último, para garantizar la interacción permanente se establecen horarios de chat en el transcurso de la semana, con el ánimo de resolver las dudas de los estudiantes frente a algún módulo y guiarlos en los trabajos finales de investigación que deben entregar. El campus virtual del Politécnico Grancolombiano es reconocido en Colombia como uno de los mejores para estudios de pregrado en modalidad virtual. Al final de cada módulo se realiza una evaluación al tutor para medir su compromiso con los contenidos y las herramientas virtuales. El reto de los tutores es mantener la excelente calidad del campus virtual. A continuación se presenta un esquema que representa la forma como se concibe la educación virtual en el Politécnico Grancolombiano:

Figura 1. Descripción del modelo de interacción en la Educación virtual



Fuente: elaboración propia (2018).

Percepción y nivel de satisfacción de los estudiantes y/o egresados del programa de Negocios internacionales del Politécnico Grancolombiano bajo la modalidad virtual

Para el presente estudio se indagó sobre la percepción de los estudiantes, con el objeto de identificar el nivel de satisfacción con la educación virtual recibida, al igual que su desempeño y la relación con el desarrollo de competencias para el mundo laboral.

De acuerdo con las preguntas formuladas que provienen del diagnóstico previo que se ha realizado en la sección anterior, y de la revisión de literatura, se usó un método mixto para la recolección de información cualitativa y cuantitativa.

Para medir el nivel de satisfacción y percepción se estableció una escala de uno a cinco:

1. *Muy deficiente* 2. *Deficiente* 3. *Regular* 4. *Bueno* 5. *Excelente*

En relación con la calidad académica, el 50% de los estudiantes encuestados consideran que es buena, argumentando que facilita el acceso a las personas que no tienen la disponibilidad de estar presencialmente en una universidad. El acceso se puede hacer desde cualquier lugar y la forma de estudiar los contenidos se puede hacer *off-line*, es decir, el tutor no necesariamente debe estar conectado en línea para indicar al estudiante qué hacer en su día a día académico.

El 50% restante considera que es regular o deficiente; esta percepción se atribuye a que la educación presencial recibida en otros niveles, como la secundaria, crea elementos de contraste y expectativas en los estudiantes que sienten que no cuentan con el

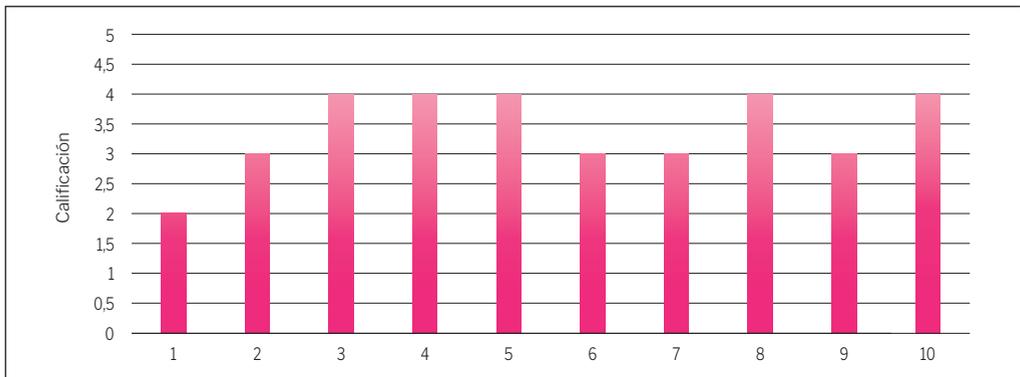
acompañamiento debido. Como se trata de un método de educación tan autónomo, el estudiante suele asumir un rol pasivo en su formación, hecho que afecta su rendimiento y su percepción sobre la calidad.

También argumentan que la comunicación con los tutores en ocasiones se dificulta y no es oportuna; cuestionan, además, la realización de trabajos en grupo, ya que aluden problemas de comunicación que impiden el desarrollo de ejercicios cooperativos de buena calidad.

En contraste con la educación virtual, el 60% de los estudiantes encuestados percibe como excelente y buena la calidad académica de la educación bajo la modalidad presencial; lo anterior se evidencia en comentarios como: *“Aunque la calidad depende mucho del estudiante, el estudiar de forma presencial brinda muchas más posibilidades de profundizar en los temas propuestos para las asignaturas pertinentes y así mismo facilita la solución de dudas, ya que se tiene relación directa con el tutor. Adicionalmente, tienes la oportunidad de interactuar fácilmente con tus compañeros, lo cual facilita el trabajo en equipo y mejora el rendimiento”*.

El 40% restante de los estudiantes consideran que la educación de manera presencial es regular, argumentando lo siguiente: *“Definitivamente es una experiencia un poco más práctica al estudiar presencial, pues estamos con nuestros compañeros haciendo trabajos presencialmente, sin embargo, las metodologías son un poco aburridas y desgastantes mentalmente (no en todas en clases, pero en la mayoría), debido a que lo que aprendemos, para poder realizar los parciales, siempre hay que memorizar y pienso que así no se logra aprender correctamente; para que podamos recordar las cosas necesitamos ponerlas en práctica, en la vida real y así poder ser competitivos en el mercado laboral”*. Esta afirmación da cuenta de la insatisfacción que sienten los estudiantes con los métodos de enseñanza tradicionales.

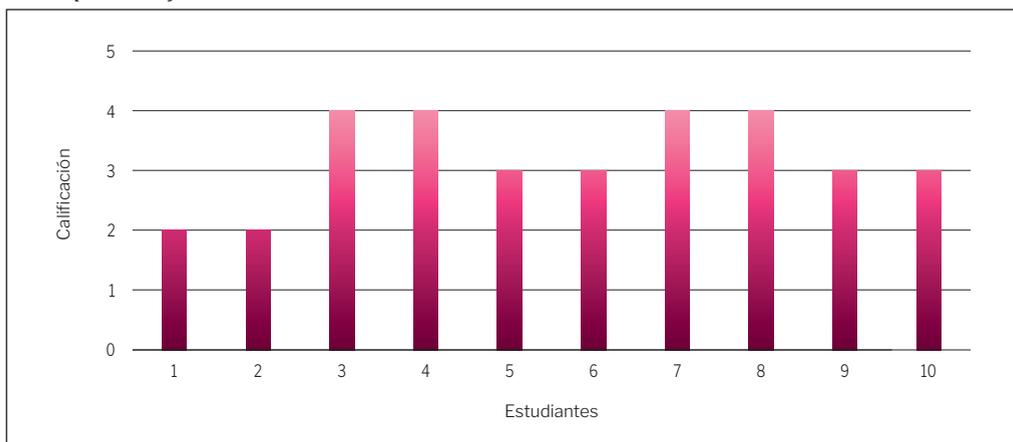
Gráfico 6. ¿De acuerdo con su experiencia, el tiempo dedicado al trabajo autónomo en la modalidad virtual le ha permitido desarrollar de mejor manera las competencias relacionadas con el módulo o asignatura?



Fuente: elaboración propia (2018).

Dado que el trabajo autónomo hace parte de los cimientos de la educación virtual, se preguntó a los estudiantes si han podido desarrollar las competencias dispuestas en cada uno de los módulos o asignaturas mediante el trabajo por cuenta propia. Frente a esta pregunta, el 50% manifestó que ha sido bueno su desarrollo por medio del trabajo autónomo, mientras que el otro 50% manifiesta que ha sido regular y deficiente. Los comentarios de los estudiantes sobre este particular indican que la falta de tiempo para cumplir de mejor manera las actividades evaluativas, como la lectura del material, dificulta su proceso de aprendizaje autónomo. Esto indica que los estudiantes son conscientes del tiempo que deben destinar para el buen desarrollo de las competencias establecidas por el programa, pero cuentan con medios limitados para hacerlo.

Gráfico 7. ¿Considera que la modalidad virtual le ha permitido desarrollar las competencias necesarias para su ejercicio laboral?



Fuente: elaboración propia (2018).

El 40% de los estudiantes encuestados consideran que ha sido buena la modalidad virtual para el desempeño de sus competencias, aplicadas en el ejercicio laboral. Algunos de los comentarios fueron:

“Para el caso de negocios, las habilidades financieras, el trabajo de equipo y comercio internacional con un enfoque global han sido fundamentales para mi experiencia profesional”.

“Sí, ya que los módulos muestran de manera oportuna y actualizada casos de la vida real”.

El 60% restante considera que es regular, con argumentos tales como:

“Aunque sí se llegan a utilizar algunos de los conceptos aprendidos, es muy poco lo que se recuerda, ya que no se profundizó lo suficiente o no se hizo un estudio a conciencia”.

**DISCUSIONES TRANSVERSALES
SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

En la encuesta también se preguntó de manera abierta a los estudiantes sobre los comentarios positivos y negativos que tienen de la modalidad de educación virtual, para lo cual se midieron las frecuencias mediante nubes de palabras:

Ilustración 8. Opinión de los estudiantes en cuanto a los aspectos positivos de la educación virtual



Fuente: elaboración propia (2018).

Dentro de los comentarios positivos, se destaca la flexibilidad horaria de acceso, el precio y las bondades de la plataforma, que en este caso es CANVAS, reconociendo lo amigable de su uso y el material académico.

Ilustración 9. Aspectos negativos señalados por los estudiantes en relación con la educación virtual



Fuente: elaboración propia (2018).

Entre los comentarios negativos se destaca los inconvenientes o inconformismo con los trabajos en grupo, argumentando que no es fácil la comunicación, ni la capacidad de trabajo de los compañeros. También argumentan que el acompañamiento por parte del tutor debe ser más expedito y frecuente.

Conclusiones

Luego de hacer un análisis de este trabajo, se puede concluir que el uso de las tecnologías de la información en la educación puede llegar a ser muy útil, ya que crea nuevas experiencias de comunicación e integración entre estudiantes y profesores. El mundo globalizado brinda la posibilidad de conocer e implementar las nuevas tecnologías como chats, foros, videoconferencias y correos electrónicos para fomentar el aprendizaje y la búsqueda de conocimiento.

Existen ventajas de utilizar las plataformas de educación virtual, tales como evitar el desplazamiento, ya que se puede ingresar desde cualquier lugar del mundo; solo se necesita acceso a Internet y un computador, celular o tableta. De igual manera, el estudiante tiene la posibilidad de aprender a su propio ritmo y manejar su tiempo de la mejor manera.

Sin embargo, es responsabilidad del docente estar capacitado en el uso de las diferentes plataformas virtuales (chats, foros, correo electrónico), y actualizar los contenidos, así como garantizar que los mismos sean didácticos, que faciliten el proceso de aprendizaje de los estudiantes, que promuevan el desarrollo de competencias empresariales y que puedan ser reutilizados.

De igual manera, los estudiantes deben tomar conciencia de la importancia de la disciplina en este tipo de educación, ya que, al ser virtual, requerirá de una mayor autonomía, manejo del tiempo, planeación, disciplina y automotivación.

De acuerdo con las encuestas realizadas, los estudiantes sí perciben la educación virtual como una herramienta que facilita el acceso a la educación, ya que no es obligación estar de manera presencial en un salón de clases, y el material se puede consultar en cualquier momento; pero también son conscientes que, para lograr las competencias educativas, deben dedicarle tiempo y ser organizados.

Como aclaran Mansilla y Ugliarolo (2013), la tecnología no implica una buena enseñanza, sino que debe considerarse como una herramienta adicional para mejorar, estimular y potenciar la misma. El éxito de un proceso de aprendizaje virtual no va a depender solo del uso que se haga de las tecnologías de la información, sino de los contenidos pedagógicos y motivadores que se elaboren, que promuevan el trabajo colaborativo y la reflexión y, sobre todo, en los que se tenga la misma exigencia que con la educación presencial.

Referencias

Barba, C. F. (2015). Internet en educación superior. *Revista de la educación superior*, 177-182.

Barrios, A. H., y Uribe, A. C. (2017). Autorregulación del aprendizaje en la educación superior en Iberoamérica: una revisión sistemática. *Revista latinoamericana de Psicología*, 146-160.

Campillo-Serrano, C. D., Morales-Gordillo, N., Trejo-Marquez, H. D., Martínez, J. L., Medina, I. K., Gallegos-Cázares, R., . . . Magallanes, C. R. (2012). La educación en línea: una metodología flexible para formación de residentes de Psiquiatría. *Elsevier*, 87-93.

Cerezo, R., Bernardo, A., Esteban, M., Sánchez, M., y Tuero, E. (2015). Programas para la promoción de la autorregulación en educación superior: un estudio de la satisfacción diferencial entre metodología presencial y virtual. *European Journal of education and psychology*, 30-36.

Delgado, M., y Riveros, X. A. (2009). Uso de las TIC en educación, una propuesta. *OMNIA*, 58-77.

Dios, J. G., y Bandera, F. H. (2017). Continuum: el poder del aprendizaje virtual y la Web 2.0 en la formación médica en Pediatría. Tres años de experiencia. *Educación Médica*, 1-9.

Durall, E., Gros, B., Maina, M., Johnson, L. y Adams, S. (2012). Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Durán, R., Estay-Niculcar, C., y Álvarez, H. (2015). Adopción de buenas prácticas en la educación virtual en la educación superior. *Aula Abierta*, 77-86.

Litwin, E. (2005). *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.

Mansilla, D. S., Muscia, G. C., y Ugliarolo, E. A. (2013). Campus Virtual y Facebook en el ámbito universitario. ¿Enemigos o aliados en los procesos de enseñanza y aprendizaje? *Educación química*, 255-259.

Nacional, M. d. (09 de julio de 2009). Ministerio de Educación Nacional. Obtenido de <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-196492.html>

Nahón, A. E. (2017). Aportaciones al proceso horizontal de transversalización de la Educación a Distancia en las instituciones de educación superior. *Revista de la educación superior*, 57-69.

Pinto, L. (2006). Tecnología educativa para innovar en el trabajo pedagógico. *Didáctica, Innovación y multimedia*, 1-7.

Rodríguez, J. S. (2009). Plataformas de enseñanzas virtuales para entornos educativos.

Pixel. Bit. Revista de Medios y comunicación, 217-233.

Saavedra, S. M. (2014). Perfeccionamiento docente virtual: Una experiencia con tutores/as. *Perfiles Educativos*, 180-194.

Sampieri, R. H. (2003). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGraw Hill.

Silvio, J. (2006). Educación a distancia y presencia: diferencias en los componentes cognitivo y motivacional de estudiantes universitarios. *RIED. Revista Iberoamericana de educación a distancia*, 65-75.



Tercera parte

Estrategias didácticas
y su aplicación en el aula



Uso de plataformas virtuales en la metodología de aula invertida

Oscar Leonardo Rincón León¹¹

Introducción

Métodos semipresenciales de educación y constantes cambios en la forma como se construyen metodologías para realizar mejoras en el proceso de aprendizaje de los estudiantes han generado espacios donde formas tradicionales de aprendizajes se invierten y permiten nuevas formas de interacción entre profesores y estudiantes, optimizando los tiempos de aprendizaje y de enseñanza entre los dos protagonistas (Velez, Zappe y Mahoney, 2015).

De estos nuevos movimientos se desprenden metodologías como el aula invertida (*Flipped classroom*), en donde se generan espacios fuera del salón de clase con materiales y contenidos preparados como videos, presentaciones y exámenes cortos, con la intención de que los estudiantes tengan la oportunidad de revisar los temas propuestos en las asignaturas, antes de las sesiones en el aula física, “*Learn before lecture*” (Moravec, Williams, Aguilar-Roca y O’Dowd, 2010)time created by shifting lecture material to learn before lecture (LBL. Esto permite utilizar el tiempo en aula para realizar demostraciones, experimentos u otras estrategias para profundizar los conocimientos adquiridos de la asignatura. De esta metodología se desprende la necesidad de unir en un solo espacio todo lo necesario para aplicar un sistema de aula invertida; en ese entorno surgen las plataformas digitales, *Learning Management System* (LMS), tales como Blackboard Learn, Moodle y Canvas, entre otros.

En la actualidad, las editoriales trabajan en ofrecer plataformas digitales que pueden ser integradas a las LMS de las universidades, entre las cuales se distinguen Pearson y Gene-

11. Economista, con maestría en desarrollo económico. Docente Auxiliar, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano; orinconl@poligran.edu.co

gage, las cuales fueron utilizadas para las pruebas piloto que se presentan en este capítulo. La idea general de las plataformas es facilitar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, partiendo de la flexibilidad en el acceso, materiales personalizados y ofrecer herramientas en línea para los profesores con el fin de diseñar las actividades de la asignatura, desde un libro de texto que se estudia durante 16 semanas.

En este capítulo se pondrá la experiencia del uso de plataformas digitales en las asignaturas de Microeconomía y Fundamentos de economía en la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. De igual manera, se presentarán las ventajas, desventajas y potencialidades del uso de estos recursos en el proceso de aprendizaje, así como del comportamiento de los estudiantes dentro del entorno de las plataformas digitales. Luego se explicará la estrategia de aplicación de la metodología, se analizarán datos sobre los resultados obtenidos y, por último, se agregarán algunas recomendaciones.

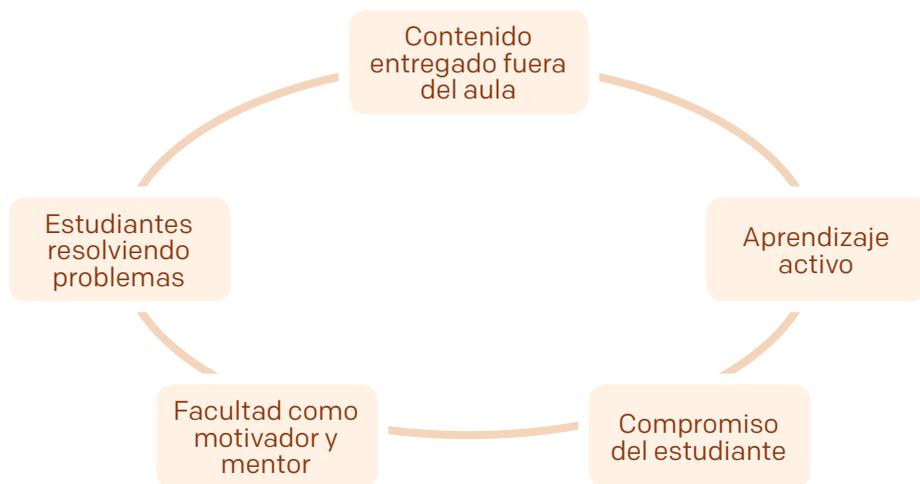
¿Qué es aula invertida y su uso en las LMS?

La metodología de aula invertida pretende realizar un cambio de las características de la enseñanza tradicional, como por ejemplo la preparación de material multimedia entregado a los estudiantes antes de las sesiones, con el fin de que preparen el tema y de que, durante el tiempo de los encuentros en el aula, se abra el debate acerca de los temas revisados y de esta forma se logre profundizar y aplicar lo aprendido con ayuda de los recursos de enseñanza.

De forma general, la metodología de aula invertida se puede describir como un cambio de roles, donde el estudiante es el protagonista y quien se encarga de la revisión de los temas antes de las sesiones normales de clase (Talbert, s/f). El aula invertida deja a un lado modelos tradicionales de educación, tales como el conductista y proyectivo, por mencionar algunos, y los lleva fuera del aula física, esto con el fin de proveer a los estudiantes espacios donde se puedan encontrar diferentes formas de aprendizaje a la medida, maneras que obedecen al ritmo del proceso de aprendizaje de cada alumno.

La metodología de aula invertida es una traducción de *Flipped Classroom*, que resulta de experimentos realizados por Jonathan Bergmann y Aaron Sams, en los cuales prepararon materiales para incentivar a los estudiantes a encontrar formas diferentes para acercarse a los temas desarrollados en la asignatura y propiciar espacios de aplicación de los temas en los encuentros presenciales en el aula (Bergmann y Sams, 2012).

Figura 1. Modelo de aula invertida



Fuente: elaboración propia, adaptada de Phillips y Trainor (2014).

El término de aula invertida fue acuñado por Lage, Platt y Treglia (2000), quienes por medio de proyectos y asignaturas bajo esta modalidad gestionaron espacios de aprendizaje en temas económicos, con el fin de dar solución al problema que enfrentaban los profesores dado el tiempo limitado con el que contaban para abarcar todos los temas propuestos en las sesiones normales de cátedra. Como conclusión, se planteó que el uso de la metodología de aula invertida junto con soportes de las plataformas digitales contribuye en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya que se puede dedicar más tiempo a la experimentación, al análisis y a la aplicación de conceptos teóricos de la ciencia económica.

Con relación a las plataformas digitales en el campo del llamado E-learning y en cómo estas apoyan al aula invertida, es importante mencionar que estas herramientas han logrado sacudir, perfeccionar y anexar fácilmente tareas de aprendizaje, además de establecer metodologías de enseñanza generales e individuales al alcance de cualquier persona en cualquier lugar del mundo (Claudio *et al.*, s/f). Particularmente, hablar de un modelo digital en el cual se integran todos los materiales audiovisuales, mediante texto, gráficas, audios, videos y la posibilidad de acceso inmediato para usar en cualquier momento del día, a cualquier hora y lugar, es una realidad con el perfeccionamiento constante de las plataformas de aprendizaje *online*.

Las plataformas digitales en los sistemas de administración de aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés), se han convertido en apoyo fundamental para la aplicación de la metodología de aula invertida, donde la tecnología facilita la interacción entre el docente

y los estudiantes, creando espacios de innovación que permiten ofrecer un proceso de aprendizaje a la medida para los estudiantes, identificando su forma de aprender y actuar de manera puntual y oportuna sobre los posibles problemas que se generan en el proceso de aprendizaje.

Se diferencia entre las LMS dos tipologías de aprendizaje que se ajustan a las características propuestas para el aula invertida. El primero es el *B-learning*, tipología que aparece en los años 90 como *Blended-learning* (Mantilla, 2018), y se basa en un aprendizaje compuesto de dos vías: el primero, donde se extraen características de un aprendizaje presencial y, segundo, el uso de espacios virtuales para el alojamiento de material digital de las asignaturas, actividades evaluativas y métricas que ayudan a los docentes a analizar las tendencias en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

El segundo componente es *Mobile learning*, que hace referencia al acceso a los materiales dispuestos para las diferentes asignaturas por medio de dispositivos móviles; esto agiliza la revisión de los materiales, ya que las características de portabilidad, ubicuidad y adaptabilidad son utilizadas durante todo el tiempo de la asignatura.

Con nuevos movimientos sobre un aprendizaje dinámico, y teniendo en cuenta lo propuesto dentro de la metodología del aula invertida con relación al rol que los estudiantes deberían tomar al buscar procesos únicos de aprendizaje, la tarea se hace más compleja, ya que el motivador encuentra dificultades para abordar los temas de forma amena. Sobre este tema, Gilboy, Heinerichs y Pazzaglia (2015), realizaron pruebas sobre 142 estudiantes teniendo como resultados que el 53% de estos prefieren metodologías que permiten optimizar tiempo y aprender de los materiales utilizados como aula invertida, en comparación con metodologías tradicionales de enseñanza.

Este interés de nuevas generaciones sobre la metodología puede verse fortalecida por las tendencias sobre el uso de nuevas tecnologías, y más aún aquellas que ayudan a gestionar materiales y formas de enseñanza a la medida de los estudiantes, quienes por los cambios que trae la sociedad buscan alternativas para adoptar procesos de formación no tradicionales (Phillips y Trainor, 2014). Sobre el caso se conoce del estudio sobre el uso de *Flipped classroom* en *millennials* o generación Y, tomando a 125 estudiantes como muestra en la aplicación de un instrumento en forma de encuesta para conocer su percepción sobre la implementación de la metodología en las clases. Como resultado, se obtuvo que el 75% de los encuestados son más adeptos al uso de plataformas digitales como apoyo en los procesos de formación en metodologías de aula invertida.

La sinergia que se forma entre la metodología de aula invertida permite optimizar los tiempos de encuentro y permite proponer mejoras importantes sobre la forma como los estudiantes pueden abordar diferentes temas (Long, Cummins y Waugh, 2017). El acceso a materiales relacionados con las asignaturas y la posibilidad de revisarlos sin importar el lugar y el momento son aspectos clave.

Desarrollo de la metodología de aula invertida con plataformas digitales

Se realizaron dos pruebas piloto para la implementación de plataformas digitales pertenecientes a dos editoriales, Pearson y Cenegage, para las cuales se seleccionaron dos cursos. Para el primer curso de microeconomía se contó con un total de 22 estudiantes y se usó como libro de referencia el de Perloff (2016). Respecto a los temas, se abordaron los conceptos básicos de la ciencia económica: nociones fundamentales de la economía, su división y la explicación sobre qué es la microeconomía. Luego se estudiaron las funciones de la demanda y oferta, punto de equilibrio y factores que desestabilizan el equilibrio, tales como la intervención del Estado. Se continuó con los temas relacionados con el estudio de la conducta del consumidor y productor.

En el segundo curso se desarrolló el proyecto piloto en la asignatura de fundamentos de economía; en este caso, el total de participantes fue de 28 estudiantes y se utilizó como libro guía el de Mankiw (2015). Los temas que se impartieron en la asignatura fueron conceptos básicos de la ciencia económica, métodos de la ciencia económica y su relación con otras ciencias; pensamiento económico, los factores de la producción, los esquemas de circulación económica, elementos de la microeconomía, los mercados, el consumo y la producción, nociones sobre la conducta del consumidor y del productor, y los elementos de macroeconomía, economía internacional y economía monetaria.

Para dar la instrucción a los estudiantes de los grupos, las dos editoriales ofrecieron todo el soporte y una introducción al uso de las plataformas, al igual que la integración con la LMS Moodle.

En los encuentros bajo esta modalidad se socializaron los temas que se tratarían en la asignatura, se explicó la metodología a seguir y la ponderación de calificación para el total del semestre; en la prueba piloto se propuso el siguiente esquema del total del corte: 30% correspondía a las actividades desarrolladas en el aula, tales como exámenes cortos, aplicaciones de los temas revisados y controles del material preparado para la metodología; 30% adicional estaría dado por las actividades evaluables que se realizan fuera del aula, preparadas en la plataforma virtual; por último, el 40% restante correspondía a exámenes parciales y finales de la asignatura. Esta ponderación se aplicó con los mismos porcentajes a ambos grupos.

Encuentros con la metodología de aula invertida.

Los encuentros tienen una duración en promedio de 120 minutos cada uno, el material del curso se presenta en semanas y corresponde a los temas de la asignatura definidos en el sílabo; con ayuda de las plataformas se logró la logística de implementación y el orden

de los temas con sus respectivos materiales, entre ellos videos explicativos de los temas, ejercicios resueltos, aplicaciones de los diferentes temas y evaluaciones puntuables que se pueden configurar de acuerdo con las necesidades planteadas en el curso.

Para el caso de las pruebas piloto, se programaron actividades evaluativas cada dos semanas, luego de realizar las lecturas correspondientes a los temas. Otros tipos de materiales, tales como las presentaciones en Power Point y el libro de texto en formato digital, fueron usados durante la aplicación del ejercicio. Las descargas de estos materiales se pueden visualizar en dispositivos móviles y permiten el acceso fuera de línea.

La LMS se utilizó principalmente para que los estudiantes trabajaran fuera del aula. Para un mejor entendimiento de la plataforma en relación con las actividades evaluativas, se realizaron dos prácticas con el fin de familiarizar a los estudiantes con su uso; esto se hizo con ayuda y soporte de la editorial. Unos de los beneficios de este tipo de LMS es que dota a los estudiantes con suficiente material cuantitativo para prepararse para las pruebas y proporciona oportunidades de prácticas adecuadas en la enseñanza como reconocimientos de las actividades, su forma de evaluación y los objetivos de aprendizaje.

Los estudiantes completan las actividades como tareas con preguntas de opción múltiple, problemas cuantitativos de tipo preguntas anidadas, incluyendo ejercicios con gráficas; los ejercicios se eligieron tomando en cuenta las competencias y temas de la asignatura cubiertos en el capítulo del libro guía. La LMS cuenta, además, con un algoritmo que sirve para que los estudiantes puedan practicar tantas veces como sea necesario, esto es, los estudiantes tienen intentos ilimitados en la terminación y el intento final se registra como la calificación más alta; adicionalmente, durante el desarrollo de las tareas se puede acceder a ayudas de aprendizaje que proporcionan sugerencias hacia la respuesta correcta, mientras que los estudiantes trabajan en los problemas.

El aprendizaje personalizado que se propuso con ayuda de la LMS sirvió como herramienta para analizar la manera en que se desenvuelven los estudiantes durante el desarrollo de las diferentes actividades, tanto en las tareas como en los exámenes cortos, esto con el fin de identificar las dificultades en los temas vistos durante las semanas. Después de identificar las debilidades de los estudiantes, en las sesiones dentro del aula se desarrollan ejercicios de práctica con la guía del docente para fortalecer lo visto con el material de la LMS.

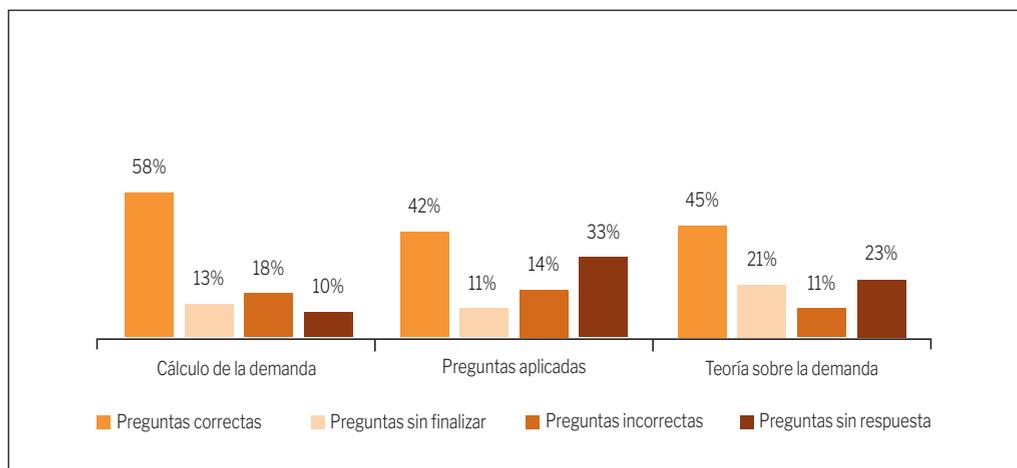
Como se mencionó anteriormente, dentro de la ponderación de la calificación para el semestre normal, los estudiantes realizan tres exámenes, dos de ellos parciales y uno final. Para la primera y segunda evaluación parcial se elaboraron 10 preguntas con similitud a las preguntas que los estudiantes encontraron en la plataforma, con un nivel de complejidad más alto; el tiempo para esta actividad fue de 90 minutos. Para el examen final se seleccionaron al azar preguntas de los temas del primer y segundo corte, con igual límite de tiempo.

Resultados de la prueba piloto, asignatura de microeconomía

En el caso de la asignatura de economía se seleccionaron los siguientes temas para aplicar la metodología de aula invertida: demanda, oferta, equilibrio del mercado, elasticidad, teoría del consumidor y teoría del productor.

Los estudiantes, en general, son de la Facultad de Negocios, Gestión y Sostenibilidad, con conocimientos básicos en matemáticas, pero no tienen nociones básicas sobre economía. Para las actividades propuestas se realizó un *quiz* con 17 preguntas, tomadas de un banco de 353 cuestionamientos sobre los temas relacionados con la demanda, que incluían ejercicios para el cálculo de la demanda, aplicaciones y preguntas teóricas.

Gráfica 1. Dinámica sobre las actividades evaluativas (demanda)

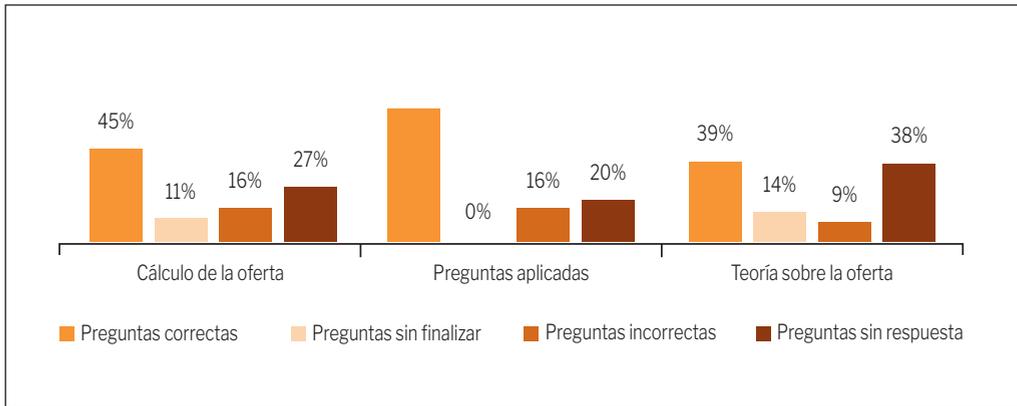


Fuente: cálculos del autor con base en resultados asignatura de microeconomía, semestre 1- 2018.

Los resultados del primer acercamiento a la metodología y uso de la plataforma MyLab Economics, de la editorial Pearson, integrada con Moodle, mostraron un manejo aceptable de la plataforma y de los temas evaluados, pero el porcentaje promedio de preguntas sin responder fue mayor que las respuestas incorrectas, asunto que preocupó, pues se planteó la hipótesis que este efecto se atribuyó a la poca familiaridad con la plataforma.



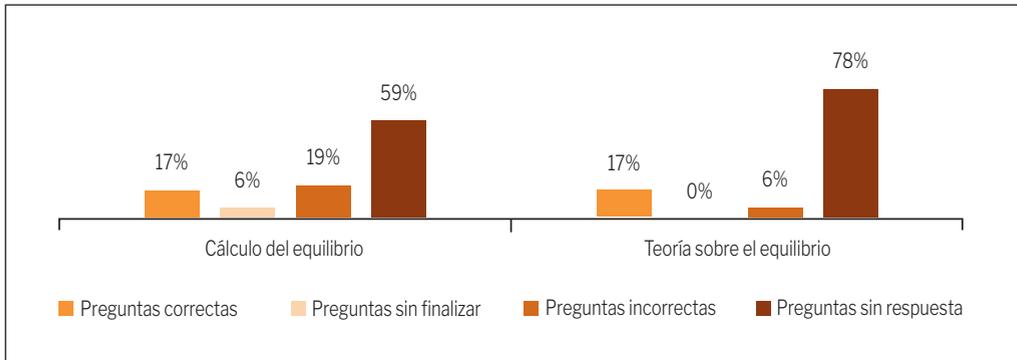
Gráfica 2. Dinámica sobre las actividades evaluativas (oferta)



Fuente: cálculos del autor con base en resultados asignatura de microeconomía, semestre 1-2018.

Para la segunda actividad propuesta se identificó la misma dificultad al momento de desarrollar las actividades evaluativas; en esta ocasión se realizó una nueva capacitación sobre el manejo de la plataforma y sobre cómo abordar cada tipo de pregunta, con el fin de permitir al estudiante tener una mejora en la elaboración de las actividades.

Gráfica 3. Dinámica sobre las actividades evaluativas (equilibrio del mercado)

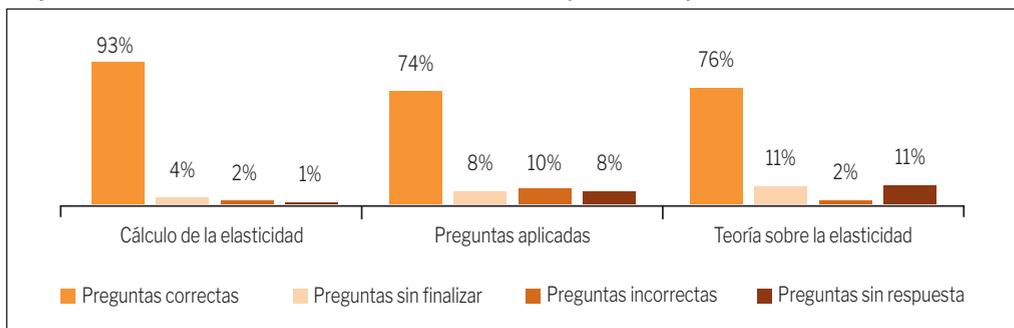


Fuente: cálculos del autor con base en resultados asignatura de microeconomía, semestre 1-2018.

Con la actividad que evaluaba el tema del equilibrio del mercado, se evidenció que la dificultad para desarrollar las actividades se relacionaba con la instrucción de orden matemático para desarrollar los ejercicios propuestos, así que se decidió realizar un repaso básico de conceptos de matemáticas, con el fin de indicar a los estudiantes cómo acercarse a los diferentes ejercicios y poder desarrollarlos.

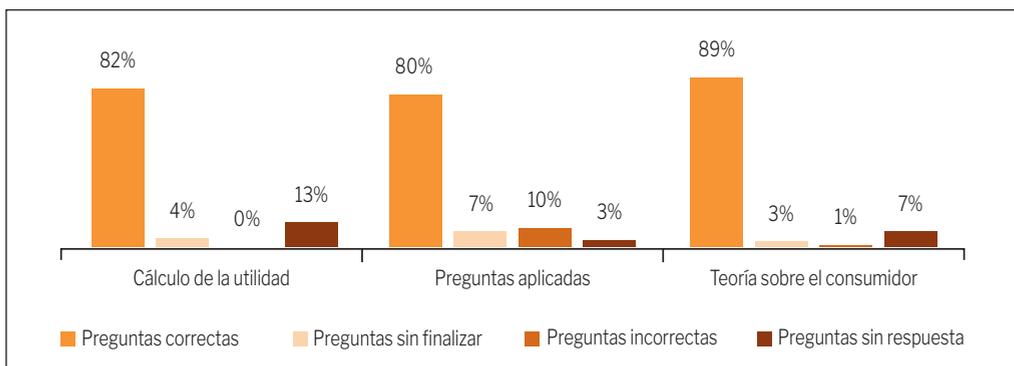
Se pidió a los estudiantes usar aún más las ayudas propuestas por la LMS con relación a los videos de apoyo para el desarrollo de problemas gráficos y su análisis, aspectos que se dificultan en los estudiantes que no han tenido una asignatura previa sobre temas económicos.

Gráfica 4. Dinámica sobre las actividades evaluativas (elasticidad)



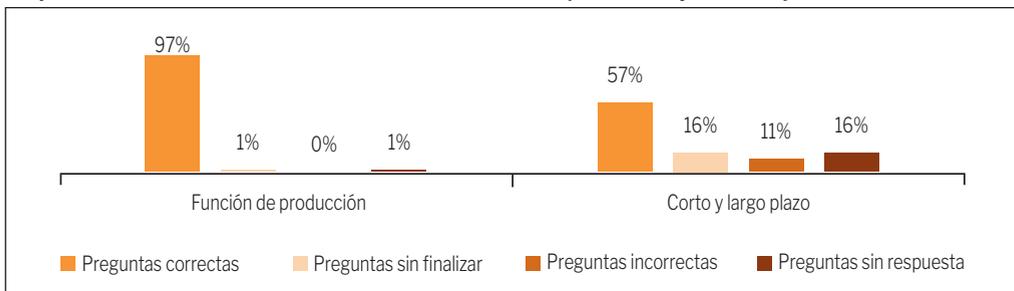
Fuente: cálculos del autor con base en resultados asignatura de microeconomía, semestre 1-2018.

Gráfica 5. Dinámica sobre las actividades evaluativas (teoría del consumidor)



Fuente: cálculos del autor con base en resultados asignatura de microeconomía, semestre 1-2018.

Gráfica 6. Dinámica sobre las actividades evaluativas (teoría del productor)



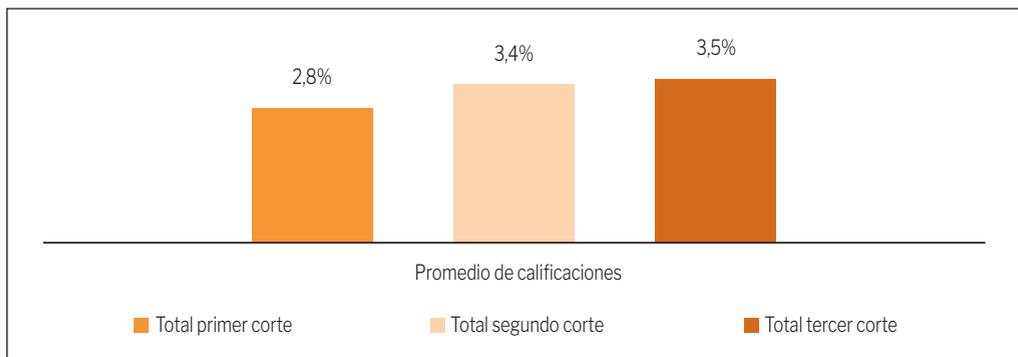
Fuente: cálculos del autor con base en resultados asignatura de microeconomía, semestre 1-2018.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y SU APLICACIÓN EN EL AULA

Después de realizar los ajustes necesarios, tanto en conceptos básicos de matemáticas como en las instrucciones para utilizar mejor las ayudas didácticas de la LMS, se pudo evidenciar un cambio en los resultados de las actividades: el porcentaje de preguntas con respuestas correctas aumentó en promedio en un 50%; en el ítem de preguntas incorrectas se logró pasar de un 16% a un 2% en promedio.

También se evidenció un progreso en las preguntas sin respuestas: del 78% en las pruebas sobre el tema de equilibrio de mercado, a un 16% para los temas de teoría del productor, cabe resaltar que estos temas tienen un procedimiento matemático y aunque este no es de gran complejidad, los estudiantes presentan dificultad en el momento de aplicar herramientas matemáticas para el desarrollo de estos ejercicios.

Gráfica 7. Calificación promedio curso de microeconomía



Fuente: cálculos del autor con base en resultados asignatura de microeconomía, semestre 1-2018.

Al final de la prueba piloto, se pudo constatar una mejora en la calificación general del curso, aunque hasta el momento no hay comprobación causal entre el uso de la LMS y la calificación de las actividades programadas dentro de la metodología de aula invertida. Los estudiantes mostraron interés en el uso de diferentes tecnologías para el proceso de aprendizaje: en general, utilizar de forma diferente el tiempo en el aula física, aplicando lo aprendido y demostrando la teoría con ejemplos reales entusiasma más a los estudiantes.

Prueba piloto asignatura fundamentos de economía

Para esta prueba piloto se integró la plataforma de MINDTAP Cengage learning a la LMS Moodle usada por la universidad. Esta asignatura tiene una connotación especial, ya que son alumnos que, debido a sus disciplinas de estudio, no han tenido formación relacionada con temas de economía.

El objetivo central de la asignatura es contextualizar al estudiante en la cotidianidad de las relaciones socioeconómicas modernas con las principales categorías del estudio de la economía, tales como la noción del mercado, los tipos de competencia, los costos de oportunidad, los factores de producción, y el comportamiento del consumidor y del productor dentro de la dinámica del equilibrio de la oferta y la demanda. Adicionalmente, se muestra la interacción de los principales agregados macroeconómicos, tales como la producción, la inflación y el empleo en el contexto de economías abiertas y globalizadas.

Los participantes, en general, son estudiantes de los programas de Ingeniería industrial, Mercadeo y publicidad, Comunicación social, Tecnología en gestión de servicios para aerolíneas y Tecnología en gestión de servicios turísticos, entre otros.

Ya que estos estudiantes dentro de sus programas no tienen más asignaturas sobre el tema de economía, como se mencionó anteriormente, es necesario que puedan abordar todos los temas planteados en el contenido de la asignatura y, a su vez, puedan aplicar los conocimientos de economía en sus áreas de formación. La importancia de la metodología de aula invertida en esta asignatura es esencial, ya que facilita las demostraciones y aplicaciones de los temas con actividades donde se pueda plasmar la interacción de la economía con la realidad cotidiana.

Para este piloto se plantearon actividades de acuerdo con las 16 semanas de estudio, programando actividades evaluativas cada dos semanas; también se propuso la realización de pruebas escritas en el aula al finalizar cada corte de semestre.

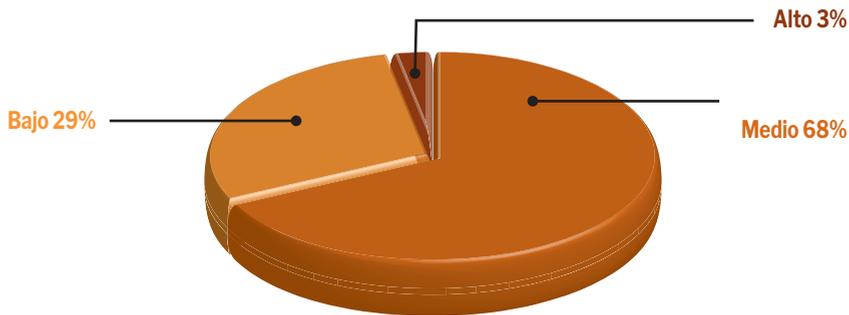
El tiempo en el aula de forma presencial se dedicó a las explicaciones de temas que no son claros para los estudiantes, teniendo en cuenta el reporte de la plataforma, y también se contextualizó en un ámbito nacional e internacional el conjunto de temas relacionados con la asignatura. De igual forma, se propuso aplicar un tema visto dentro de los contenidos de la asignatura a un aspecto de su propio programa de estudio; la evidencia de este ejercicio se realizó por medio de infografías.

Este piloto aún se encuentra en ejecución, pero con la información recogida de las métricas de la plataforma se pudo evidenciar la participación de los estudiantes en las actividades evaluativas y el tiempo utilizado en la exploración de la plataforma.

El nivel de utilización es calculado por medio de las acciones que el estudiante desarrolla en la asignatura, incluyendo el total de veces que los estudiantes entran a la plataforma, número de actividades a las cuales accedieron, anotaciones realizadas a las lecturas contenidas allí y búsquedas de términos dentro del sitio.



Figura 2. Nivel de utilización



Fuente: cálculos del autor con base MINDTAP Cengage learning, 2018.

Los datos muestran que, del total del curso, solo el 4% de los estudiantes tuvo un hábito de uso alto en la plataforma, seguido de un uso medio de la misma por un 68% de ellos, y, por último, un 28% con uso bajo. El tiempo promedio en la plataforma, desde el inicio de la prueba, es de 13 horas, con un ingreso promedio de 15 veces por estudiante.

Apreciaciones de los estudiantes sobre el uso de plataformas digitales en la metodología de aula invertida

Se recogieron algunas apreciaciones de los estudiantes en el uso de las LMS, con el fin de recolectar evidencia sobre cómo fueron sus experiencias con el uso de la herramienta, aspectos positivos o negativos, y oportunidades de mejora.

La visión general de los estudiantes indica que las LMS usadas son una plataforma absolutamente completa y diversa, para el fácil desarrollo de tareas y procesos metodológicos de enseñanza por parte de instituciones o docentes. Su cobertura es sobresaliente, mediante su aplicabilidad en dispositivos (MindTap Mobile para Android, iTunes, Apple), en iPhone, iPad, iPod Touch y, por supuesto, en ordenadores. Su funcionalidad va en constante mejoría, mientras aumenta su popularidad y sus programadores observan los errores o aspectos por mejorar.

Hablando de la accesibilidad a la plataforma, esta ha mostrado inquietantes errores, ya que ha traído dificultades temporales para ver materiales, mostrando mensajes momentáneos como *Activity Details* o de error, y muestran cierta lentitud al acceder a otras pestañas. Son situaciones que se han observado, pero que son de carácter circunstancial y breve, dado que es una plataforma integral y el ingreso a la misma es reiterado.

Un caso recurrente entre sus usuarios ha sido el tema del idioma. Los cursos y contenidos establecidos pueden ser múltiples, y no habría mayor dificultad para entender los conceptos, pero en cuanto a lo estrictamente desarrollado por las plataformas, como el ingreso y el instructivo a la LMS, se dificulta, pues está en idioma inglés únicamente.

La extensión en cuanto al contenido del curso dentro de la plataforma está más enfocada en el instructor o docente, quien establece qué debe ir en él y qué debe omitirse, y puede acceder a distintos materiales audiovisuales, para complementar el curso o contextualizar de manera más amena las temáticas.

Aspectos negativos.

- La plataforma no es versátil, es más amigable en Mozilla Firefox que en Google Chrome.
- Algunos complementos en los exploradores impiden ver determinados materiales.
- En ocasiones, no guarda debidamente las temáticas desarrolladas.
- Hay cierres de sesión inesperados que dificultan un ejercicio de aprendizaje constante.
- El material no se encuentra visible para ciertos usuarios.
- No llegan los mensajes de alerta para el desarrollo de las tareas.
- Hay ciertos aspectos que se trabajan en la plataforma, pero no se puede acceder para desarrollarlas desde un teléfono móvil.
- En ocasiones, las solicitudes de desarrollo de los trabajos que llegan al correo desde la plataforma no se direccionan inmediatamente, se debe ingresar a la LMS desde un motor de búsqueda.

Aspectos positivos.

Por su parte, los factores positivos de las LMS son realmente destacables. Los docentes pueden observar las actividades desarrolladas por cada alumno, entender las herramientas de estudio que han tomado y dar un puntaje por cada proceso desarrollado allí mismo. Por ejemplo, el Studyhub rastrea las notas, situaciones destacadas y los estudiantes pueden crear guías de estudio personalizadas; en el caso de MindTap, el lector resalta, agrega notas a los textos y copia los mismos a otros archivos; y el Tablero indica en detalle si los niveles han sido completados, así como los faltantes, las puntuaciones, etc. Otros aspectos positivos identificados en este ejercicio son:

- La interacción con la plataforma es absoluta, otorgando entendimiento al usuario, ya que todo el contenido es gráfico y audiovisual.

- Aunque el traductor de Google automático no lo hace en toda la plataforma, posibilita que el estudiante y el docente busquen el significado de los términos no traducidos e inherentemente los aprenda.
- Hace que los usuarios programen su tiempo juiciosamente, para ingresar y desarrollar las actividades.
- Se pueden hacer hasta tres repeticiones, dependiendo de los ejercicios desarrollados.
- Existen tutoriales para hacer paso a paso las actividades calificables.
- Si se cumplen las fechas para hacer los trabajos, y todavía quedan faltantes, la persona a cargo tiene la posibilidad de brindarle al usuario el volver a ingresar a ese contenido y culminarlos satisfactoriamente.
- Muestra el tiempo en que estuvo el usuario desarrollando cada contenido.

Recomendaciones finales

Los adelantos tecnológicos relacionados con la educación son notables, pero es importante buscar mecanismos que faciliten y afiancen la relación entre los estudiantes y los docentes, ya que esta actividad no es posible si no se tienen en cuenta los momentos de aprendizaje de los estudiantes.

Las herramientas que se pueden utilizar están evolucionando, pero aún es necesario generar diferentes métricas para analizar los avances realizados por los estudiantes, esto teniendo en cuenta una educación por competencias. Sobre el uso de las LMS, un espacio que no ha generado suficiente investigación –por ser relativamente nuevo-, aún existe un gran campo a explorar con gran potencial en investigación docente, teniendo en cuenta las nuevas tendencias de la educación y los espacios digitales que los estudiantes demandan para lograr tener una educación personalizada.

Aunque las LMS tienen más de dos décadas desde su invención, la integración de nuevas metodologías de enseñanza y las mediciones de sus resultados no se ha concretado en el contexto de la educación superior, por lo que se requiere un estudio a profundidad sobre su uso y resultados en materia de enseñanza-aprendizaje.

Como observación hacia una futura intervención, se podría plantear realizar seguimientos más directos, como estudios de impacto, tomando cursos de control para una evaluación profunda sobre la metodología, así como generar más estudios de caso o análisis causales.

Referencias

Bergmann, J., y Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Recuperado de: <https://www.liceopalmieri.edu.it/wp-content/uploads/2016/11/Flip-Your-Classroom.pdf>

Claudio, D., Clarenc, A., Castro, S. M., Clarenc, C. A., López De Lenz María, C., Moreno, E., ... Edición, T. (s/f). *Analizamos 19 plataformas de e-learning*. Investigación colaborativa sobre LMS. Investigadores y redactores. Recuperado de: www.congresoellearning.org

Gilboy, M. B., Heinerichs, S., y Pazzaglia, G. (2015). Enhancing Student Engagement Using the Flipped Classroom. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 47, 109–114. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2014.08.008>

Lage, M. J., Platt, G. J., y Treglia, M. (2000). Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. *The Journal of Economic Education*, 31. Recuperado de: <https://www.jstor.org/stable/pdf/1183338.pdf?refreqid=excelsior%3A90f5d333e3d0cc77a8865ceb90e52892>

Long, T., Cummins, J., y Waugh, M. (2017). Use of the flipped classroom instructional model in higher education: instructors' perspectives. *Journal of Computing in Higher Education*, 29(2), 179–200. <https://doi.org/10.1007/s12528-016-9119-8>

Mankiw, N. G. (2015). *Principles of economics*. EE. UU: Cengage Learning.

Mantilla, W. (2018). *Guía del tutor: LAMS (Learning Activity Management System)*. Bogotá: Institución Universitaria Politécnico Granacolombiano.

Moravec, M., Williams, A., Aguilar-Roca, N., y O'Dowd, D. K. (2010). Learn before lecture: A strategy that improves learning outcomes in a large introductory biology class. *CBE life sciences education*, 9(4), 473–481. <https://doi.org/10.1187/cbe.10-04-0063>

Perloff, J. M. (2016). *Microeconomics*. EE. UU: Pearson.

Phillips, C. R., y Trainor, J. E. (2014). Millennial students and the flipped classroom. *J Bus Education Lead*, 5.

Talbert, R. (s/f). *Colleagues Inverted Classroom*. <https://doi.org/10.1187/cbe.10>

Velegol, S. B., Zappe, S. E., y Mahoney, E. (2015). *Advances in Engineering Education, the Evolution of a Flipped Classroom: Evidence-Based Recommendations*. Recuperado de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1076140.pdf>

Utilización de aplicaciones en dispositivos móviles para el estudio de la geografía turística y la cultura y patrimonio

Laura Victoria Parra Perilla¹²
Raúl Francisco Mateus Tovar¹³
Nancy Patricia Caviedes¹⁴

Introducción

La implementación de diferentes estrategias educativas ha suscitado diversos análisis y movimientos que conllevan a la motivación de participación de los estudiantes en el aula; la educación ha ido evolucionando con el paso de los años, distintos modelos han surgido de los procesos de cognición y la manera en que sus actores se relacionan entre sí. Si bien el estudio de la educación hace parte de las ciencias humanísticas, su aplicación permea todas las áreas e involucra el relacionamiento y los procesos derivados entre el estudiante y el docente, teniendo como objetivo principal promover el aprendizaje y el desarrollo humano a partir de diferentes métodos y herramientas que se utilicen para este fin. La tecnología permite que estos nuevos procesos sean más dinámicos y mejoren el proceso de obtención del conocimiento.

Los dispositivos móviles, como los teléfonos celulares, han transformado en los últimos años la cotidianidad de los estudiantes, y estos no son ajenos a esta realidad; en su mayoría utilizan teléfonos inteligentes, no solo como herramienta de comunicación, sino que este tipo de tecnología también permite a los usuarios disfrutar de un alto volumen de contenido multimedia y generar, a su vez, interacción entre dispositivos. Este tipo de interacciones pueden ser aprovechados dentro del aula de clase por los profesores como instrumento de aprendizaje con los estudiantes en diversas temáticas y, a su vez, sirve para

12. Docente de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables, Departamento Académico de Turismo, Grupo de Investigación: "Economía, Derechos y Globalización" Bogotá-Colombia 2018. correo electrónico: [HYPERLINK "mailto:lparrape@poligran.edu.co"](mailto:lparrape@poligran.edu.co)

13. Docente de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables, Departamento Académico de Turismo, Grupo de Investigación: "Economía, Derechos y Globalización" Bogotá-Colombia 2018. correo electrónico: [HYPERLINK "mailto:rimateust@poligran.edu.co"](mailto:rimateust@poligran.edu.co)

14. Docente de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables, Departamento Académico de Turismo, Grupo de Investigación: "Economía, Derechos y Globalización" Bogotá-Colombia 2018. correo electrónico: [HYPERLINK "mailto:caviedec@poligran.edu.co"](mailto:caviedec@poligran.edu.co)

encontrar herramientas que sean aprovechadas para adquirir conocimiento. De esta forma, los dispositivos móviles no son solo distractores en el aula de clase, sino que pueden ser dinamizadores en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La innovación educativa no pasa simplemente por implementar herramientas aplicadas a la clase o por la inclusión de TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje; se basa también en la posibilidad de renovar métodos para que los estudiantes obtengan fácilmente el conocimiento por medio de procesos armonizados en los que es protagonista, y utiliza diversos mecanismos para la construcción del conocimiento. Paralelamente, en este nuevo paradigma el docente convierte su rol en el de mediador entre el conocimiento y el estudiante, y por tanto entrega recursos, resuelve dudas y fundamenta su acción en los procesos cognitivos del alumno.

El aprovechamiento de las herramientas tecnológicas se implementó con los estudiantes de las asignaturas Geografía turística y Pasajes II de los programas que pertenecen a la Escuela de Gestión del Politécnico Grancolombiano; el objetivo fue permitir a los estudiantes interactuar con aplicaciones tipo juego, permitiendo desarrollar destrezas y fortalezas en conocimientos de geografía y cultura general.

En el presente capítulo se analizará las diferentes aplicaciones/juegos seleccionados para hacer uso de los dispositivos móviles, así como los resultados obtenidos por los estudiantes en las pruebas de aplicación de los conocimientos adquiridos con la herramienta Socrative. Una vez presentados los hallazgos, se busca identificar el resultado del aprendizaje.

Incorporación de tecnologías móviles en el aula de clase

El uso de la tecnología digital en las aulas es cada vez más apremiante, debido a las características de los jóvenes, personas que nacieron con el *boom* informático. No obstante, estas transformaciones traen un choque generacional, que se traduce en la resistencia de sectores más conservadores que mantienen la tradición en el aula. De ahí que en este trabajo se plantee que los cambios sean progresivos, y que el docente siga desarrollando su importante tarea al frente de la educación e incorpore las nuevas tecnologías de forma escalonada. El uso de las tecnologías de la información para los docentes no es fácil, y más cuando se tiene como imaginario que pueden ser distractores dentro del aula de clase, ya que le pueden permitir al estudiante perder la atención de la materia que se está desarrollando.

La necesidad que motivó el ejercicio que se presenta a continuación es que los estudiantes objetivo de la metodología pertenecen a los programas de Tecnología en Gestión de Servicios para Aerolíneas, y que una de las competencias fundamentales que requiere este grupo tiene que ver con desarrollar habilidades para el correcto uso de la geografía turística

en lo relativo a la aplicación de reservas, creación de itinerarios y la asesoría de viajes.

La Geografía turística hace parte del programa y se encuentra parametrizada como una materia común de la Facultad de Negocios, Gestión y Sostenibilidad, tiene 3 créditos educativos y es una materia de primer semestre. En el currículo se concibe como un espacio que permite reforzar los conocimientos y las competencias de las temáticas de la materia Pasajes II.

La geografía nos permite estudiar paisajes y territorios integrando y vislumbrando factores naturales que son integrados a partir de características propias y particulares de un espacio, y donde interactúan con elementos que con efecto del accionar de un grupo de humanos puede terminar siendo objeto de estudio (Alonso, 2003).

La geografía turística o geografía del turismo es el estudio derivado de la ciencia de la Geografía, que permite analizar la práctica turística a partir del reconocimiento de un espacio turístico, analizando el entorno y los factores que lo rodean, como son los atractivos propios de un territorio, destino región o lugar donde el turista ejerza y realice actividades propias del turismo, como por ejemplo una caminata por una montaña, una práctica de torrentismo en una cascada, realizar buceo en el mar, entre otros (Boullon, 2014).

Por lo anterior, surge la necesidad de que los estudiantes aprendan de una manera dinámica todos los elementos que caracterizan el estudio de la geografía turística, tales como:

- Ubicación geográfica: permite al estudiante la construcción de itinerarios mediante la ubicación espacial y la organización lógica de los recorridos de los viajeros.
- Países, capitales: permite al estudiante conocer los diferentes países del mundo y reconocer las capitales, los centros de movilidad a destinos y principales recursos turísticos del mundo.
- Códigos IATA (ISO): son utilizados para identificar de una forma abreviada los principales países, ciudades y aeropuertos; se usan dentro del lenguaje aeronáutico y están implementados dentro de los GDS, que son sistemas de reservas manejados por aerolíneas y agencias de viajes.
- Banderas: permite al estudiante identificar las banderas que representan los diferentes países, que son utilizadas en temas de visado y en reconocimiento de banderas de aeronaves.
- Lugares turísticos: permite al estudiante identificar y ubicar espacialmente los diferentes destinos turísticos en el mundo.

Descripción de la metodología

Dentro de las aulas de Geografía turística y Pasajes II se desarrolló la implementación de la estrategia metodológica. Se encontró que el celular es un recurso que podría ser incluido

dentro del desarrollo de las temáticas relacionadas con la asignatura, sin embargo, se necesita realizar un censo inicial para determinar cuál es el nivel de utilización de los teléfonos celulares y con qué tecnologías estaban operando, ya que la identificación del perfil de la población de estudiantes que utilizan el dispositivo permitirá elaborar las estrategias que se usarán dentro de la metodología que se estructura en tres pasos: un ejercicio de evaluación diagnóstica, la aplicación y la evaluación final (ver ilustración 1).

Ilustración 1. Esquema general del planteamiento metodológico



Fuente: elaboración propia (2018).

La evaluación diagnóstica permite la realización del censo inicial para determinar la utilización de los dispositivos móviles en la población estudiantil, realizar una evaluación de conocimientos previos con el objetivo de tomar una medición inicial a los estudiantes desde su experiencia o estudios anteriores, y sirve como referencia para determinar su curva de aprendizaje después de la utilización de la metodología.

Una vez utilizada la evaluación diagnóstica, se procede a iniciar la utilización de juegos de estudio que se encuentran disponibles con descarga gratuita en las diferentes tiendas de descargas de los sistemas operativos Android, IOS, Windows Phone.

Se estudiaron diversas aplicaciones que tuvieran las características necesarias para ser utilizadas dentro de la metodología; las aplicaciones se evaluaron teniendo en cuenta los siguientes factores:

1. Plataformas en las que opera: se evaluó de acuerdo con el informe de Gartner (2017), que las plataformas más utilizadas en dispositivos móviles son IOS de Apple, Android y Windows, utilizadas por diferentes marcas.
2. El factor de descargas permite evaluar la cantidad de usuarios que han descargado la aplicación desde un dispositivo móvil.
3. La calificación del usuario es un factor que es tomado directamente de las páginas de descarga AppStore (IOS), PlayStore (Android), Windows Store (Windows). Esta evaluación la realizan únicamente los usuarios que descargaron e instalaron la respectiva

- aplicación, y evalúa conceptos como gráficos, funcionamiento, además de permitir ingresar un comentario. La evaluación se realiza con una métrica de 0-5, y la respectiva tienda realiza un promedio de las evaluaciones.
4. La jugabilidad es una evaluación asignada por los estudiantes, que permite evidenciar que la aplicación tenga diferentes formas de juego, que permita al estudiante una interacción sencilla y que le permita desarrollar un proceso más dinámico para la apropiación del conocimiento, así como tener la posibilidad de una retroalimentación de sus aciertos y errores.
 5. Dentro del factor de variedad de preguntas, se evaluó en cada una de las aplicaciones la cantidad de preguntas dentro de la aplicación y si estas preguntas se encuentran dentro de los núcleos temáticos en el estudio de la asignatura Geografía turística.

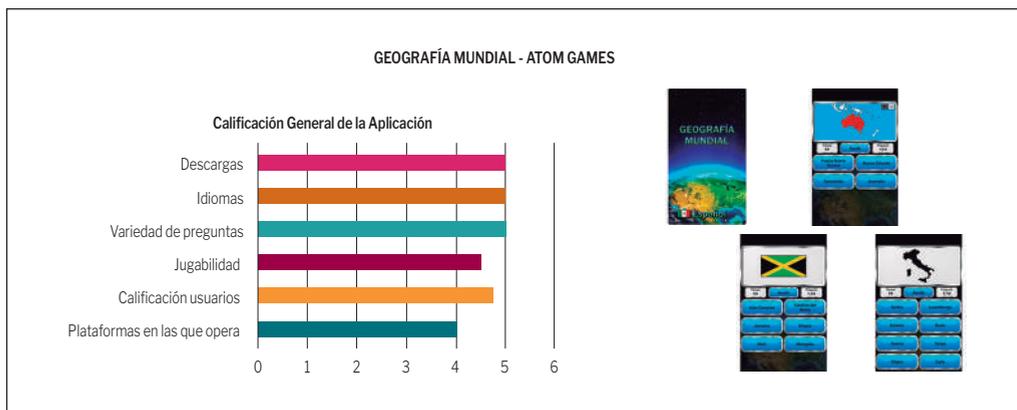
A continuación se evidencia la respectiva evaluación y análisis de las aplicaciones seleccionadas: Geografía Mundial (Atom Games), Geo Challenge (Wetpalm), Juego de países del mundo (GameSaien.com), Quiz Juego de Geografía (Webelinx), Quiz de Geografía (Quizzes de Peaksel).

En el gráfico 7 se presenta la evaluación del juego desarrollado por Atom Games, llamado “Geografía Mundial”, la aplicación mejor evaluada en la interacción con los estudiantes, con una calificación general de 4,7. Dentro de este juego sobresale la variedad y cantidad de las preguntas, diferentes opciones de juego como ubicación geográfica, identificación de ciudades capitales, banderas, monedas, religiones y muchos factores socio demográficos, económicos y culturales; también hay herramientas de idiomas que permiten interactuar y practicar en distintos lenguajes los conceptos geográficos.

Los estudiantes asignan una buena evaluación a sus formas de juego y a sus características. El desarrollo del mismo juego permite a los estudiantes interactuar de diferentes maneras. Al ser una de las aplicaciones mejor valorada por los estudiantes, fue la que mayor impacto tuvo; además, se encuentra en los dos principales sistemas operativos que utilizan los alumnos, Android y IOS.

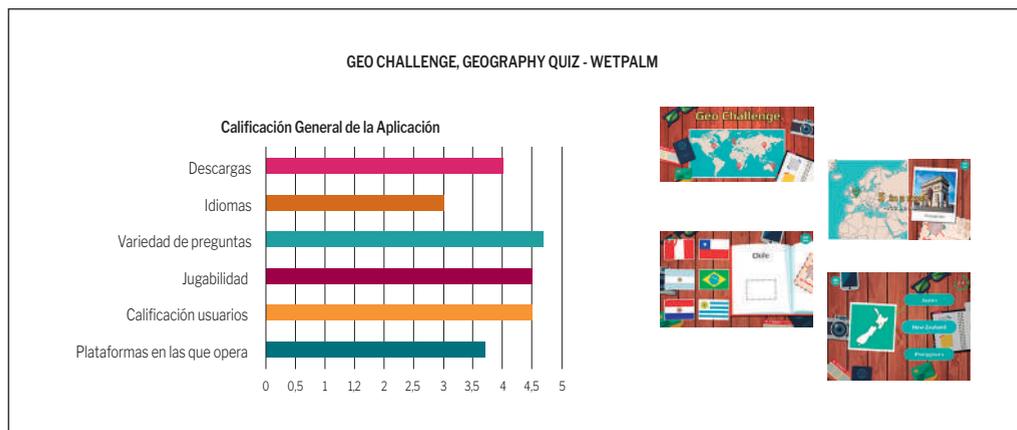
Por su parte, en el gráfico 8 se encuentra la evaluación realizada a la aplicación/juego “Geo Challenge Geography Quiz”, desarrollado por WetPalm para plataformas Android, IOS y Windows. Obtuvo una buena calificación por su jugabilidad, ya que gracias a la calidad de su entorno gráfico, sus variedades, formas y dinámicas del juego, permitían al estudiante interactuar de una manera amena. Esta aplicación tiene una buena calificación global por parte de los usuarios de plataforma, aunque solo incluye dos idiomas. Sus preguntas y la interacción que propone son intuitivas, permitiendo al estudiante desarrollar las actividades de una manera sencilla y ágil. Posee preguntas de ubicación geográfica de lugares del mundo como atractivos turísticos, identificación de elementos como siluetas de mapas y banderas del mundo, por lo que el conocimiento que promueve se ajusta a los requerimientos de aprendizaje de los estudiantes.

Gráfico 7. Reporte de la evaluación a la aplicación Geografía Mundial, de Atom Games



Fuente: elaboración propia, a partir de Atom Games, Geografía Mundial (2018).

Gráfico 8. Reporte de la evaluación de la aplicación Geo Challenge Geography Quiz, de Wetzpalm

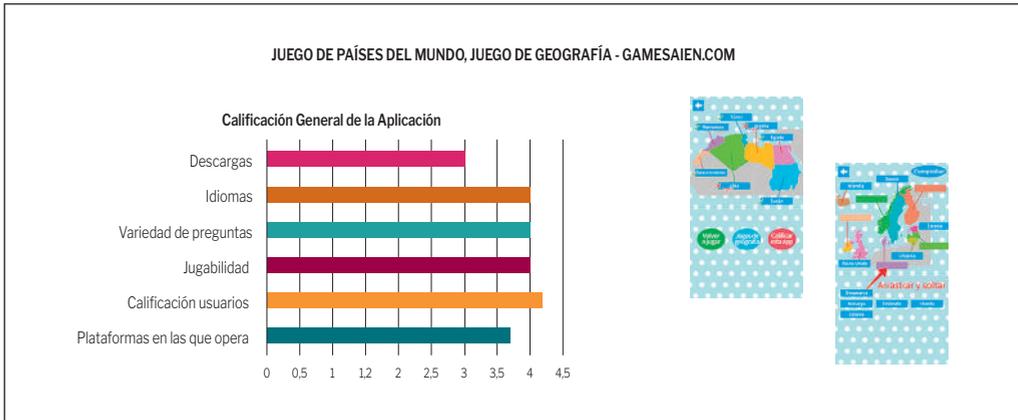


Fuente: elaboración propia, a partir de Wetzpalm, Geography Quiz (2018).

En el gráfico 9 se analiza la aplicación/juego “Juego de países del mundo, Juego de Geografía”, desarrollada por la empresa Gamesaien.com. En este caso, la interfaz gráfica no llama tanto la atención de los estudiantes; además, la aplicación tiene dos modalidades de juego que son arrastrar/soltar elementos y preguntas con respuesta de opción múltiple. Tiene un bajo número de descargas, y en este caso el uso de la aplicación por parte de los estudiantes fue inferior al que le dieron a las aplicaciones presentadas previamente. En términos de la información que presenta, posee básicamente preguntas de ubicación geográfica de capitales y ciudades principales del mundo.

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
Y SU APLICACIÓN EN EL AULA**

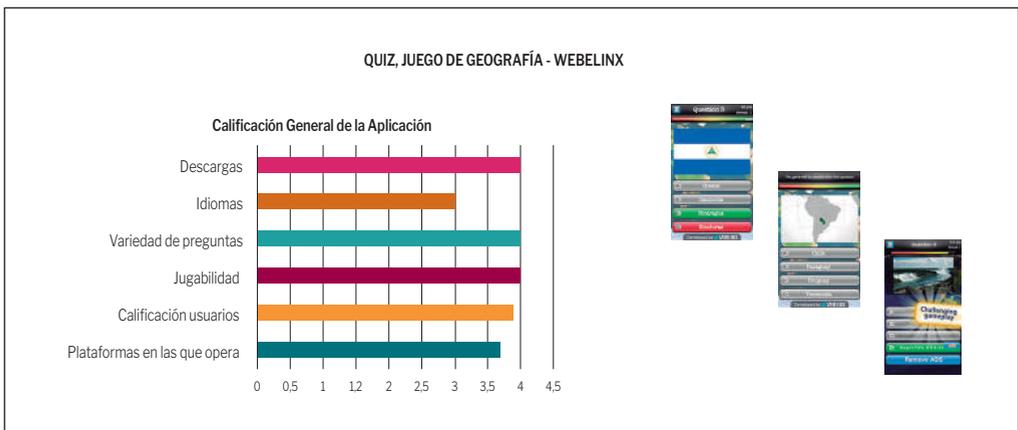
Gráfico 9. Reporte sobre evaluación realizada a Juego de países del mundo, desarrollado por Gamesaien.com



Fuente: elaboración propia, a partir de Gamesaien.com, Juego de Geografía (2018).

En la gráfica 10 se analiza la evaluación realizada a “Quiz, Juego de Geografía”, desarrollada por Webelinx. Es la herramienta que mayor número de descargas tiene en la modalidad de juegos con información geográfica, y por esta razón es la de mayor número de descargas. Se destaca que tiene cuatro modalidades de juego, de 10, 25 y 50 preguntas; sin embargo, su modalidad de preguntas se limita únicamente a respuestas de opción múltiple. Fue popular entre los estudiantes, ya que les permitió compartir sus puntajes por las redes sociales como Facebook, y compartir sus puntajes y premios otorgados por la plataforma, lo que generó un ambiente de competencia sana entre ellos.

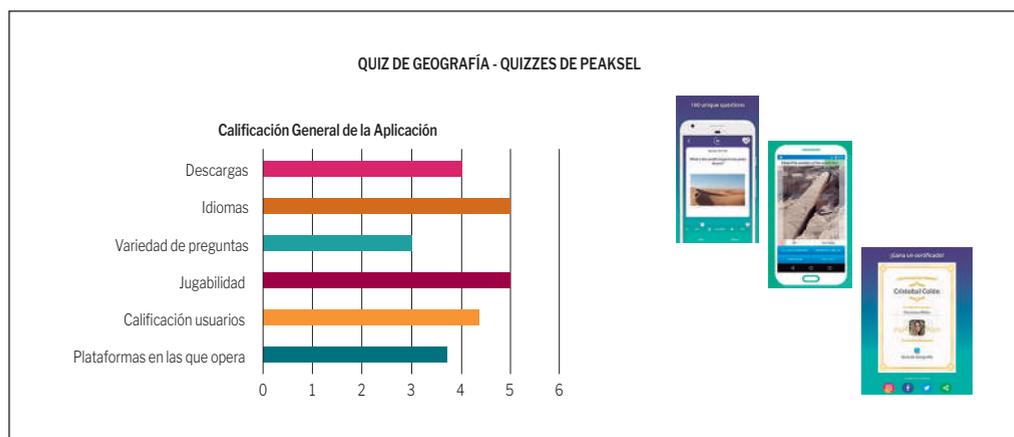
Gráfico 10. Evaluación del Quiz- Juego de Geografía, desarrollado por Webelinx



Fuente: elaboración propia, a partir de Webelinx, Juego de Geografía (2018).

En el gráfico 11 se encuentra el análisis de la aplicación/juego “Quiz de Geografía”, desarrollado por Quizzes de Peakxel; esta herramienta tiene buena valoración por su jugabilidad, ya que cuenta con cinco modalidades u opciones de juego como pistas, aaltos de preguntas, corazones de vida, pedir ayuda a un amigo, y además otorga certificados por cada uno de los niveles alcanzados dentro de la dinámica del juego; no tiene variedad de preguntas, ya que se enfoca exclusivamente en interrogantes con respuesta de opción múltiple que se centran en ubicar geográficamente lugares del mundo.

Gráfico 11. Evaluación del juego Quiz de geografía, desarrollado por Quizzes de Peakxel



Fuente: elaboración propia, a partir de Quizzes de Peakxel, Juego de Geografía (2018).

Resultados

La metodología se desarrolló con cuatro diferentes semestres, para un total de 98 estudiantes a quienes, de acuerdo con lo explicado, se les aplicó una evaluación diagnóstica y una evaluación final posterior al uso de los juegos de geografía para aumentar sus competencias anteriormente mencionadas.

La evaluación diagnóstica y la final tiene la misma estructura, sin embargo, las preguntas son aleatorias para determinar un mayor grado de complejidad. La herramienta Socrative tiene cuatro tipos de preguntas que son estilo test, con respuesta de opción múltiple, con una o varias respuestas, preguntas verdadero y falso y respuestas cortas. Los cuestionarios se desarrollaron en cuatro núcleos temáticos:

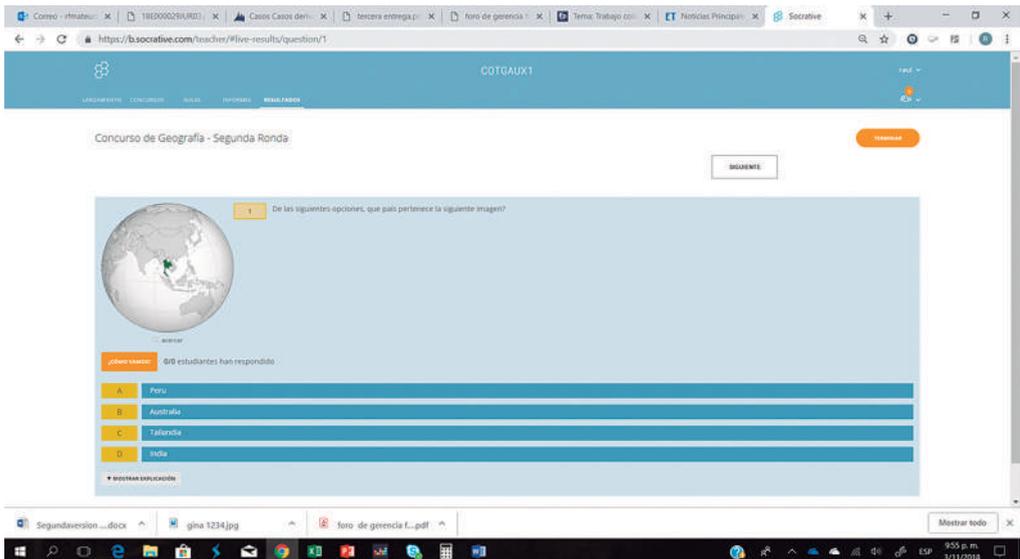
- Capitales: identificar la capital de un determinado país; nivel de complejidad: bajo.
- Ubicación geográfica: identificar mediante un mapa mudo el país al que corresponde el relieve; nivel de complejidad: alto.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y SU APLICACIÓN EN EL AULA

- Identificación de banderas: identificar mediante una imagen con la bandera el correspondiente país; nivel de complejidad: medio.
- Sitios turísticos: identificar mediante una imagen el correspondiente lugar al que pertenece; nivel de complejidad: medio.

En la ilustración 2 se puede observar un ejemplo de las evaluaciones diagnósticas y finales dentro de la plataforma Socrative; esta actividad la puede desarrollar el estudiante desde un computador o desde el celular.

Ilustración 2. Ejemplo de las evaluaciones diagnósticas realizadas en la plataforma Socrative

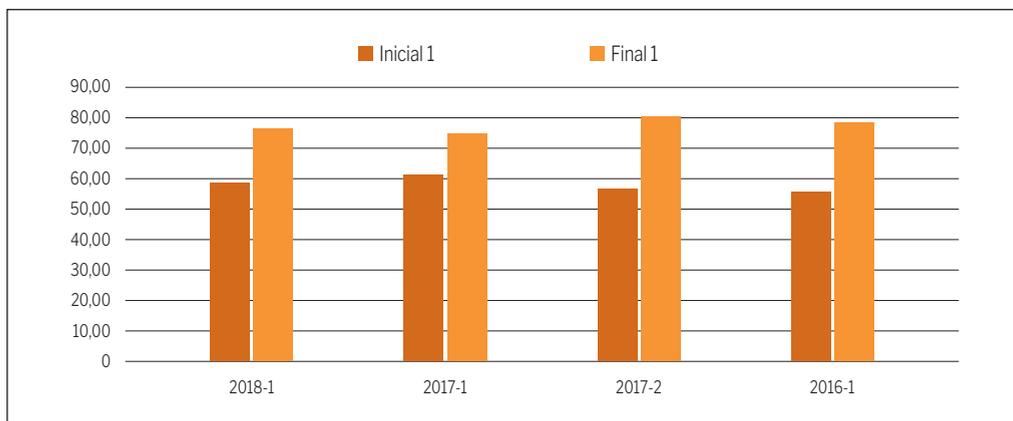


Fuente: elaboración propia, a partir de Socrative (2018).



En el gráfico 12 se pueden observar los resultados de los estudiantes en el núcleo temático capitales (cuyo máximo era 100 puntos). Se puede evidenciar que por su baja complejidad, los estudiantes obtuvieron unos buenos resultados en su prueba diagnóstica, y que mejoraron en promedio un 33% en su medición final.

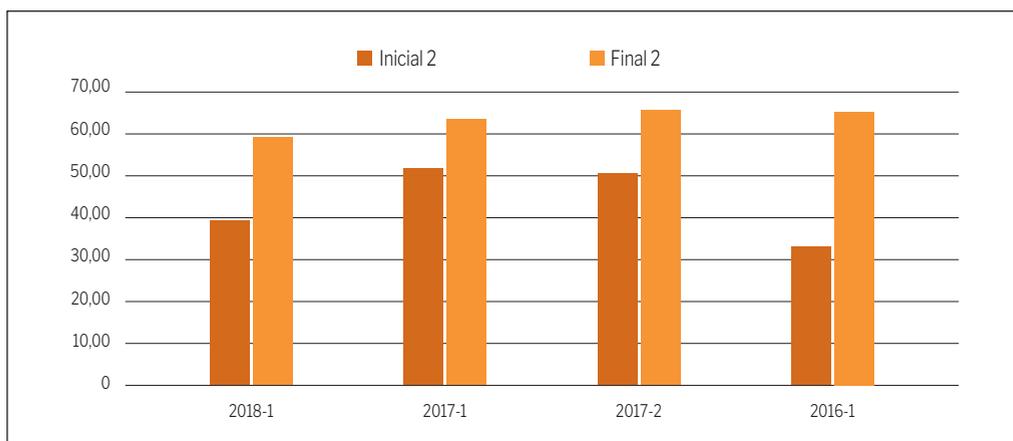
Gráfico 12. Desempeño de los estudiantes en preguntas núcleo sobre capitales



Fuente: elaboración propia (2018).

En el gráfico 13 se puede observar los resultados de los estudiantes en el núcleo temático de ubicación geográfica. Sus resultados mejoraron en un 49% en promedio, respecto de la medición inicial y la medición final.

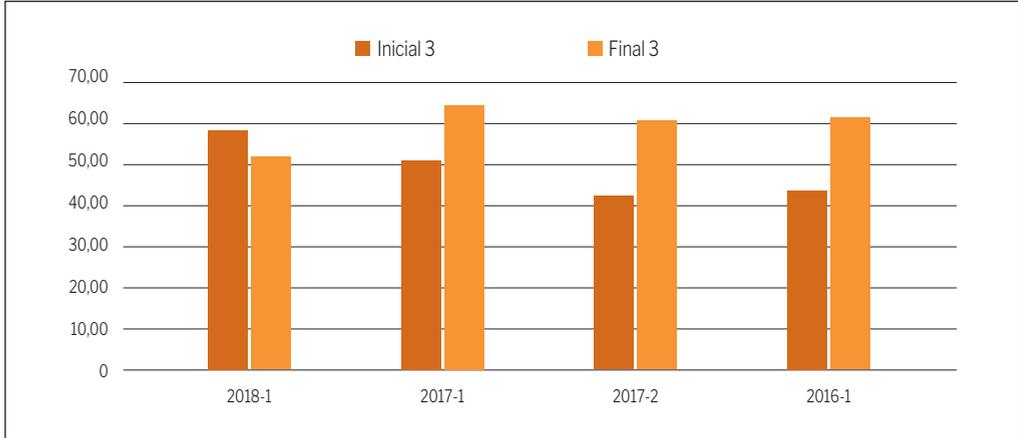
Gráfico 13. Desempeño estudiantes en las preguntas núcleo sobre ubicación geográfica



Fuente: elaboración propia (2018).

En el gráfico 14 se puede observar los resultados de los estudiantes en el núcleo temático de identificación de banderas, a pesar de que uno de los grupos desmejoró en relación con la primera medición; para los estudiantes evaluados entre 2016 y 2017 la mejora entre la evaluación inicial y la final fue de un 24% en promedio.

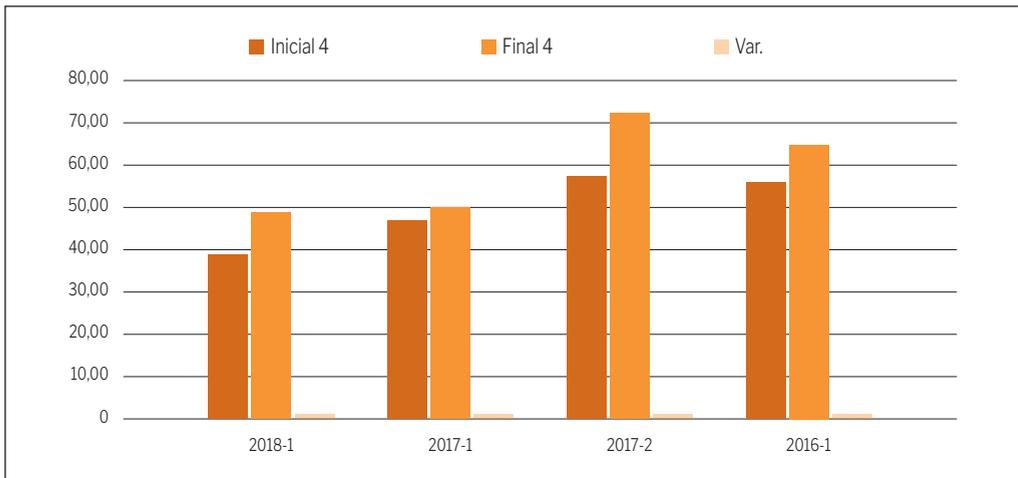
Gráfico 14. Desempeño estudiantes en las preguntas núcleo sobre banderas



Fuente: elaboración propia (2018).

En el gráfico 15 se puede observar los resultados de los estudiantes en el núcleo temático de sitios turísticos; sus resultados mejoraron en un 18% promedio, respecto de la medición inicial y la medición final.

Gráfico 15. Desempeño estudiantes en las preguntas núcleo sobre sitios turísticos



Fuente: elaboración propia (2018).

En general, el uso de las aplicaciones en el aula de clase se tradujo en un aumento del rendimiento de los estudiantes respecto a la medición inicial. En consecuencia, los dispositivos móviles tienen potencial para convertirse en herramientas que fortalezcan el proceso de enseñanza aprendizaje en el cambio de la gestión de servicios.

Conclusiones

El aprendizaje mediado por la tecnología se ha venido implementando con éxito en diferentes estrategias y metodologías de participación por parte de los estudiantes y profesores. Para garantizar su éxito se requiere la participación activa y guiada del profesor, para no caer en malas prácticas como producto de los distractores que tienen los mismos dispositivos utilizados.

El ejercicio presentado demuestra que se puede utilizar la tecnología para reforzar el proceso de aprendizaje; si bien el actor principal es el estudiante, los contenidos de los dispositivos móviles pueden servir como herramienta que apoye el proceso de aprendizaje y motive a los alumnos que en la actualidad ven a la tecnología como un aliado.

Si bien en el desarrollo de este trabajo se evaluaron diferentes aplicaciones/juegos que pudieran servir como contenido y como apoyo a las temáticas de la geografía turística, es muy difícil establecer la pertinencia y funcionalidad de todas las preguntas que almacenan en sus bases de datos. Por ello se sugiere mantener una evaluación constante para tratar de evitar que los estudiantes no trabajen con material incorrecto. También se sugiere evaluar el desempeño con cada una de las herramientas para evaluar su potencial educativo.

La utilización de Socrative para evaluar a los estudiantes en la evaluación diagnóstica y la evaluación final permitió identificar que se puede utilizar esta herramienta para establecer dinámicas parecidas a los juegos evaluados y con un material controlado por los profesores, así que para los siguientes periodos se puede pasar a una segunda etapa que implica la creación de bancos de preguntas con los estudiantes y la creación de un juego que le permita al estudiante estudiar en un ambiente más controlado y evaluado que los aplicativos que se consideraron para el estudio.

Los resultados permitieron evidenciar que la metodología aplicada para el estudio de la geografía turística con dispositivos móviles les permitió mejorar sus competencias; con resultados positivos, los estudiantes asimilaban el conocimiento y lo apropiaron de una manera lúdica.

La dinámica de clase y el desarrollo del aprendizaje significativo depende de las diferentes estrategias que los docentes implementen dentro de las aulas: apropiarse de las nuevas tecnologías, no temerles e integrarlas al desarrollo de las clases se traduce en buenos resultados y en un cambio actitudinal por parte de los estudiantes.

Referencias

Alonso, J. (2003). *Geografía Turística: General y de España*. España: Centro de Estudios Ramón Areces.

Boullon, R. (1999). *Planificación del Espacio Turístico*. Ciudad de México: Trillas.

Brazuelo, F. y Gallego, D. (2012). *Mobile learning. Dispositivos móviles como recurso educativo*. Bogotá: Eduforma.

Cetra-Centro de tratamiento de adicciones sociales (2005). ¿Existe la adicción al móvil? Valladolid. Recuperado de: <http://www.letra.org/spip/spip.php?article48>. Noticias.dot

Atom Games Ent. (2018). Geografía Mundial - Juego (Versión 1.2.109) [Aplicación Móvil]. Descargado de: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.age.wgg.appspot&hl=es>

Wetpalm. (2018). Geo Challenge - Geography Quiz (Versión 1.1.2) [Aplicación Móvil]. Descargado de: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wetpalm.GeoChallenge>

GameSaien.com. (2018). Juego de Países del Mundo - Juego de Geografía (Versión 1.0.3) [Aplicación Móvil]. Descargado de: <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.gamesaien.worldcountriesmapquiz>

Webelinx. (2015). Geografía Quiz Juego (Versión 4.3) [Aplicación Móvil]. Descargado de: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.quizzes.country.flag.trivia>

Quizzes by Peaksel. (2018). Quiz de Geografía (Versión 4.0.0) [Aplicación Móvil]. Descargado de: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.geographyquiz.triviagames>

Socrative Inc. (2016). Socrative Teacher (Versión 4.4.1) [Aplicación Móvil]. Descarga de: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.socrative.teacher>

Aprendizaje virtual del WACC¹⁵ con el uso del cómic como recurso educativo

Rubén Darío Martínez Amado¹⁶

Luis Martín Trujillo Flórez¹⁷

Introducción

Hoy en día es usual escuchar que las finanzas son muy complejas y que no son para todo el mundo. Esto se pone en evidencia cuando se escuchan expresiones como “¡eso es tan difícil!” o “sufrí mucho con esas materias en la universidad”; en síntesis, para muchas personas las finanzas son como el lobo en el rebaño que anda en busca de una presa.

En los entornos académicos la resistencia a los temas financieros también es evidente: los estudiantes de modalidad presencial de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano tienen una serie de dificultades con las materias del núcleo financiero, al no comprender términos o conceptos propios de procedimientos matemático-financieros. El desconocimiento de estos lleva a interpretaciones erróneas, a resultados incorrectos o a procedimientos acertados que llevan a soluciones correctas, que se interpretan de forma incorrecta debido a la imposibilidad de vincular el conocimiento concreto y el abstracto.

Ahora bien, si este problema se detecta en estudiantes de modalidad presencial, en el caso de los estudiantes de modalidad virtual –en la que el acompañamiento es menos directo– es preocupante, ya que manifiestan por medio de las herramientas de comunicación con las que cuentan (chat, correo electrónico, foros), las diversas dificultades que enfrentan en su proceso de formación con dichas materias.

Se puede decir que las dificultades de enseñanza-aprendizaje en el campo de las finanzas son evidentes, pues el número de asesorías extra clase que al área de finanzas de la Institución atiende por semestre, asciende a 104 asesorías al corte de mayo de 2018,

15. Los autores agradecen los valiosos aportes del profesor Hernando Espitia para la consecución de este capítulo.

16. Economista, Magister en Administración de la Universidad de La Salle, docente tiempo completo de la Facultad de Gestión, Negocios y Sostenibilidad, Politécnico Grancolombiano Institución Universitaria, rdmartinez@poligran.edu.co

17. Ingeniero electricista Universidad Nacional de Colombia. Máster en Edición Universitaria Universidad de Salamanca. Máster en Ambientes Virtuales de Aprendizaje Universidad de Panamá. Especialista en Virtualidad Centro de Altos Estudios Argentina. Líder del laboratorio de experiencias de aprendizaje inmersivo Educación Virtual Politécnico Grancolombiano. HYPERLINK "<mailto:mtrujilo@poligran.edu.co>" mtrujilo@poligran.edu.co

lo que refleja la gran demanda por parte de los estudiantes que cursan dentro de sus mallas curriculares materias que corresponden al programa de finanzas.

El bajo rendimiento en estos espacios académicos se atribuye en ocasiones al desinterés, falta de compromiso o desmotivación hacia estas materias por parte de los estudiantes; sin embargo, la responsabilidad también puede recaer sobre el docente, ya que en el ejercicio de su rol no propone didácticas activas, innovadoras, que generen interés y sean efectivas en la reducción de actitudes negativas frente a contenidos con temas financieros.

De esta manera, se identifica un problema: ¿por qué es tan difícil aprender contenido relacionado con finanzas? Al respecto, un factor relevante y causante de dicha problemática es que a lo largo de nuestra experiencia como estudiantes, en materias de carácter cuantitativo, se opta por el desarrollo de conocimiento abstracto, se llena el tablero con fórmulas, ecuaciones y cifras, pero la mayoría de veces no se discute el vínculo con la vida real. Ejemplos ilustrativos de este problema se pueden encontrar en la famosa miscelánea del álgebra de Baldor, estudiada por muchos que, a pesar de haber resuelto los ejercicios, desconocen su aplicabilidad en campos como la electricidad, la arquitectura y la informática.

Un segundo ejemplo corresponde a las funciones trigonométricas como seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante, que aplican muy bien en la ingeniería civil al momento de tomar medidas de precisión y al permitir medir distancias y alturas; este conocimiento también es aplicable en ramas como la astronomía y la navegación por satélites. Sin embargo, a pesar de sus innumerables aplicaciones, el tránsito entre lo abstracto y lo concreto no se produce. Con estas observaciones no se pretende condenar el conocimiento abstracto, se pretende señalar que su tránsito a lo concreto es tan importante como el desarrollo de habilidades para pensar en entornos diferenciales.

En el presente capítulo se opta por la utilización de una estrategia de enseñanza que pretende acercar al estudiante a un concepto abstracto y dotar al entorno financiero de una naturaleza diferente a la que lo ha caracterizado: las entidades que hacen parte de los sistemas financieros han optado por utilizar estrategias de publicidad sobrias, rígidas, frías y planas para dar la imagen de entidades serias, esto hizo que no dieran espacio al sentido del humor ni a proyectar una imagen relajada como estrategia para atraer clientes que deciden depositar su dinero y confianza; durante años, estas entidades mantuvieron esta tendencia.

Sin embargo, en 1993 un colombiano, un publicista creativo y actor, empezó junto con un equipo de trabajo a diseñar una campaña publicitaria para una entidad financiera local, y la estrategia se basaba en que esa entidad era el mejor lugar para tener el dinero y lo primero que se les ocurrió fue pensar ¿cómo se siente el dinero que no está en esa entidad? Y lo que hicieron fue recrear a los personajes impresos en los billetes como

Bolívar o Santander tristes y llorando (esta experiencia sirve de base para estrategia pedagógica a la que se hará referencia más adelante). A pesar del ingenio que caracterizó a esta primera idea, para los miembros de la entidad financiera y para el director creativo de la agencia de publicidad, a esa campaña le faltaba mucho humor. De ahí que el publicista afirmara que: “Para que la idea fuera memorable a largo plazo había que meterle goce, mamadera de gallo” (Soho, s.f.).

La reflexión sobre esa campaña llevó a la frase definitiva de la estrategia publicitaria: “En este momento su dinero puede estar en el lugar equivocado, tráigalo a Davivienda” (Soho, s.f.). La referencia a este suceso, que se convirtió en una campaña publicitaria exitosa y longeva, es importante porque sirve de soporte para repensar la forma en que se enseñan los conceptos en el campo financiero y para rediseñar la imagen de este campo del conocimiento mediante estrategias didácticas innovadoras. A continuación se presenta la estrategia pedagógica que se propone para el aprendizaje del WACC (Costo Promedio Ponderado del Capital), diseñado para su aplicación en los cursos virtuales de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.

Estrategia pedagógica

En el informe The NMC Horizon Report¹⁸: 2017 Higher Education Edition, que establece las tecnologías emergentes que tendrán mayor impacto en la educación superior para el lustro 2017-2021, y hace énfasis que dentro de este lustro y a largo plazo (5 años o más), las tendencias irán dirigidas a avances en la cultura de innovación y tienen en cuenta dentro de dichas tecnologías el LMS de próxima generación, que integra tecnologías de aprendizaje adaptativo, permitiendo a los docentes hacer contenido visual personalizado de acuerdo con los requerimientos exigidos en sus clases y, a su vez, hacer un monitoreo constante de la interacción que está realizando el estudiante con dicho material.

En cuanto a cultura de innovación a la que hace referencia este reporte, encontramos el *storytelling* educativo, que se aplica en este proyecto. El *storytelling* es una herramienta creativa para el aprendizaje, que consiste en contar una historia que puede ofrecer una enseñanza, una reflexión o ambientar un tema que se quiere introducir en el aprendizaje. El propósito es generar sensaciones o emociones para motivar el proceso del estudiante.

Uno de los puntos importantes es la creación de héroes que puedan vencer los máximos retos; el propósito es crear un héroe que va superando las dificultades y logra hacer

18. El Informe Horizon es un texto publicado cada dos años desde 2002, por el New Media Consortium (NCM) y la Educause Learning Initiative (ELI), entidades internacionales sin ánimo de lucro, dedicadas a la exploración y el uso de nuevos medios y tecnologías emergentes.

lo que los otros no pueden hacer. Dentro de este proyecto se toma un tema financiero complejo, como el WACC, y se establece como el héroe del relato el IRR, que combate algunos problemas financieros que actúan como antagonistas, entre ellos el WACC.

¿Por qué emplear el storytelling en este proyecto?

1. Porque una buena historia siempre será agradable y contribuye a que los tutores humanicen la experiencia de aprendizaje y vinculen a los estudiantes de manera más directa, ya que pueden compartir con ellos anécdotas, hechos relevantes, dilemas éticos, conceptos que pueden volverse significativos en su aprendizaje.
2. Por el poder motivacional que una historia puede despertar en las personas.
3. Porque es fácilmente adaptable en medios digitales.
4. Por el poder de persuasión que una buena historia puede tener; según Harold Lasswell (1927), en su teoría de la aguja hipodérmica, que afirma que el 99% del consumo de información que se vuelve significativa ingresa al humano de manera indirecta, no a su consciente sino a su inconsciente o subconsciente, como una aguja que ingresa su líquido por debajo de la piel. Si se extrapola al aprendizaje, la historia es la aguja que contiene en su interior la información fundamental para los estudiantes.
5. El docente puede utilizar el relato para hacer que el aprendizaje sea más significativo para los estudiantes, y que temas complejos se sientan más sencillos y más propios.

Por último, las historias, entre ellas el cómic, tienen un poder de subliminalidad que le permite al espectador tener diferentes interpretaciones, al no percibir el mensaje en forma consciente; esto es, el relato funcionará como disparador de sensaciones positivas, ya sea hacia el tema o hacia el aprendizaje de este.

El uso más normal que se le da al *storytelling* educativo es que el docente crea historias para despertar el interés de sus estudiantes por un determinado tema, o presentar el tema de forma interesante.

Joe Lambert (2006), propone un esquema para estructurar historias en el marco de la educación superior; denominado las cuatro “C”: contexto, crisis, cambio y conclusión. Se establece un espacio o universo donde ocurre la situación (contexto), aquella cotidianeidad que se rompe por un acontecimiento inesperado o como consecuencia de una serie de causas (crisis), se emprenden las acciones o las pruebas hasta superar la crisis (cambio), y por último, se saca la moraleja de esa experiencia (conclusión), para volverla un aprendizaje para todos.

La forma como se eligió contar la historia fue mediante el cómic, no solo porque este tiene potencial narrativo, sino porque ayuda al aprendizaje visual, facilita la recordación de un tema y aumenta el nivel de asociación del estudiante. Además, el cómic posibilita el aprendizaje motivacional y ayuda a la construcción de una relación empática entre la historia y el estudiante; también incorpora el uso de los sentidos al espacio de aprendizaje.

El aprendizaje visual, según Trujillo (2015), es un método de enseñanza que busca que el estudiante –mediante la representación gráfica de información e ideas- aclare sus pensamientos, refuerce su comprensión, integre nuevos conocimientos de manera organizada, procesando y priorizando la información e identificando los conceptos erróneos.

Por otro lado, las imágenes presentes en el cómic ofrecen como recurso educativo-didáctico posibilidades para comprender, analizar, explorar, curiosar diversidad de conocimientos y reflexionar conceptos, según la revista de investigación Arte y Sociedad de la Universidad de Málaga (s.f.).

Origen del recurso educativo cómic

La idea tiene su génesis a finales del año 2017, a partir de la evaluación de logros alcanzados en dicho año; dentro de la planeación pedagógica se acordó con el equipo de profesores incluir material en segundo idioma, con el fin de fortalecer el bilingüismo en la Institución, como parte de un proyecto de mejora continua de las asignaturas propias del programa de finanzas y buscando elevar la calidad en la educación.

Se pensó inicialmente en la manera de crear un material en inglés que no fuera una lectura, de ahí que se planteara un cambio en la estructura del material. La idea partió de la realización de un folleto y se transformó en una iniciativa que buscaba cambiar las metodologías rutinarias y planas por una estrategia dinámica, alegre, fresca, diferente, que hiciera de las fórmulas y del contenido en general algo divertido con lo que el estudiante se sintiera familiarizado, y con esto se creara una empatía que lo impulsara a aprender divirtiéndose, saliendo de los lugares comunes en materia de metodologías de enseñanza.

Así, se planteó la posibilidad de generar una estrategia fundada en ideas disruptivas o que rompen con lo convencional, como son “caso Davivienda” o los “hoteles sin habitaciones – hoteles cápsula”, que ya existen (Hotel Everland), y con base en este tipo de experiencias se aplicó una técnica de pensamiento lateral: el cómic (historieta), aplicado a temas financieros en idioma inglés, apostándole a una didáctica novedosa en el campo, ya que se centra en primera instancia en una herramienta digital más visual que textual (y en una segunda fase adicionando un componente auditivo en formato video al que se hará referencia posteriormente). Dado que el público objetivo fue de estudiantes virtuales, se hizo uso de las TIC con fines educativos.

Dicha estrategia se propuso con el fin de reducir en gran medida la abstracción del lenguaje (fórmulas), referida anteriormente, ya que precisamente involucra en su contenido el uso de imágenes al personificar todas y cada una de las variables que hacen parte del cálculo del costo promedio ponderado de capital (WACC, por su sigla en inglés).

Al respecto del concepto de pensamiento lateral, The Oxford English Dictionary lo de-

fine como: “*Lateral thinking: The solving of problems by an indirect and creative approach, typically through viewing the problem in a new and unusual light*” (Stevenson, 2010).

Igualmente, es necesario consignar en este punto la importancia del uso de imágenes, ya que actualmente existe la tendencia a plasmar todos los acontecimientos en imágenes: una fotografía, una *selfie*, una postal, una caricatura, un cómic o un logo que genere *top of mind* en el consumidor.

Las imágenes, las fotografías y las obras de arte ofrecen como recurso educativo-didáctico posibilidades para comprender, analizar, explorar, curiosear diversidad de conocimientos, reflexionar conceptos y discutir en torno a ellos. (Arte y Sociedad Revista de Investigación Universidad de Malaga, s.f.)

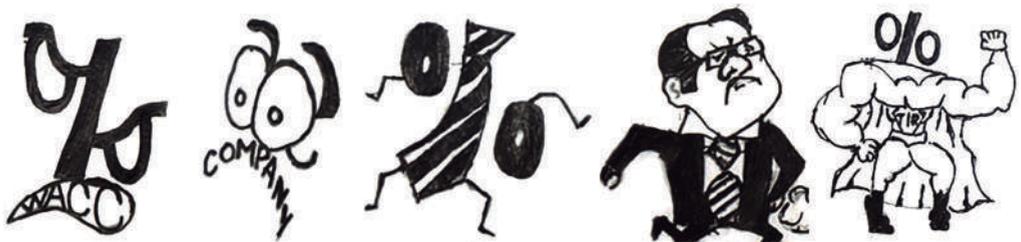
Nicholas Mirzoeff, profesor de medios, cultura y comunicación, de la Universidad de Nueva York, se refiere a este tipo de metodología como una cultura y la define como cultura visual.

Metodología para la construcción del recurso educativo

Una vez elegido el cómic como estrategia didáctica a implementar, el proceso de construcción inicia con el hecho de imaginar cómo se podrían plasmar cada una de las variables que hacen parte del cálculo del WACC por medio de un personaje que le permitiera al estudiante asociarlo y comprender de una manera sencilla el concepto detrás de dichas variables.

La figura 3 muestra la primera serie de bosquejos de los personajes, donde se definen sus prototipos de acuerdo con la variable y los conceptos relacionados con esta.

Figura 3. Bosquejo de los personajes del cómic

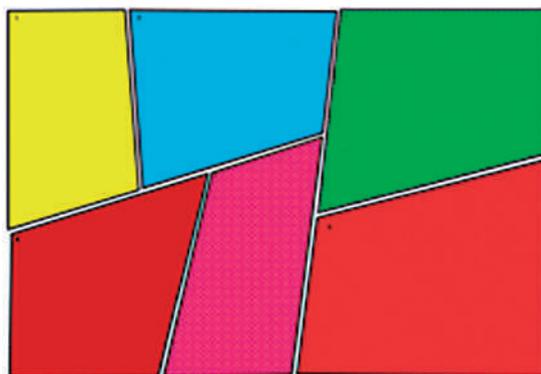


Fuente: elaboración propia (2018).

Más adelante se darán a conocer estos personajes, tras su transformación radical cuando pasaron por un proceso de diseño especializado por parte del laboratorio de experiencias inmersivas de aprendizaje de educación virtual, que a su vez hace parte de la Dirección Académica de Desarrollo Virtual del Politécnico Gran Colombiano; allí se detallará cómo se definió cada personaje de acuerdo con la variable que representa y se dará a conocer su descripción.

Luego de los anteriores e iniciales diseños de personajes, se procedió con la ingeniería de las viñetas¹⁹, determinando su infraestructura, formas, fondos, colores, orden cíclico y dimensiones, dependiendo de la longitud de los textos y personajes contenidos en cada una de estas; este proceso se realizó inicialmente en Microsoft Word, y a manera de muestra se presenta en la siguiente figura el estado inicial de una de estas viñetas.

Figura 4. Maqueteo inicial de viñetas



Fuente: creación propia (2018).

Posteriormente, se dio inicio a la construcción de los textos que irían en cada una de estas viñetas a manera de libreto; esto se hizo originalmente en español y pensando el lenguaje más sintético, ameno, práctico y espontáneo para explicar al estudiante el proceso para el cálculo del WACC, esto con el fin de que no quedaran recargadas de texto y se perdiera la esencia del cómic como una estrategia educativa clara y concisa. En el diseño del cómic se empleó el recurso del narrador ausente, esto es, la historia se cuenta alrededor de la conversación y la acción de los personajes ejemplificada en el cómic. Posteriormente, se procedió con la respectiva traducción de textos al idioma inglés para atender a los requerimientos que se habían definido en la reunión de 2017.

Adicionalmente, mediante ejercicios de investigación preliminares se logró establecer el tipo de fuente que se debía aplicar a este tipo de historias: Cómico Sans MS.²⁰ Una vez definido esto se empezó a integrar el texto dentro de los denominados bocadillos²¹ en cada viñeta, buscando la mejor forma de ubicar los dos elementos que hacen parte de dichos bocadillos: los globos que contienen los textos y la orientación del rabillo de cada globo (segundo elemento), señalando el personaje que hablaba.

19. Una viñeta hace referencia a un recuadro delimitado por líneas que representa un instante de una historia.

20. Fuente digital diseñada por Vincent Connare para Microsoft Corporation, para imitar las letras de un cómic.

21. Los bocadillos son los espacios donde se escribe lo que dicen los personajes.

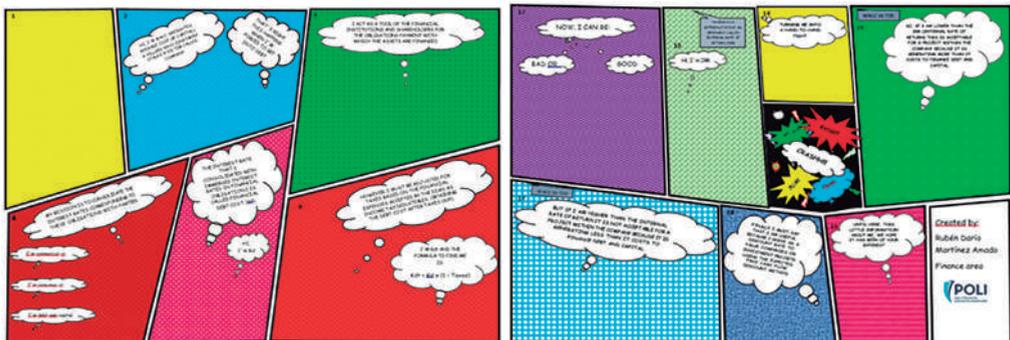
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y SU APLICACIÓN EN EL AULA

Otros elementos propios integrados en el diseño del cómic y que deben llevar las viñetas son:

- La cartela: es un cuadro en la parte superior de la viñeta que expresa la parte de la historia que es contada por el narrador
- La onomatopeya representa un sonido y puede estar dentro o fuera del bocadillo, ejemplo: “¡¡crash!!” para expresar un golpe.
- Las figuras cinéticas son gráficos que dan la sensación de movimiento de los personajes, ejemplo, una pelea.

De esta manera, el cómic tomaría la forma que se presenta en la figura 5:

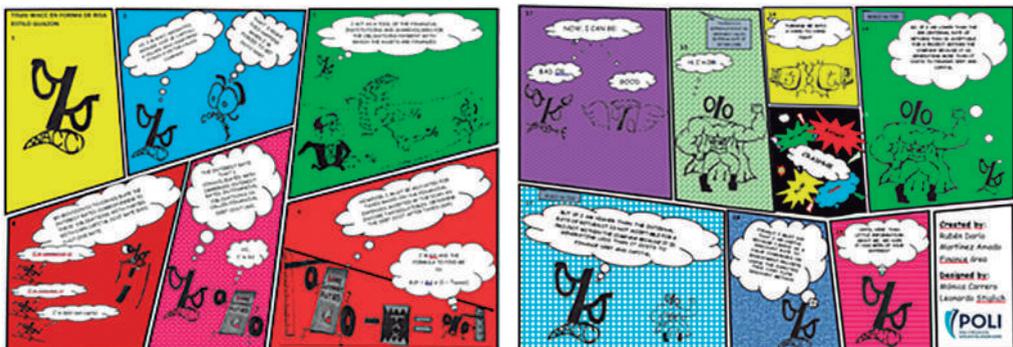
Figura 5. Proceso de construcción de viñetas con globos



Fuente: elaboración propia (2018).

Por su parte, para integrar los dibujos de los personajes a las viñetas, ya con los componentes anteriores, estos fueron convertidos a formato PNG por medio del programa Paint Tool SAI, que es un sistema de ilustración para Microsoft Windows, obteniendo el siguiente estado del arte parcial:

Figura 6. Proceso de construcción de viñetas con bosquejos de personajes



Fuente: elaboración propia (2018).

El siguiente paso fue presentar este estado del arte a los diseñadores del laboratorio de experiencias inmersivas, explicando la estrategia y lo que se quería obtener como producto final, y con base en esto el equipo de diseñadores inició un proceso de *clean up*²² por medio de dos *software*: Adobe Illustrator CC y Adobe Photoshop CC, que son programas de diseño gráfico utilizados para dar un tipo de acabado como el que se observará a continuación, y en los que se trabaja a través de vectores. El resultado fue un conjunto de personajes con color y volumen. También se agregó más diseño a los fondos de las viñetas, con texturas más cercanas a las que se aplican en un cómic. De esta manera, finalmente se crearon 11 personajes que se incorporaron en el recurso educativo:

Figura 7. Personajes definitivos del comic



Fuente: elaboración propia (2018).

22. Clean up corresponde a la elaboración de un arte final con base en un diseño inicial; en otras palabras, es el proceso de crear dibujos finales que se ven en algún producto a partir de la o las intenciones de un diseño ya existente.

Uno de los pasos más importantes en el *storytelling* es la definición de los personajes, en quienes recaen las acciones de la historia, en especial el villano o malvado y por su parte el héroe, quien es el que salva la situación. En la figura 8 se explica cada personaje, el sentido que tiene tanto para el cómic como para el proceso del cálculo del WACC.

Figura 8. Descripción de los personajes del cómic

Accionista: proyecta la imagen de un ejecutivo serio, en espera que la compañía le reditué una rentabilidad por la inversión que él está haciendo en la misma.

E Empresa: en rostro asustado que expresa una compañía preocupada por intentar responder con las tasas de interés cobradas por parte de terceros y de accionistas; en su boca la palabra Company, para identificarla mejor.

Ke: una tasa de interés que refleja el costo de capital propio o del patrimonio; esta tasa con corbata, ya que hace referencia a la rentabilidad que esperan obtener los socios.

Kd: una tasa de interés que expresa el costo de la deuda por concepto de obligaciones financieras; esta tasa es mayor (en el cómic más grande), que el Kdt, al ser una tasa antes de descontar impuesto.

WACC malo: se asocia con una tasa de interés diablo, ya que si dicho WACC al enfrentarse con la TIR es mayor que este último, quiere decir que gana la pelea y la compañía se está financiando a un costo mayor que lo que está rentando.

WACC: expresa una tasa de interés de mal humor, ya que es el villano del cómic que acecha constantemente a la Compañía y hace referencia a aquella tasa que consolida, a su vez, tasas de obligaciones con terceros y tasa correspondiente al costo de capital propio; en su boca, la sigla WACC para identificarlo.



Banco: un muro de ladrillo asemejando la estructura de una entidad financiera, también de mal humor al lanzar constantemente hacia las compañías tasas de interés por el servicio de la deuda.

IRR: en español TIR, y se propone como un superhéroe, ya que representa la rentabilidad que puede ofrecer una inversión, y que se enfrenta con el WACC para determinar si la compañía genera más de lo que cuesta su financiación. En su escudo, la sigla IRR que lo identifica.



Kdt: una tasa de interés que expresa el costo de la deuda por concepto de obligaciones financieras, pero después de impuesto; esta tasa es menor (en el cómic más pequeña), que el Kd, al ser una tasa a la que ya se le descuenta impuesto.



WACC bueno: se asocia con una tasa de interés ángel, ya que si dicho WACC al enfrentarse con la TIR es menor que este último, quiere decir que pierde la pelea y la compañía se está financiando a un costo menor que lo que está rentando.



Impuesto: en inglés Tax, se diseña como una boca devoradora, por lo que representa un impuesto en el bolsillo de una persona o en las finanzas de una empresa y hace referencia a los impuestos resultado de los gastos financieros aceptados por la DIAN como deducibles de impuesto de renta. Así, el Kd descontando impuesto lleva a un Kdt.

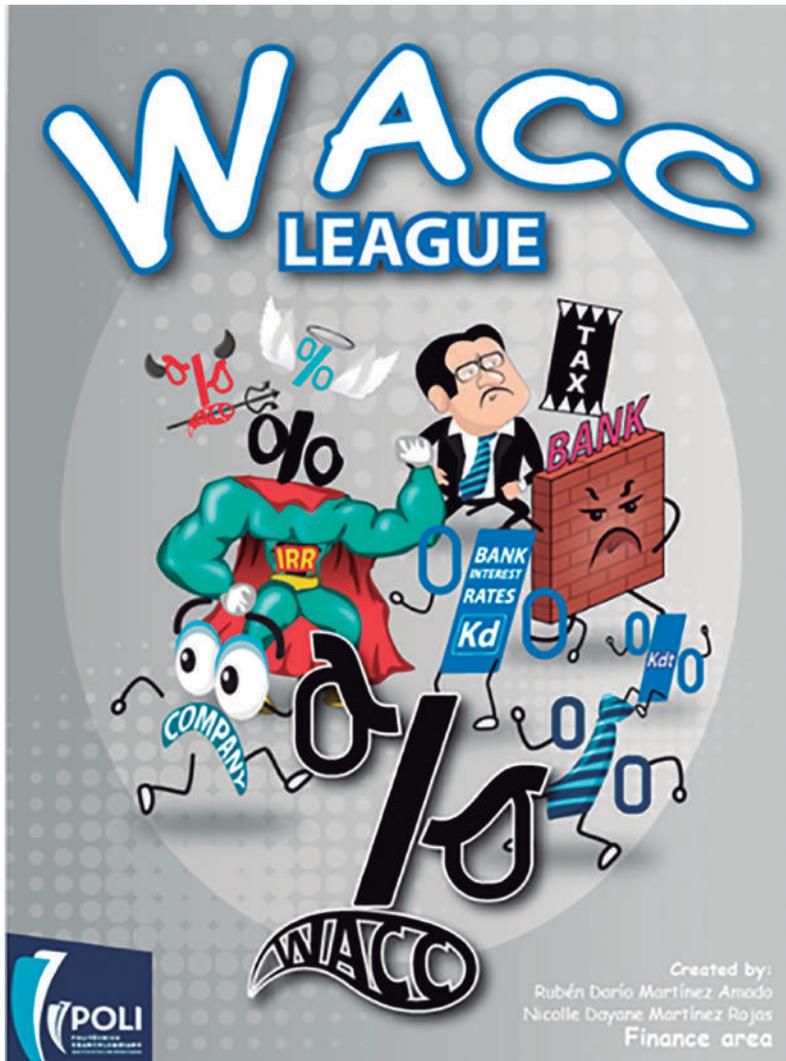


Fuente: elaboración propia (2018)

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
Y SU APLICACIÓN EN EL AULA**

Con todos estos componentes, el estado del arte final del cómic al que se llega es el siguiente:

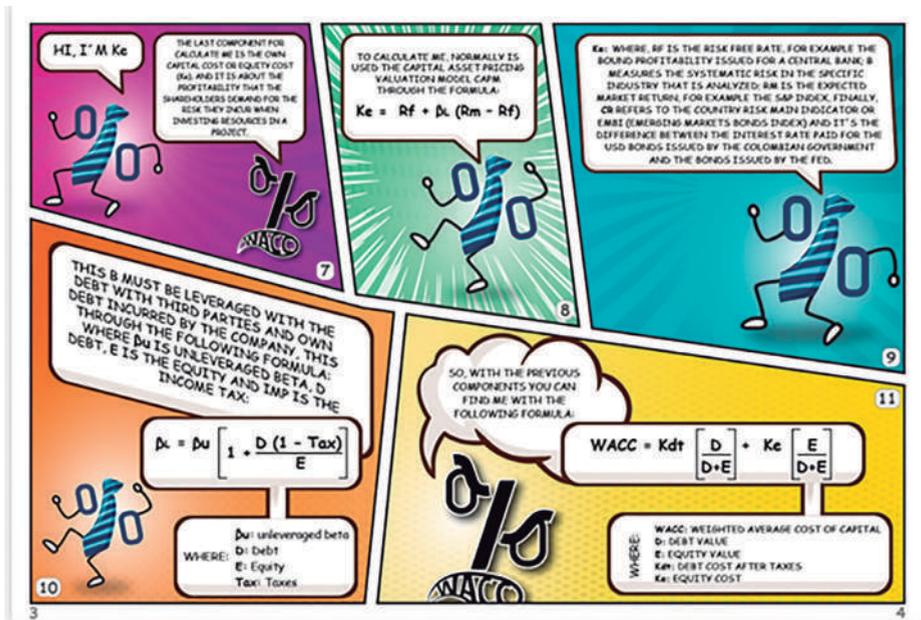
Figura 9. Viñetas definitivas del cómic- Portada



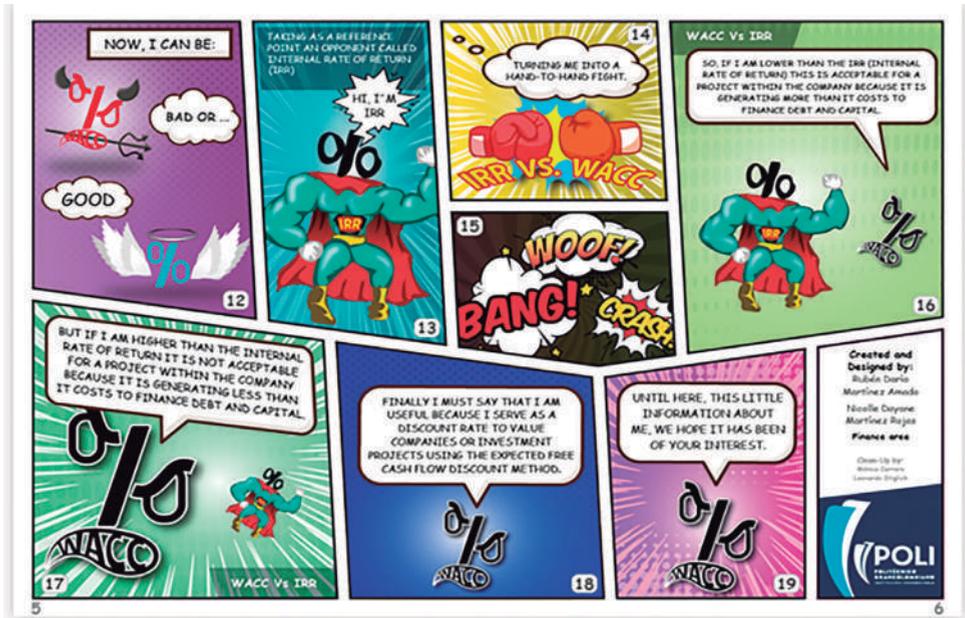
Fuente: elaboración propia (2018).

A continuación se presentan las viñetas definitivas del cómic diseñado:

Figura 10. Viñetas definitivas del cómic



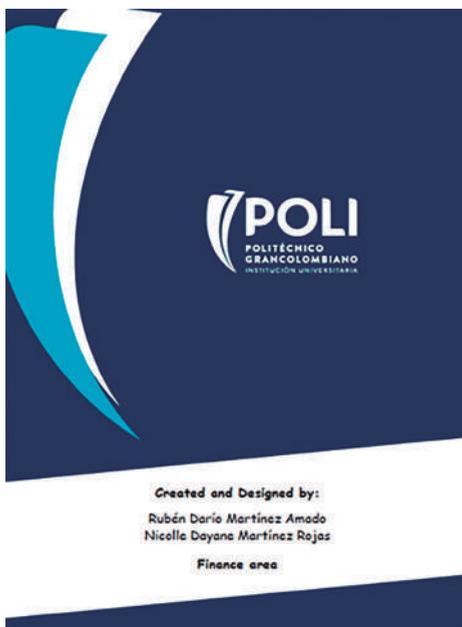
**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
Y SU APLICACIÓN EN EL AULA**



Fuente: elaboración propia (2018).

Figura 11. Contraportada del cómic

Figura 12. Visualización en línea del cómic



Fuente: elaboración propia (2018).



Fuente: elaboración propia (2018).

Al tratarse de una herramienta virtual, su diseño quedó bajo un formato HTML, así que si usted como lector desea navegar por este cómic de manera interactiva, puede visitar el siguiente link: https://campusvirtual22.poligran.edu.co/book/WACC_HTML%20V2/²³

A su vez, el cómic funciona como un ebook que permite pasar las páginas como si fuera una historieta física, y eso se logra dando clic en la parte inferior derecha de cada hoja de viñeta así:

Otro valor agregado que brinda el cómic es que teniendo en cuenta la amplia cobertura que tiene el Politécnico Grancolombiano en modalidad virtual, llegando a lugares de la geografía nacional que tienen serios problemas de conectividad, y a su vez donde los estudiantes muchas veces cuentan con equipos precarios que no cuentan con la tecnología adecuada que les permita visualizar de forma interactiva dicha herramienta, el cómic cuenta con una presentación en formato PDF como una alternativa que garantiza que toda la población de estudiantes podrá tener acceso a la herramienta y que puede ser usado en múltiples ámbitos como herramienta para el aprendizaje.

Experiencia de aprendizaje del cómic

La parte más importante de la presente investigación se centra en la pregunta: ¿cómo hacer para que el estudiante se aproxime a esta nueva herramienta? Para garantizar la consulta y la apropiación de conceptos se creó una actividad evaluativa en Microsoft Excel, en la que el estudiante debe demostrar los conocimientos cualitativos y cuantitativos en torno al tema WACC. En la actividad evaluativa la apropiación del material se valora con la incorporación de los personajes del cómic, primero para continuar la narrativa de forma interactiva con el estudiante y segundo para aprovechar el pensamiento asociativo, convirtiendo al estudiante en un agente activo de su aprendizaje.

La siguiente figura muestra la plantilla de Excel y la forma como el estudiante visualiza la actividad, partiendo del enunciado y posterior desglose de los requerimientos tanto cuantitativos como cualitativos:

23. Para que el cómic quede en pantalla completa, debe hacerse clic en F11 (en algunos equipos Fn F11), y para retornar a la pantalla normal se vuelve a digitar F11 o Fn F11.

Figura 13. Plantilla de Excel enunciado de la creada para el estudiante

Statement

A  requires financing for a new project that they intend to start, for this, they decide to finance 44,65% of it through debt with  as follows:

Bank	Amount (values in thousands of pesos)	Rate
1	1.500,00	11,95%
2	2.080,00	11,63%
3	687,00	11,74%

The rest of the debt will come from  taking into account a 33% of  and:

- A risk free rate (Rf) of 5,51%,
- A market rate (Rm) of 6,90%
- An unleverage Beta (β_u) 1,72

Find the Weight Average Cost of Capital 

Fuente: elaboración propia (2018).

Luego de este enunciado se dieron a conocer los puntos referentes a las entregas que se deben hacer. Los puntos 1, 2 y 3 hacen referencia al contexto cuantitativo de la actividad, en el que los estudiantes deben hallar, en su orden, el K_d , K_d (numeral 1), posteriormente deben apalancar el Beta y con esto hallar el K_e bajo el modelo CAPM (numeral 2), y finalmente proceder con el cálculo del WACC (numeral 3), tal y como se aprecia a continuación:

Figura 14. Cálculo del WACC, plantilla de Excel

1 Kd and Kdt Answers:

Bank	Amount	Rate	Participation	Weighing
1	1.500,00	11,95%		
2	2.080,00	11,63%		
3	687,00	11,74%		




2 Equity Amount, Levered β and Ke Answers:

Tx	33%
Rf	5,51%
Em	6,90%
$\beta_{Unlevered}$	1,72

Equity Amount: 44,65%
55,35%

$$\beta_L = \beta_u \left[\frac{1 + D(1 - Tax)}{E} \right] = \text{ }$$

Ke $R_f + \beta_L (E_m - R_f) = \text{ }$

Ke



3 WACC Answers:

Debt	Amount	Rate	Participation	Weighing
Bank		0,00%		
Equity		0,00%		



Fuente: elaboración propia (2018).

A continuación se adiciona un componente cualitativo en los puntos 4 y 5, que se refiere a un factor de producción intelectual importante por parte del estudiante, en el que debe demostrar capacidad de análisis de resultados así como toma de decisiones. En el numeral 4 se formula una hipótesis de una IRR (TIR en español), para que el estudiante, teniendo en cuenta el resultado obtenido con el WACC (en el numeral 3), determine si este último es malo (diablo) o bueno (ángel). La pregunta se centra en que el estudiante evalúe, en términos prácticos, si la empresa está rentando a una tasa mayor que su costo de financiamiento

y, por último, se solicita al estudiante propuestas que permitan la optimización del WACC. La plantilla visible al estudiante para el desarrollo de estos dos puntos es la siguiente:

Figura 15. WACC vs IRR plantilla de Excel.

4 WACC Vs IRR Analysis:

If:

	
9,00%	0,00%

The WACC is:

(Select the answer that in your opinion is correct)

	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	---	--------------------------

Why:

5 Improvement proposal:

Support some alternatives that lead to the optimization of the WACC obtained:

Fuente: elaboración propia (2018).

Presentación de resultados

Se realizó una prueba piloto con una población de 40 estudiantes, como lo muestra la tabla 1. Los participantes corresponden a estudiantes que para el momento en que se culminó el Cómic estaban trabajando sobre el WACC.

Tabla 1. Población objetivo de la prueba piloto.

Grupo 1	Grupo 2
Nivel de formación: Posgrado	Nivel de formación: Pregrado
Especialización: Gerencia de finanzas	Programa: Negocios internacionales
Materia: Gerencia financiera largo plazo	Módulo: Evaluación de proyectos
Modalidad: Virtual	Modalidad: Presencial
Número de estudiantes: 25	Número de estudiantes: 15
Tutor a cargo: Hernando Espitia López ²⁴	Profesor a cargo: Rubén Darío Martínez Amado

Fuente: elaboración propia (2018).

24. Administrador financiero, magíster en Dirección financiera de la Universidad Militar Nueva Granada, magíster en Relaciones y negocios internacionales de la Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología UMECIT; docente tiempo completo de la Facultad de Gestión, Negocios y Sostenibilidad, Politécnico Grancolombiano Institución Universitaria, hespitia@poligran.edu.co

En cuanto al grupo 1 de posgrado, al tratarse de modalidad virtual, se dio a conocer el vínculo de acceso al cómic, así como la actividad evaluativa (Excel), por medio de la plataforma Canvas, específicamente en el espacio asignado para la actividad evaluativa, denominada Foro semana 5 y 6. La escala de calificación usada para esta actividad fue como sigue: cálculo del WACC 35%, consideraciones para mejorar WACC 45%, solución a la encuesta 20%.

Por su parte, el grupo de modalidad presencial recibió una introducción al concepto de WACC. Se estudiaron en el aula las generalidades y su aplicación cuantitativa, posteriormente se aplicó la estrategia didáctica en el aula de clase previo envío del enlace del cómic y de la actividad evaluativa (Excel), y durante la sesión los estudiantes hicieron uso interactivo del cómic, realizando la lectura respectiva del contenido, familiarizándose con los personajes y asociándolos con las variables del cálculo vistas en la sesión anterior, y posteriormente procedieron con el desarrollo de la actividad evaluativa, la cual fue revisada con la siguiente escala de calificación: puntos 1, 2, 3 (30% de la nota), punto 4 (30% de la nota), y punto 5 (40% de la nota).

Resultados obtenidos

Después de la aplicación de la experiencia, por medio de Google forms se diseñó un instructivo de percepción, también en inglés, bajo el título: *Comic methodologic survey applied to financial topics*.

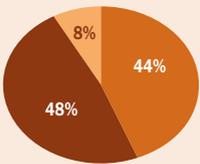
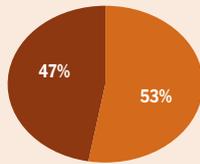
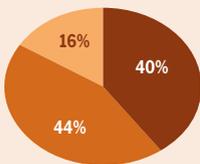
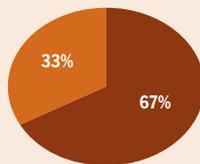
Tabla 2. Tipificación de la población de estudio

Age		Age	
Between 18 and 25 years	8%	Between 18 and 25 years	100%
Between 26 and 35 years	40%	Between 26 and 35 years	0%
Over 36 years	52%	Over 36 years	0%
Gender		Gender	
Female	68%	Female	60%
Male	32%	Male	40%
Other	0%	Other	0%

Fuente: elaboración propia con base en encuestas realizadas (2018).

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
Y SU APLICACIÓN EN EL AULA**

Tabla 3. Preguntas diseñadas y resultados obtenidos

Preguntas	Resultados Grupo 1 Postgrado - virtual		Resultados Grupo 2 Pregrado - presencial	
Have you previously experienced comics as learning methodology for finance education?	Yes	33.33%	Yes	26.67%
	No	66.67%	No	73.33%
How do you evaluate your comprehension level, by using images (i.e. characters representing elements of a financial topic)?	 <p> ■ Very fulfilling ■ Fulfilling ■ Unfulfilling ■ Very unfulfilling </p>		 <p> ■ Very fulfilling ■ Fulfilling ■ Unfulfilling ■ Very unfulfilling </p>	
Do you consider that comic methodology facilitates your understanding in financial topics such as the WACC?	Yes	91.67%	Yes	93.33%
	No	8.33%	No	6.67%
Do you feel that the educational innovation component through Comic methodology as value added in your professional training?	Yes	87.50%	Yes	100.00%
	No	12.50%	No	0.00%
Would you like others topics related to finance be taught through comic methodology?	Yes	76.00%	Yes	60.00%
	No	24.00%	No	40.00%
Do you think that you can learn financial English using this methodology?	 <p> ■ Very fulfilling ■ Fulfilling ■ Unfulfilling ■ Very unfulfilling </p>		 <p> ■ Very fulfilling ■ Fulfilling ■ Unfulfilling ■ Very unfulfilling </p>	

Fuente: elaboración propia con base en encuestas realizadas (2018).

Se puede observar en ambas poblaciones que el 66.67% y el 73.33% de estudiantes, respectivamente, no han tenido experiencias previas con un cómic como metodología de aprendizaje en educación financiera, lo cual refleja que este tipo de didáctica puede explorarse de manera más amplia en las finanzas.

En cuanto a la pregunta No. 2, donde se quiere observar la relevancia o no en el uso de imágenes como herramienta de comprensión, los resultados en el grupo No. 1 de posgrado favorecen esta metodología, ya que el 44% de esta población refleja un nivel de comprensión muy satisfactorio, el 48% un nivel satisfactorio y tan solo el 8% presenta insatisfacción en su nivel de comprensión con el uso de imágenes. Por su parte, el grupo No. 2 arroja resultados aún más favorables, ya que el 47% expresa un nivel de comprensión muy satisfactorio y el restante 53% afirma haber obtenido un nivel satisfactorio; como se aprecia, ningún estudiante en dicho grupo queda con un nivel insatisfactorio de comprensión.

Los resultados anteriores se validan con los obtenidos en la pregunta No. 3, donde se preguntó a los dos grupos acerca de la importancia en el uso de la estrategia cómic y su impacto en la comprensión de temas financieros. En el grupo No. 1, el 91.67% de la población considera que la metodología cómic sí facilita su comprensión, mientras que tan solo el 8.33% considera que no es así. A su vez, en el grupo No. 2, el 93.33% también toma el cómic como herramienta útil de comprensión financiera y solo el 6.67% afirma que no lo es.

En la pregunta No. 4 se evaluó al estudiante en cuanto a su percepción del componente de innovación de la metodología cómic. Al respecto, en el grupo No. 1 el 87.50% de la población sí percibió un componente innovador con esta metodología y el 12.50% no lo vio así; en cuanto al grupo No. 2, el 100% logra apreciar innovación con esta metodología.

La pregunta No. 5 quiso evaluar el interés por parte de los estudiantes en cuanto al uso de la metodología cómic en otros temas de tipo financiero: en el grupo No. 1, el 76% sí le interesa y al 24% restante no; en el grupo No. 2, el 60% de la población desearía cursar otros temas financieros con esta metodología y el 40% no lo ve así.

La pregunta derivada de esta se enfoca en la población que mostró su interés en que otros temas sean dados por medio de esta metodología; la tendencia encontrada fue la siguiente en relación con los temas que se pueden estudiar mediante un cómic:

- Manejo bursátil.
- Indicadores financieros.
- Costos y presupuestos.
- TIR.
- VPN.
- Flujo de caja libre.
- Punto de equilibrio.
- Matemáticas financieras.
- EVA.

La pregunta No. 6 hizo énfasis en el inglés como segundo idioma, en el sentido de evaluar la motivación del estudiante por su aprendizaje mediante la metodología cómic. Los resultados muestran que en el grupo 1 el 56% de los estudiantes afirmaron sentirse

motivados por esta segunda lengua, ya que lo ven necesario en su carrera profesional; el 20% igualmente siente motivación, pero considera que es complejo; un 4% afirma que esta metodología puede motivarlos, pero no entienden el tema y, por último, el restante 4% no considera que esta metodología los motive al aprendizaje del inglés y no lo ven necesario para su carrera profesional.

Por último, la pregunta No. 7 hace énfasis en la influencia de la metodología cómic, ya no en el aprendizaje del idioma inglés en general, sino específicamente en un inglés técnico atado a inglés financiero: el grupo No. 1 reflejó un 40% que afirmó sentirse muy satisfecho, el 44% satisfecho y un 16% manifestó insatisfacción de la metodología con referencia a este aprendizaje. En el grupo No. 2, el 67% de la población se sintió muy satisfecha con esta herramienta de aprendizaje de inglés técnico y el 33% se sintió satisfecha con la estrategia.

Conclusiones

Los resultados demuestran que estas propuestas didácticas tienen gran acogida por los estudiantes y lo ven como una herramienta válida para su proceso de aprendizaje.

Al hacer una comparación entre las dos poblaciones, tanto jóvenes como personas mayores disfrutaban estas estrategias pedagógicas. Esta metodología de aprendizaje en la que se integran imágenes permite alcanzar un alto grado de comprensión, lo que es importante al tratarse de un tema financiero.

Por su parte, de acuerdo con los resultados de la derivación de la pregunta número 5 de la encuesta, se pretende aplicar y generalizar esta estrategia en las asignaturas del programa de finanzas aplicándola en varios temas.

Para finalizar este capítulo, es conveniente decir que el objetivo con la creación de esta estrategia educativa fue el de continuar con una reputación de calidad que perdure con el tiempo, y que con este cómic se logre un *top of mind* que deje huella y que, desde luego, refleje el concepto de innovación educativa.

Referencias

Abramowski, A. (2018). El lenguaje de las imágenes y la escuela: ¿es posible enseñar y aprender a mirar? *Tramas. Educación, imágenes y ciudadanía*. Recuperado de: <http://tramas.flacso.org.ar/articulos/el-lenguaje-de-las-imagenes-y-la-escuela-es-posible-enseñar-y-aprender-a-mirar>

Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall Giesinger, C., y Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Arango, J. (s.f.). A mí se me ocurrió... que su dinero puede estar en el lugar equivocado. *Soho*. Recuperado de: <http://www.soho.co/historias/articulo/a-mi-se-me-ocurrio-que-su-dinero-puede-estar-en-el-lugar-equivocado/5518>

Arjona, A., Caballero, J., Carrera, S., Escobar, C., y Espinar, M. (2012). ¿Qué es la cultura visual? Nicholas Mirzoeff. Recuperado de: <https://artistasporelmundo.wordpress.com/2012/10/30/que-es-la-cultura-visual-nicholas-mirzoeff/>

Bono, E. (1994). *El pensamiento creativo*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S.A.

Flórez, L., Ramírez-García, C., y Ramírez, S. (2016). Las TIC como herramientas de inclusión social. *3 c TIC*, 5(1), 54-67. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5400935>

Geifman, A. (2011). Davivienda: su exitosa y longeva campaña publicitaria. *Merca2.0*. Recuperado de: <https://www.merca20.com/davivienda-su-exitosa-y-longeva-campana-publicitaria/>

Martínez, J. (2009). *Curso Intensivo de Matemáticas*. Recuperado de: <http://www3.uah.es/jmmartinezmediano/mate0/CIM%20Tema%201%2001%20Lenguaje%20y%20objetos%20matemaicos.pdf>

Medios y Redes. (s.f.). ¿Cuáles son los elementos de una historieta? *Educación 2.0*. Recuperado de: <https://educacion2.com/cuales-los-elementos-de-una-historieta/>

Quintero, C. (2016). Horizon: tecnología que fomenta transformaciones en la educación superior. *El Eafitense*, (110), 42-47. Recuperado de: <http://www.eafit.edu.co/medios/eleafitense/110/Paginas/horizon-teconologia-que-transforma.aspx>

Rigo, D. (2014). Aprender y enseñar a través de imágenes. *Desafío educativo. ASRI, Arte y Sociedad Revista de Investigación*, (6). Recuperado de: <http://asri.eumed.net/6/educacion-imagenes.html>

Rojas, O. (2013). Invidentes y computadores: una relación compatible. *Periódico SENA*. Recuperado de: <http://periodico.sena.edu.co/inclusion-social/noticia.php?t=invidentes-y-computadores-una-relacion-compatible&i=1170>

SENA. (s.f.). Competencias SENA. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/competenciassena/Home/didcticas-activas>

Stevenson, A. (2010). *Oxford Dictionary English*. Oxford: Oxford University Press.

Experiencias lúdicas en la enseñanza de la economía - ludiconomía

Carlos Ariel Ramírez Triana²⁵

Introducción

Hay varias maneras de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. No hay un manual ni recetario que proporcione una solución única frente a la problemática de impartir clases de economía que resulten amenas, innovadoras y, sobre todo, que garanticen el aprendizaje en un grupo de estudiantes.

En cada caso es necesario hacer una revisión del contexto que rodea el problema a tratar. Esto permite entender su naturaleza y a partir de allí puede surgir la respuesta de cómo abordarlo, y garantizar su solución. Este tipo de experiencias que se documentan a continuación son fruto de un ejercicio de indagación permanente que no se agota en el presente ejercicio de investigación. Se puede indicar que las estrategias presentadas en este capítulo han dado resultados positivos, pero son susceptibles de mejora con su aplicación sucesiva en el aula.

Este capítulo muestra una reflexión breve a manera de revisión de literatura, frente a la sintomatología más recurrente en aulas de economía en torno a su enseñanza o su práctica pedagógica, ampliamente centrada en la clase magistral y, a su vez, ofrece un conjunto de experiencias que se proponen para hacer frente a los inconvenientes que supone la ausencia de aplicación de estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje en las aulas de economía.

25. PhD en Management de la Universidad de Macquarie (Australia) MSc, BSc Economía (Universidad Nacional de Colombia). Profesor Investigador Titular de la Facultad de Negocios, Gestión y Sostenibilidad de la Institución Universitaria Politécnico Granacolombiano.

Revisión de literatura

El ejercicio docente en la educación superior es un desafío que va más allá de su facilitador principal: el profesor. Para poder hacer una “buena clase”, o desarrollar una “buena asignatura”, se requiere una participación a nivel de equipo y coordinación de programa para poder identificar aquellos puntos clave (debilidades y fortalezas), con las que cuentan los estudiantes, es decir, potenciar el factor humano.

Estas particularidades pueden haber sido herencia de su formación básica o pueden ser también fruto de la formación universitaria a las que haya sido expuesto el estudiante. A propósito, como lo señala David Ausubel, citado por Ojeda, desde el constructivismo: “lo que se aprende depende en gran medida de lo que se conoce y, al aprender, relacionamos la nueva información con conceptos relevantes que existían previamente en nuestra estructura cognitiva” (Ojeda *et al.*, 2007).

Así mismo es fundamental que el cuerpo docente, bajo un buen liderazgo, se dé a la tarea de actualizar constantemente contenidos programáticos y que estos cambios se reflejen en el desarrollo de nuevos materiales y aproximaciones a la enseñanza.

El puente que se extiende desde el aprendizaje (objetivo) y la enseñanza (medio), no siempre es claro. En este sentido, se indica que el aprendizaje va ligado a la percepción y el entendimiento del mundo (Marton y Booth, 2013). Pero trasciende de lo anterior a un escenario en donde se requiere el buen dominio de principios abstractos, entendimiento de demostraciones, la recordación de hechos puntuales, la adquisición de métodos, técnicas y aproximaciones, razonamiento, debate, entre otros (Fry, Ketteridge y Marshall, 2008). En definitiva, el camino entre el conocimiento que posee el docente y ser materializado en implicaciones prácticas de enseñanza, es complejo.

Ahora bien, el estudiantado es heterogéneo en sus expectativas y orígenes. Esto da como resultado una tarea especialmente compleja, ya que no todos aprenden de la misma manera o traen la misma disposición para capturar los materiales o metodologías preparados por los docentes.

Desde la academia, particularmente desde la psicología, se ha tratado de establecer qué tan diferentes son los procesos de aprendizaje de los adultos, en comparación con los procesos de los niños, que están ampliamente explorados y documentados. La razón para tal pregunta descansa sobre el supuesto de que el carácter de los adultos difiere ampliamente del de los niños, y es así que surge toda una corriente de esfuerzo acerca de los procesos de enseñanza-aprendizaje para personas adultas: la andragogía. Este término, acuñado por Malcom Knowledges, y que surge como contraposición a la pedagogía, se define como el arte y ciencia de ayudar a los adultos a aprender (Merriam, 2001). Sin embargo, en este capítulo no se hará énfasis en estas disertaciones filosóficas acerca de la terminología, sino que se expondrán casos aplicados en el aula, en torno a temas enseñados en economía.

Para ello, se identifican varias problemáticas latentes, que no son ajenas a otras disciplinas, pero que han sido el motor de estas propuestas en aulas de economía, descritas en el presente capítulo. En particular, se hace referencia al plagio, a métodos de estudio (particularmente el uso – o abuso de la memoria), y usos de lenguaje, la baja motivación para atender a las clases y/o realizar trabajos.

Respecto del plagio, la literatura académica es bastante amplia. Un documento muy completo al respecto es el trabajo de Sureda, Comas y Morey (2009), en donde se indica que hay varias causas iniciales documentadas que dan cuenta del por qué los alumnos incurren en prácticas de copia: necesidad hacia la nota, pereza y desorganización frente a la redacción de trabajos, facilidad y eficiencia al encontrar el trabajo directamente en Internet, y finalmente, por desconocimiento de las reglas y normas de citación.

Sin embargo, en un estudio más exhaustivo, expuesto por los autores, también se presentan otras raíces en torno al mismo asunto: interiorización de falsos valores, lo que el estudiante puede presentar como “viveza”; desmotivación, al considerar que el requisito no es importante; desafío, intentando mirar qué sucede si no se realiza esta parte de la tarea; desconocimiento, no tanto frente a la regla sino a su implicación moral, es decir, que no ven lo malo de esta práctica; y finalmente, en el análisis riesgo-beneficio el estudiante usualmente ve que a pesar de reconocer que es una mala práctica, considera que la posibilidad e impacto del castigo son menores, frente al éxito obtenido de no ser detectado.

Otro de los dinamizadores de este capítulo está en el uso de la memoria como técnica de estudio. El uso de la memoria ha sido supremamente bien valorado como indicador de aprendizaje dentro de las mediciones de la efectividad de la educación en modelos antiguos (de hace dos o más décadas). En algunos sitios la repetición y el aprendizaje memorístico continúan siendo ampliamente sopesados por encima del entendimiento, procesamiento de datos y solución de problemas. Por ejemplo, en la educación en el mundo oriental recientemente se busca dirigir al estudiante a la resolución de exámenes y al uso de la memoria para lograr estos resultados. Esto genera una práctica en donde el docente debe apresurarse en el recorrido del libro de texto, y se descuidan procesos de entendimiento, dadas las restricciones de tiempo (Hassan, Jamaludin, Sulaiman y Baki, 2010). Estos mismos objetivos muchas veces vienen siendo aplicados en el sistema educativo colombiano, particularmente en la educación secundaria, de tal suerte que cuando se solicitan procesos cognitivos de mayor complejidad, en alumnos universitarios, se da una interrupción, ya que las habilidades relacionales y de inferencia no han sido lo suficientemente trabajadas por dar cabida a la repetición.

Lo anterior es grave en asignaturas que están fuertemente soportadas en el lenguaje matemático, ya que difícilmente se podría “aprender” una demostración, como quien recita una poesía. Para entender la argumentación a partir de ecuaciones se requiere un proceso de lectura acompañada de ejercicio simultáneo (es decir, realizar el camino lógico

sugerido por el autor del texto que se esté trabajando). Se necesita completar los baches (gráficos y de ecuaciones), que muchas veces en los textos se presentan como conclusiones obvias; hacer cambios de lenguaje, para facilitar la comprensión. En ningún caso, para el estudio de este tipo de asignaturas, basta con “pasar los ojos” por el escrito, para lograr su comprensión.

Los académicos han referenciado que tanto las grandes inversiones educativas (como la construcción de una biblioteca atractiva), así como los cambios pequeños en las prácticas pedagógicas (el uso de una caricatura), pueden tener efectos profundos en la motivación de los estudiantes (Anderman & Dawson, 2011). Esta motivación puede tener una naturaleza intrínseca o extrínseca, lo cual brinda una arista más compleja a la hora del diseño de una estrategia para llamar la atención o activar ese gatillo que dé como resultado una mejor disposición al aprendizaje. La motivación puede ser el vehículo de muchos propósitos en el aula: realización de tareas de una tipología particular, alcance completo de objetivos, manejo de expectativas (Anderman y Dawson, 2011), de suerte que no existe unicidad en el camino a plantear en este frente. Se debe ser cuidadoso frente al momento en que se lance una propuesta, el *background* y homogeneidad académica con la que cuenta el grupo, entre otros factores. Un reto, un caso, una pieza musical pueden ser los detonantes de estos procesos.

Dado todo lo anterior, a continuación se presentan algunas iniciativas que se han desarrollado en cursos de economía en la Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano (de distintos niveles de profundidad y de avance en la malla curricular), y el recuento se hace siguiendo básicamente la cronología bajo la cual se han implementado.

Aplicaciones en el aula

Experiencia 1

Nombre de la experiencia: Cuentos microeconómicos.

Contexto: la elaboración de trabajos académicos para finalización de semestre generalmente se caracteriza por la poca apropiación de conceptos por parte de los estudiantes y por la tendencia al uso del plagio para poder cumplir con el objetivo de entregar. La idea de esta experiencia, ejecutada en el año 2004 para el curso de microeconomía básica, con aproximadamente 20 estudiantes, fue lograr un trabajo final que superara las dos problemáticas señaladas.

Cómo se planteó la solución: en esta primera aproximación se buscó evaluar el trabajo individual, generando un acercamiento contextual a los conceptos y, en segundo lugar, se diseñó un mecanismo para enfrentar el asunto del plagio.

Antes de proceder con la solución se debió dar respuesta a dos preguntas básicas:

1. ¿Por qué es complicado entender el manejo conceptual propio de la microeconomía básica?
2. ¿Por qué resulta el plagio como el camino más recurrente por los estudiantes para hacer frente a la presentación de trabajos escritos?

La respuesta a la primera pregunta descansa sobre el hecho de que muchas veces se realiza una enseñanza abstracta de la microeconomía. Esto quiere decir que los estudiantes no logran establecer la conexión entre los conceptos y la realidad que los rodea. Adicionalmente, el uso de la memoria ha sido uno de los mecanismos típicos de estudio en el contexto colombiano, sin embargo, proporciona resultados fragmentados y en muchos casos descontextualizados. La memoria está sobrevalorada y malentendida por algunas personas dentro de la academia, pero también es, en ocasiones, subestimada. Se requiere el uso de la memoria moderado y con un enfoque de aprendizaje significativo y funcional (Coll, 1992).

Respecto del segundo interrogante se puede referir que el manejo de fuentes bibliográficas y de los procesos de citación usualmente se presenta al estudiante como una solicitud o un requerimiento, pero con frecuencia no se le explica la utilidad de este proceso. Del mismo modo, los trabajos tradicionales abundan en contextos digitales, de tal suerte que si se le pide al estudiante algo que ya está hecho, en donde el valor agregado individual no es sustancial, le resulta atractivo hacer uso del plagio.

Esto se corrobora en el argumento expuesto por Sureda *et al.* (2009):

(...) los profesores universitarios creen que los alumnos plagian porque con Internet es muy fácil hacerlo; los estudiantes no valoran el esfuerzo y el trabajo; no gestionan adecuadamente el tiempo; no saben cómo realizar trabajos académicos; y además los profesores no hacen un seguimiento adecuado de estos trabajos. (Citado en Egaña, 2012, p.2)

Inclusive, no es de práctica común que los docentes integren bibliografía, más allá de los manuales en la presentación del sílabo de la asignatura. Esto hace que las estrategias de búsqueda bibliográfica sean limitadas y que no exista suficiente familiaridad sobre cómo hacer procesos de referenciación de manera adecuada.

Al estudiante se le debe explicar que la referenciación y correcta citación es un proceso importante. No solamente lo es por el reconocimiento al trabajo propio y ajeno; en ese sentido hay una amplia discusión en la literatura: el plagio va más allá del individuo y afecta también a la institución que lo permite, y su práctica desemboca en productos de baja originalidad y calidad, en general. Es responsabilidad de las universidades hacer

la reflexión al respecto y formar no solo en lo académico, sino en lo ético y moral de este asunto (Batane, 2010).

No se pretende, mediante el argumento anterior, justificar este comportamiento no ético, pero sí, por lo menos, entender el actuar del alumno frente a las exigencias que se le hacen en el aula de clase y a los insumos con los que cuenta para atenderlas.

Metodología de la propuesta: en este trabajo se ofreció al estudiante un listado de aproximadamente 70 términos o expresiones que fueron desarrollados en la asignatura Microeconomía básica. Dentro de ellos se puede encontrar elementos sencillos y de manejo cotidiano como oferta, demanda, equilibrio, monopolio, etc.; pero también se ubicó dentro de la lista terminología puramente técnica como curvas de indiferencia, isocuantas, tasa marginal de sustitución, equimarginalidad, entre otros.

El estudiante debió usar este listado como insumo para redactar un cuento a la manera tradicional, en donde se desarrolle una historia con introducción, nudo y desenlace.

Las instrucciones dadas implicaban que se debía hacer uso de al menos 50 términos así:

- Uso dentro del contexto microeconómico: al menos 30 términos, resaltados con un color particular (por ejemplo, rojo).
- Uso libre, no necesariamente microeconómico: al menos 20 términos, resaltados con un color particular (por ejemplo, azul).

Lo anterior quiere decir que si el estudiante quiso hacer uso de la palabra **oferta** dentro de su cuento, pudo hacerlo bajo el contexto propio microeconómico en el primer uso, por ejemplo:

“La princesa Helena se encontraba enormemente decepcionada al enterarse que la oferta de los tulipanes morados, que tanto le gustaban, venía en franco declive año tras año, desde la coronación de la malvada bruja glaciar.”

O pudo hacer un uso no microeconómico, si no tenía claridad de qué hacer con ella o cómo usarla dentro del cuento, por ejemplo:

“Y se venía presentando una rivalidad milenaria entre los fieros habitantes de la aldea Oferta, con aquellos calmos personajes que moraban en las colinas de aquella región.”

Un elemento final que fue incorporado dentro de esta práctica fue la elaboración de un glosario a través del parafraseo. Esto quiere decir que los estudiantes, dentro de su propuesta, debieron hacer la búsqueda documental de los diferentes términos seleccionados en piezas de literatura técnica, debidamente referenciada, y adicional a ello debieron hacer una interpretación del texto escogido, para que, en sus palabras, compartieran al lector final, su interpretación.

Resultados: los resultados que se dieron fueron variados: por una parte, se lograron algunos escritos que básicamente fueron desarrollados bajo el esqueleto de un trabajo previo (cuento, película, libro), pero se incorporó el efecto requerido del uso de las palabras como se propuso inicialmente. Así pues, se lograron piezas tipo Caperucita o tipo Matrix, en donde el estudiante exponía y apropiaba el lenguaje y conceptos teóricos de la microeconomía.

Una segunda corriente presentó un componente creativo mucho más alto. Allí los estudiantes se comprometieron mucho más con la tarea de imaginar la historia. Se pudo evidenciar falencias en estilos de escritura, redacción y ortografía, sin embargo, el componente conceptual fue abordado con propiedad. A pesar de que no todas las piezas resultaron cautivadoras, se ponderó fuertemente el aspecto creativo a la hora de la calificación.

Finalmente, en ninguno de los casos se pudo evidenciar presencia de plagio, que era uno de los objetivos iniciales, y así mismo en este grupo se pudo ver resultados muy positivos, respecto de otros grupos, en un instrumento de evaluación de preconcepciones de microeconomía que se realizó a inicios del semestre inmediatamente siguiente.

Experiencia 2

Nombre de la experiencia: Juegos microeconómicos.

Contexto: siguiendo con la dinámica de los cuentos se buscó otro mecanismo mediante el cual los estudiantes pudieran hacer aproximación a la apropiación conceptual de la teoría microeconómica, sin incurrir en trabajos bajo esquemas tradicionales y procurando evitar al máximo la posibilidad de plagio en la elaboración de estos. Adicionalmente se buscó que se propiciara un ambiente motivacional positivo para la elaboración de la tarea.

En esta oportunidad se encontró como un valor agregado la posibilidad de trabajar en grupos de máximo cuatro estudiantes, ya que facilitaría tanto la elaboración de los “productos” o juegos, como la implementación de los mismos.

Esta práctica se hizo durante cuatro semestres con dos aproximaciones diferentes. Los grupos que fueron sujeto de esta experiencia variaban de 25 a 40 estudiantes.

¿Cómo se planteó la solución?: el uso de una aproximación distinta, no replicable de Internet, llevó a la evasión del problema del plagio, aunque se conservó la revisión documental y correcta referenciación. El componente motivacional y de afianzamiento conceptual fue dado por medio de la lúdica. Esta experiencia no es vanguardista ni aislada en este sentido. Algunos ejemplos exitosos han sido documentados frente a la enseñanza de conocimientos técnicos mediante la lúdica (por ejemplo, Jiménez, Dinello y Alvarado, 2004; Palacino Rodríguez, 2007; Ramirezparis Colmenares, 2009). Desde el Ministerio de Educación Nacional se resalta el rol positivo del juego en los ambientes de aprendizaje:

Los juegos inspiran a los estudiantes a pensar, a crear y recrear con actividades que contribuyen al desarrollo de la atención y la escucha activa, el seguimiento de instrucciones y el compromiso para cumplir reglas, para, de esta manera, comprender en la vivencia y convivencia, en la acción y corrección. (Cepeda Ramírez, 2017)

Metodología: se hizo una revisión conceptual y de aplicación práctica de la temática de la microeconomía básica por medio de juegos en dos aproximaciones diferentes.

En la primera aproximación, durante el año uno se les solicitó a los estudiantes que diseñaran una propuesta o prototipo de **juego de tablero** que promoviera, durante el desarrollo de este, el estudio o aplicación de conceptos relacionados con la asignatura. Una vez la propuesta de los diferentes grupos fuera revisada y avalada por el docente, se procedía con la puesta en marcha de ella: es decir, hacer o construir el prototipo de juego o tablero, con sus respectivas fichas, cartas, y/o demás elementos propios del juego.

Un elemento primordial durante el desarrollo de esta propuesta estuvo en la elaboración del manual de instrucciones, que no solo debía consignar el reglamento intrínseco para la implementación del juego propuesto (en donde se debía plantear el objetivo primordial de juego, la manera de alcanzarlo, el establecimiento de turnos, la asignación de puntos, etc.), sino que dentro de este “manual” se debía incluir un compendio teórico microeconómico suficiente para que cualquier jugador, mediante un breve repaso, pudiera participar en las preguntas que se iban desarrollando a lo largo del juego.

En la segunda aproximación, en el año 2, se hace una ligera variante en donde el diseño o puesta en marcha debía contemplar propuesta o prototipos de **juegos de campo**. En esta dinámica se buscó romper la dinámica de alcance del espacio físico del aula. El proceso de revisión de este tipo de juegos supuso un reto adicional, dado que los espacios por fuera del aula entre semana estaban ocupados simultáneamente para la realización de otras alternativas culturales o deportivas.

Resultados: en términos comparativos se cubre la totalidad de un trabajo tradicional, si se tiene en cuenta que este trabajo involucra, implícitamente, una justificación, un desarrollo de objetivos, la metodología es impuesta y guiada por el docente, mas no la obtención de producto final, resultados y conclusiones. El producto final, en términos de presentación, es diverso y con diferentes niveles de profundización y énfasis. Sin embargo, cierta homogenización se hizo presente: en la mayoría de los productos o juegos, independiente de la aproximación (mesa o campo), se dio la incorporación de pregun-

tas de selección múltiple, como elemento indispensable de avance a través del juego. En ocasiones aisladas, el jugador (o estudiante) era retado a la elaboración, ilustración o argumentación como requisito para tomar parte del desarrollo del juego.

En el caso de los juegos de campo, fue tanta la motivación de los estudiantes que, bajo propuesta de ellos, se utilizó tiempo fuera de la universidad (domingo en la mañana), para poder evaluar los diferentes juegos.

Esqirla pedagógica: evaluación y coevaluación: en estas propuestas anteriores, dada la dinámica de grupos, se buscó la forma en que todos los estudiantes participaran en los trabajos que habían sido elaborados por sus pares. Los juegos fueron probados y evaluados dentro del grupo, por parte del profesor y por algunos de sus compañeros jugadores. Este elemento no fue sorpresivo, sino que fue anunciado con antelación en aras de forzar a los distintos grupos a tener una responsabilidad de entrega no solamente hacia el docente, sino con su grupo de pares.

La coevaluación se diseñó en términos positivos y propositivos, tanto de fondo como de forma. En el formato de evaluación diseñado se invitaba a los “evaluadores” a cuantificar el esfuerzo de sus pares en términos de presentación, creatividad alrededor del juego y claridad y profundidad de las preguntas. Sin embargo, dicha valoración cuantitativa debía ser justificada de forma argumentada, en donde el “evaluador” de forma anónima debía indicar a los creadores del juego cómo mejorar el mismo, a partir de sus recomendaciones. A pesar de los vínculos de amistad entre los miembros del curso, no se dieron prerrogativas entre ellos a la hora de evaluar. La coevaluación, así como otras prácticas que vinculan al estudiante en los procesos de evaluación, potencian el aprendizaje y dinamizan los procesos educativos generados, nutren el análisis crítico y la autocrítica, genera autonomía del alumnado, traducida en la formación de personas responsables y el desarrollo de una educación democrática y, finalmente, acentúa las convicciones educativas y afianza los proyectos curriculares (Pastor, Pascual y Martín, 2005).

Experiencia 3

Nombre de la experiencia: Sancocho intercambiable

Contexto: el modelo de intercambio puro, presentado bajo la Teoría de equilibrio general es de las representaciones más complejas del desarrollo microeconómico a las que un estudiante de pregrado en economía se ve enfrentado. En él se trabaja sobre las bases de maximización de Marshall, con el objetivo de lograr la máxima utilidad para dos agentes, con la diferencia que allí tanto el precio como el presupuesto no son dados de forma explícita exógenamente,

sino que son propuestos por medio de un conjunto de activos con los que cuentan los agentes y que se denominan dotaciones iniciales. Con la información anterior se busca que el estudiante halle las cantidades óptimas de los bienes en cuestión (en términos de los precios, es decir, las demandas Marshallianas), y que se vacíen los mercados (Ley de Walras), para poder hallar finalmente un vector de precios, que permitirá (al ser remplazado en las demandas), dar numéricamente con el equilibrio de Walras (Lozano, Villa y Monsalve, 1999).

El uso más frecuente de este ejercicio se da bajo condiciones artificiales, de funciones de utilidad tipo Cobb-Douglas, que se comportan matemáticamente bien y garantizan la existencia y unicidad del equilibrio.

El modelo como tal ha generado una serie de críticas, no tanto en torno a la lógica de su desarrollo, pero sí en torno a sus fundamentos. Por ejemplo, se ataca el extremo de la racionalidad de los agentes, la perfección de la información, entre otros (Rueda, 2009). Por su parte, Cataño se centra en otras fallas: en particular resalta la falta de replicabilidad del modelo en la realidad y la inexistencia de pruebas de convergencia hacia el equilibrio (Cataño, 1997, 2004).

A pesar de lo anterior, la bibliografía acerca del tema es escasa, y son pocos los esfuerzos editoriales que de manera aislada dedican un libro de texto completo a tratar la Teoría del equilibrio general; a lo sumo, este tema es un capítulo dentro de un texto de microeconomía intermedia.

En el caso del Politécnico Grancolombiano se ha hecho uso del material de Monsalve para la enseñanza de esta asignatura (Monsalve, 1999), y no ha habido cabida para una adecuación anterior en términos de uso de lenguaje matemático (por ejemplo, el uso de Varian para microeconomías anteriores). De hecho, se ha usado para ello materiales desarrollados internamente y libros de texto que manejan niveles básicos de profundidad. En el libro de texto de Monsalve el nivel de abstracción usado es elevado y genera frecuentemente aversión y confusión en el estudiante a la hora de aproximarse a su lectura. No obstante, se reconoce que es una obra muy completa, bien elaborada y con conclusiones importantes. Genera un desafío interesante para estudiantes y docentes, tanto en términos del desarrollo algebraico como en la línea argumental de lo que expone. Adicionalmente, se considera que proporciona muy buenas bases para ejercicios de modelamiento en economía, tanto a nivel microeconómico como macroeconómico.

Los cursos en los que se ha planteado esta metodología se componen de 8 a 12 estudiantes. Se ha aplicado durante varios semestres no consecutivos entre los años 2016 a la fecha. En estos cursos se ha visto cómo los estudiantes, frente al escaso entendimiento de la asignatura, buscan refugio en la memorización para garantizar la aprobación de la misma (lo cual es un camino equivocado, según la evidencia empírica).

Lo ideal es trabajar de forma individual, con interacción del grupo (es decir, cada estudiante requiere de sus propios materiales, pero debe construir colectivamente la respuesta

mediante sus aportes personales). En grupos un poco más grandes se sugeriría hacer subdivisiones del grupo (no más de 8 personas), para realizar la actividad.

¿Cómo se planteó la solución?: existe un riesgo fuerte en este tipo de asignaturas, en donde el estudiante se apropie de la mecánica del ejercicio y al final termine ejecutando una rutina de solución y no llegue al análisis y solución del problema. Introducir cambios ligeros en el planteamiento de este tipo de ejercicios lleva usualmente al estancamiento, simplemente porque no se entiende la naturaleza del mismo.

Por lo anterior se hace un ejercicio lúdico que permite acercarse desde un ángulo diferente, y que es más próximo a la cotidianidad del estudiante. El cambio de lenguaje acerca mucho más al estudiante al entendimiento del tema en cuestión.

Metodología: cada estudiante recibe un paquete de parte del profesor. Este paquete consta de dos elementos básicos: a. Una carta imaginaria y personal escrita por una tía alcahueta, indicando la receta de la sopa favorita del estudiante; en ella se da una relación exacta de los ingredientes que se requieren para poder lograr una porción de la misma; b. Un conjunto de algunos gráficos impresos que representan los ingredientes requeridos para su elaboración (ej: pollo, papas, cilantro, aguacate, carne, yuca, etc.). A cada estudiante se le entrega una receta diferente y un grupo de ingredientes incompleto, lo cual le imposibilita hacer la receta autárquicamente. No es necesario que la variedad de ingredientes iguale al número de estudiantes participantes. Se puede ambientar la actividad indicando al estudiante que su origen es campesino y los productos que tiene los lleva a la plaza de mercado. También se debe presuponer la no existencia de dinero. Simultáneo a lo anterior se puede poner música folclórica o popular, que relaja bastante el ejercicio.

El objetivo del ejercicio es procurar hacer la mayor cantidad de recetas (es decir, conseguir n veces el número de ingredientes completos), por parte de cada participante, mediante el intercambio. El ejercicio cuenta con dos fases: en la primera se prohíbe la divulgación de las recetas, y en la segunda ya se puede conocer esta información.

Se invita al estudiante a hacer el paralelo de identificación de cada uno de los elementos de la actividad con lo presentado en el modelo formal (utilidad, demandas, precios relativos, dotaciones iniciales, etc.). Igualmente se busca, sobre todo en la segunda fase del ejercicio, un acercamiento a la eficiencia (al conocer colectivamente las recetas), buscando el intercambio más cercano al cumplimiento de la Ley de Walras y asignaciones paretianas. El ideal de la actividad (que no siempre se logra), es que cada estudiante logre realizar la valoración de su canasta inicial por medio del reconocimiento y cuantificación de los términos de intercambio (es decir, la obtención de los precios relativos), y finalmente la valoración de su utilidad al final de ejercicio.

Resultados: el componente argumentativo que rodea la formalidad del modelo incrementa sustancialmente, en el estudiante, después del planteamiento de la actividad. Del mismo modo, el estudiante se siente un poco más empoderado desde su nuevo entendimiento del modelo para elevar cuestionamientos acerca de sus supuestos básicos, objetivos y alcances. El ejercicio relaja la aproximación algebraica y se encuentra, sorprendentemente, mayor fluidez en el desarrollo de los problemas.

Experiencia 4

Nombre de la experiencia: Elecciones económicas.

Contexto: la enseñanza de las corrientes de pensamiento económico en cursos introductorios o de fundamentos de economía, usualmente se presta para la división de diferentes temáticas entre grupos diversos de estudiantes. A pesar de lo anterior, con frecuencia los niveles de atención entre pares, sobre todo entre los primeros semestres, son reducidos.

El presente ejercicio se dio a la luz de las recientes elecciones presidenciales (2018), y se hizo uso de todo el impulso mediático, programático y de campaña que rodeó al curso de Introducción a la economía, de aproximadamente 40 estudiantes.

¿Cómo se planteó la solución?: aprovechando la coyuntura electoral y el interés que la misma generó en los estudiantes, se planteó un ejercicio en el cual, por grupos, se expusieron las diferentes corrientes de pensamiento económico, como si ellas fuesen un partido político. La culminación del ejercicio se dio con las votaciones que se llevaron a cabo dentro del curso.

Hacer uso de una propuesta de presentación diferente y bajo la introducción del sentido competitivo alrededor del trabajo se logró capturar la atención de los estudiantes, incrementar sus niveles de compromiso y crítica y el compromiso con una corriente filosófica completamente argumentada. El trasfondo pedagógico que respaldó esta iniciativa fue dado mediante la motivación intrínseca de los estudiantes, en razón del momento político y de la importancia nacional de dichas elecciones. Este tipo de motivaciones debe ser aprovechado en el momento adecuado (Anderman y Dawson, 2011).

Metodología: el grupo fue inicialmente dividido en subgrupos, y a cada subgrupo le fue asignada una corriente de pensamiento económico para investigar y presentar, así:

Cada subgrupo debió elaborar con la información recabada un perfil de un candidato, indicando quién es el personaje y cuáles son sus ideas principales. De la misma manera, debió darse una identificación y presentación de los asociados políticos, un eslogan y una

infografía. Este último elemento fue socializado en clase, a manera de campaña, y cargado en la página de Moodle (para efectos de estudio colectivo posterior y preparación para el examen respectivo). En este mismo sentido se elaboró un folleto y se dio un espacio creativo para presentar al “electorado” (es decir, al resto de subgrupos). Este espacio creativo consistió en crear una canción, *fan-page*, entrevista, comercial, en donde se realce el espíritu del partido asignado.

Al curso en total se le dio un cronograma completo, en donde se indicó cada uno de los hitos importantes del ejercicio (presentación de la propuesta, conformación de grupos, asignación de temas, socialización ante los electores y, finalmente, votación).

La votación se dio por medio de un tarjetón que se le entregó a cada estudiante del grupo, en donde podía plasmar dos votos para tener validez (presumiendo que votaran al menos una vez por su grupo y viéndose obligados a votar por otro grupo). Se armó puesto de votación, se asignaron jurados y se realizó conteo público en una aplicación de Excel diseñada por el docente.

Resultados: en términos pedagógicos se pudo ver a un grupo comprometido y motivado con la tarea. Se realizaron campañas interesantes y se pudo transmitir de forma más amena lo que en otros semestres costaba bastante. El examen reflejó académicamente una buena catalogación y discernimiento de la información presentada, y se vio reflejado en el promedio general del examen cómo el refuerzo de diferentes presentaciones fijó las ideas (sobre todo del espacio creativo), tanto entre quienes hicieron las diferentes presentaciones como entre quienes estuvieron presentes en las mismas.

Experiencia 5

Nombre de la experiencia: Al son que me toquen aprendo.

En esta última experiencia no se puede hacer un desarrollo puntual y estructurado como en las anteriores, dado que en diversos momentos y para diferentes temáticas funciona muy bien llamar la atención auditiva del estudiantado.

La música, en las clases de economía, se ha usado como elemento de relajación ante momentos de tensión (presentación de exámenes). Allí la música funge como motivación extrínseca. También se usa para la generación de un ambiente de trabajo distendido (por ejemplo, elaboración de talleres). En este caso, se propicia un ejercicio de tolerancia y respeto, ya que se solicita a los estudiantes que, en un pedazo de papel, de forma anónima, indiquen un par de canciones de su preferencia. Se escuchan todas, independientemente del género. Allí hay bastante motivación intrínseca hacia el trabajo.

Finalmente, hay piezas aisladas que ilustran temas de clase y que permiten generar recordación y extracción de conclusiones por parte de los estudiantes. Por ejemplo, en microeconomía intermedia se presenta la temática de “La oferta de trabajo y la demanda de ocio”. Habría varias canciones que pueden generar debate al respecto. En clase se ha usado “No hago más ná”, del Gran Combo de Puerto Rico. Así como esta, hay muchas posibilidades de amenizar la clase y ofrecerla con un ambiente muy amable para la enseñanza y el aprendizaje. Este tipo de prácticas no deben ser consideradas como una involución de la formalidad, sino como un complemento y facilitador de la tarea docente.

Conclusiones y reflexiones finales

Estar frente a un grupo de estudiantes y dar una buena clase requiere coraje, dedicación, estudio y mucha disciplina. Sin embargo, pensar fuera de molde puede resultar en experiencias muy positivas, tanto para el estudiante en su desarrollo académico y cognoscitivo como para el docente en términos de enriquecimiento de sus prácticas pedagógicas.

Se debe explorar virtudes que pueden proporcionar ambientes distendidos, por medio del juego, la música y otros elementos que “pueden” salir de la cotidianidad de la clase estándar de economía, pero que se acerca más al día a día del estudiante. La extensión de este tipo de puentes debería facilitar los procesos de transmisión de conocimiento y la generación de nuevos procesos de razonamiento.

En términos de investigación en educación, las experiencias aquí presentadas son una muestra interesante de lo que se puede lograr en el aula de clase. Sin embargo, hace falta un poco más de seguimiento y cuantificación de resultados para proceder a hacer un análisis más profundo del impacto de estas prácticas. El establecimiento de un grupo control, para hacer comparativos, nutriría enormemente la discusión alrededor de los resultados acá presentados. Se deja esto como un propósito para futuras investigaciones sobre la enseñanza de la economía.

Referencias

Anderman, E. M., y Dawson, H. (2011). Learning with motivation. *Handbook of Research on Learning and Instruction*, 219214.

Batane, T. (2010). Turning to Turnitin to Fight Plagiarism among University Students. *Journal of Educational Technology Asn Society*, 13(2), 6–12.

Cataño, J. F. (1997). El modelo de equilibrio general: ¿estático o estéril? *Cuadernos de Economía*, 16(27), 113–139.

Cataño, J. F. (2004). La teoría neoclásica del equilibrio general. Apuntes críticos. *Cuadernos de Economía*, 23(40), 175–204.

Cepeda Ramírez, M. R. (2017). *El juego como estrategia lúdica de aprendizaje*. Recuperado de: <https://www.magisterio.com.co/articulo/el-juego-como-estrategia-ludica-de-aprendizaje>

Coll, C. (1992). *Psicología y currículum. Una aproximación psicopedagógica a la elaboración del currículum*. México: Paidós. Recuperado de: http://rlillo.educsalud.cl/Capac_Docente_Basico/psico_curr1.doc

Egaña, T. (2012). Uso de bibliografía y plagio académico entre los estudiantes universitarios. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 9, 18–30.

Fry, H., Ketteridge, S., y Marshall, S. (2008). *A handbook for teaching and learning in higher education: Enhancing academic practice*. New York: Routledge.

Hassan, A., Jamaludin, N., Sulaiman, T., y Baki, R. (2010). *Western and Eastern educational philosophies*. In 40th Philosophy of Education Society of Australasia conference, Murdoch University, Western Australia.

Jiménez, C., Dinello, R., y Alvarado, L. (2004). *Recreación, lúdica y juego*. Colección Aula Alegre. Bogotá: Editorial Magisterio.

Lozano, F., Villa, E., y Monsalve, S. (1999). Competencia perfecta: equilibrio walrasiano y óptimo de Pareto. En S. Monsalve (Ed.), *Introducción a los conceptos de equilibrio en Economía*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Marton, F., y Booth, S. (2013). *Learning and Awareness*. New York: Routledge.

Merriam, S. B. (2001). Andragogy and self-directed learning: Pillars of adult learning theory. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 2001(89), 3–14.

Monsalve, S. (1999). *Introducción a los conceptos de equilibrio en economía*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Ojeda Cabrera, A., Cuéllar, D., Fe, E., González Landrián, L., Pinedo Melis, P., y Hernández Gener, M. E. (2007). Los mapas conceptuales: una poderosa herramienta para el aprendizaje significativo. *Revista Cubana de Información En Ciencias de La Salud - Acimed*, 15(5). Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007000500009&lng=es&tlng=es.

Pastor, V. M. L., Pascual, M. G., & Martín, J. J. B. (2005). La participación del alumnado en la evaluación: la autoevaluación, la coevaluación y la evaluación compartida. *Rev. Tándem Didáctica Educ. Física*, 17, 21–37.

Ramirezparis Colmenares, X. (2009). La lúdica en el aprendizaje de las matemáticas. *Zona Próxima* - Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad Del Norte, (10).

Rueda, H. (2009). Debilidades de la teoría del equilibrio general. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 65(65), 197–121. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/206/20612980006.pdf>

Sureda, J., Comas, R., y Morey, M. (2009). Las causas del plagio académico entre el alumnado universitario según el profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación*, 50, 197–220.

La metodología de LEGO Juego Serio como herramienta pedagógica en escenarios educativos, empresariales y sociales.

**Linda Bustos Parra²⁶
Manuel Méndez Pinzón²⁷**

Necesidad de formación

La búsqueda de nuevos métodos de formación en los escenarios académicos empresariales y sociales a partir del uso de metodologías que involucren el desarrollo de habilidades cognitivas, estratégicas, desarrollo de la creatividad, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en red, hace necesario el uso de herramientas pedagógicas que permita la construcción de un aprendizaje significativo, en donde los participantes sean parte activa de este proceso; es por ello que la aplicación de metodologías como LEGO Juego Serio permiten que el participante sea el eje central de este aprendizaje, cambiando el paradigma del profesor como eje central del proceso de aprendizaje.

De acuerdo con los planteamientos dados anteriormente, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo la implementación de la metodología LEGO Juego Serio desarrolla habilidades cognitivas y estratégicas en escenarios educativos, empresariales y sociales?

El presente ejercicio de investigación se propone analizar cómo la metodología LEGO Juego Serio desarrolla habilidades cognitivas y estratégicas en escenarios educativos, empresariales y sociales. Para ello se centrará en identificar teorías que fundamentan el uso de esta metodología para desarrollo de habilidades cognitivas y estratégicas en escenarios educativos, empresariales y sociales; en diseñar y aplicar los instrumentos de investigación en los mismos escenarios; y, por último, en interpretar y analizar los datos arrojados en la aplicación de los instrumentos.

26. Docente Asociada Facultad Ciencias Humanas y Sociales. Magistra en Educación Pontificia Universidad Javeriana. linda.bustos@unimilitar.edu.co

27. Profesor Tiempo Completo, Facultad Negocios Gestión y Sostenibilidad. Magister en Administración, MBA. Correo electrónico: mmendez@poligran.edu.co

Marco teórico

En el presente capítulo se tratarán los diferentes conceptos en los que se basa este trabajo de investigación; en la primera parte se presenta las diferentes categorías relacionadas con el aprendizaje, los procesos cognoscitivos básicos, la definición de la metodología LEGO Juego Serio, terminando con el proceso y desarrollo de la metodología.

Categorías relacionadas con el aprendizaje

Procesos cognitivos básicos: se refiere al proceso involucrado en el procesamiento de información, como atención, percepción, codificación, almacenaje y recuperación (Hernandez y Barriga, 1999).

Los procesos cognitivos básicos son indispensables para la ejecución de todos los otros procesos de orden superior. Aquellos se ven poco afectados por el desarrollo; desde edad muy temprana, los procesos y funciones cognitivos básicos parecen estar presentes en su forma definitiva, cambiando relativamente poco con el paso de los años. Una excepción que destaca es la referida a la supuesta capacidad creciente de la memoria de trabajo (operador M: espacio mental), con la edad (de la niñez temprana a la adolescencia), tal como lo han demostrado algunos investigadores neo piagetianos, por ejemplo R. Case -y -J—Pascual=Leone.

- *Base de conocimientos:* son los conocimientos previos que poseen los individuos; resaltando experiencias, conceptos y principios que son organizados jerárquicamente; lo anterior también es conocido como saber por Brown (1975), y según Ausubel (1968), en su teoría de aprendizaje significativo, como conocimientos previos.
- *Conocimiento estratégico:* tiene que ver con las estrategias de aprendizaje. Brown (1975), lo define como: “aprender cómo conocer”.

En primer lugar, puede decirse también que existen formas más generales y otras más específicas; estas estrategias son aplicables a varios dominios de aprendizaje, mientras que otras tienden a restringirse a contenidos muy particulares. Esto ha llevado a algunos autores a clasificar entre estrategias generales y específicas, aunque en muchas ocasiones se ha vinculado a las estrategias generales con las llamadas metacognitivas (véase, por ejemplo, Kirby, 1984, citado por Nisbet y Schucksmith, 1986, quien utiliza el término “microestrategias”, para las estrategias cognitivas o de aprendizaje, y “microestrategias”, para el caso de estrategias metacognitivas).

- *Conocimiento metacognitivo*: es el conocimiento que se posee sobre los propios procesos cognitivos, cuando se aprende, se recuerda o se soluciona algún problema. Brown (1975), lo describe como: “conocimiento sobre el conocimiento”.
- *Reconstrucción del conocimiento: (Aprendizaje Significativo)*: se basa en la teoría de aprendizaje significativo de David Ausubel, en la cual se tienen en cuenta los conocimientos previos de los educandos y la reconstrucción que se lleva a cabo con la unión del nuevo aprendizaje.

Teniendo en cuenta el objetivo principal de la teoría del aprendizaje significativo, el que fundamenta la importancia que tienen las experiencias y conocimientos previos de los estudiantes para que, por medio de la guía del docente, se creen ambientes que generen nuevos aprendizajes o la reconstrucción del mismo; se ha evidenciado que muchas metodologías han fracasado en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que se tiene desconocimiento o no se les da la importancia que tienen los procesos cognitivos, afectivos y meta cognitivos a los estudiantes, lo cual juega un papel fundamental como conocimientos previos, puesto que el proceso cognitivo es un conjunto de operaciones mentales que ayudan a la adaptación y al mantenimiento en el mundo que nos rodea; de estos procesos surgen dos clases:

- **Procesos cognitivos básicos**: son la base del procesamiento de la información, permite que se adapte para posterior trabajo con ella; entre estos procesos están la atención, la percepción y la memoria.
- **Procesos cognitivos superiores**: estos requieren del máximo nivel de integración de la información, se apoya en los procesos básicos como insumo para su funcionamiento; entre estos tipos de pensamiento se encuentran la memoria, el lenguaje, la creatividad, el aprendizaje y motivación.

Así mismo, las emociones y la dimensión afectiva no pueden ser desligadas del aprendizaje, puesto que esto hace parte del conocimiento previo que se ha adquirido por medio de vivencias y experiencias previas.

Y la metacognición, definida como el conocimiento del cómo aprendemos es fundamental en el desarrollo del aprendizaje significativo, ya que el estudiante emplea una manera intencional para aprender y solucionar problemas, creando sus propias estrategias de aprendizaje.

Metodología LEGO Juego Serio

La metodología LEGO Juego Serio surge como solución a problemas de creatividad evidenciados en las juntas de planeación estratégica de la compañía Lego; debido a esto, el dueño decide empezar a implementar el uso de las fichas en las juntas, obteniendo excelentes resultados.

Esta metodología se ha implementado en diferentes compañías y en múltiples escenarios, obteniendo resultados como fomento del trabajo en equipo, aumento de la creatividad y la innovación, generación de compromiso con los procesos de la empresa y el cumplimiento de objetivos, etc.

La metodología de LEGO Juego Serio fomenta la solución de problemas de manera creativa; desarrollando algunas actividades que permiten:

- Tener conocimiento del problema.
- Dar posibles soluciones a través de la construcción de LEGO.
- Evaluar las posibles soluciones.

Establecer relación con otras soluciones.

Desarrollo de la metodología

LEGO Juego Serio se lleva a cabo por medio de un facilitador, quien guía el proceso motivando a los participantes a: a) plantear un desafío o pregunta, b) responder construyendo un modelo, c) compartir las construcciones y diseñar estrategias, y d) finalmente, fomentar la reflexión conectando las creaciones con la realidad.

A continuación, se mencionarán algunos pasos que se deben tener en cuenta para la aplicación de la metodología como herramienta para la creación de valor compartido:

1. **Etapa de observación:** los participantes deben tener claridad en cuanto al problema que quieren trabajar.
2. **Etapa de descripción:** se deben formar grupos de acuerdo con el total de personas que se encuentren en la sesión, y por medio de la utilización de las fichas de LEGO, los participantes deben hacer una construcción acerca del problema identificado en la etapa anterior. Después, se debe crear una historia que permita describir el significado de dicha construcción.
3. **Etapa de ideación:** los participantes, por medio de utilización de las fichas LEGO, deben proponer posibles soluciones al problema, y mediante una historia narrar el significado de la construcción.
4. **Etapa de sustracción:** después de describir los componentes y características más importantes del problema, los participantes deben aplicar la **sustracción**, en la que restan algún paso o característica del problema con el fin de obtener mejores resultados.
5. **≠Etapa de división:** en esta etapa se deben dividir componentes del problema con el fin de dar soluciones innovadoras al mismo. Posteriormente, se debe socializar por medio de una historia.

6. **Etapa de unificación:** se deben unificar características o componentes del problema con el fin de innovar y dar solución al problema.
7. **Solución del problema:** finalmente, todos los grupos unen sus construcciones con el fin de relacionarlas y formar una solución más completa del problema. Esta se debe socializar por medio de una historia, explicando el significado de la construcción.

La metodología LEGO Juego Serio se ha implementado para la solución de problemas en diferentes escenarios; entre estos: académicos, empresariales y sociales, ya que se apoya en la teoría del construccionismo y constructivismo para fomentar la creatividad promoviendo el uso de las dos manos, por ende, los dos hemisferios del cerebro se conectan y se dan procesos mucho más creativos, contando con la parte imaginativa del hemisferio derecho y la parte razonable del hemisferio izquierdo.

En el escenario educativo, según la teoría del constructivismo de Vygotsky, los estudiantes desarrollan aprendizajes y adquieren conocimiento de una manera más significativa cuando, por medio del lenguaje, comparten con sus pares experiencias; lo cual se evidencia todo el tiempo con la implementación de LEGO, ya que los participantes recrean construcciones con las fichas y posteriormente las justifican por medio de la creación de historias o metáforas que dan un significado a la construcción, y de esta manera no solamente reconstruyen el conocimiento partiendo de sus experiencias previas, sino que aprenden nuevos conceptos de las experiencias de otros. Teniendo en cuenta lo anterior (Carrera y Mazzarella, 2001, p.42), afirman que: “Uno de los aportes más significativos de la obra de Vygotsky lo constituye la relación que establece entre el pensamiento y el lenguaje. Señala que en el desarrollo ontogenético ambos provienen de distintas raíces genéticas”

Es por ello que LEGO promueve una estrecha relación entre el pensamiento y el lenguaje, lo cual genera un desarrollo cognitivo y la adquisición de nuevos aprendizajes. Cuando se es capaz de explicar algo por medio del lenguaje es porque ya se ha comprendido, se ha apropiado, y de esta manera con palabras propias se puede explicar; esto ocurre cuando se cuentan las historias acerca de las construcciones realizadas.

Por otro lado, en un escenario empresarial, la metodología LEGO Juego Serio cumple un papel muy importante en el desarrollo de la planeación estratégica e identificación de oportunidades de creación de estrategias, ya que su implementación logra:

- **Promover la participación de todos los miembros de un equipo:** gracias a que LEGO se identifica como un juego, las personas se muestran más seguras, lo cual genera mayor participación.
- **Promueve el respeto por las ideas de otros:** la actividad de jugar ubica a todos los participantes como iguales, sin importar cargos ni estatus dentro del juego, lo cual hace que todas las ideas tengan el mismo valor e importancia.
- **Aumenta la creatividad y la innovación:** el hecho de pensar al mismo tiempo que actuar con las manos mejora la capacidad de desarrollar ideas y ser más creativo.

- **Mayor compromiso con el cumplimiento de objetivos:** el hecho de fomentar la participación de todos los miembros del equipo promueve mayor sentido de pertenencia y orientación al cumplimiento de objetivos comunes.

Por otra parte, en el ámbito social da grandes aportes en el trabajo colaborativo y en la interacción social; fomenta procesos empáticos y fortalece el proceso de comunicación, haciendo que sea mucho más asertiva, lo que facilita la detección de oportunidades, así como el desarrollo de soluciones con un mayor impacto e innovación.

Con las construcciones de LEGO, los participantes logran tener procesos de autoconocimiento, dando características a los personajes que se crean en las construcciones; por otro lado, clarifica intenciones, deseos, gustos y emociones frente a situaciones diversas creadas en las historias.

Adicionalmente, LEGO Juego Serio fortalece las relaciones interpersonales, fomentando procesos de empatía por medio de la validación emocional que ocurre en el momento en el que los participantes logran ponerse en el lugar de los personajes de las construcciones; de esta manera, promueven el ejercicio de ponerse en el lugar del otro en su cotidianidad.

De acuerdo con lo anterior, la implementación de la metodología LEGO Juego Serio fortalece los procesos de comunicación, ya que hacer el ejercicio de crear las historias y de explicar a los demás el significado de las construcciones desarrolla competencias comunicativas, las cuales se van evidenciar en procesos de comunicación más asertiva, en donde el emisor emite mensajes con claridad y logra que el receptor entienda claramente el mensaje, evitando malas interpretaciones y futuros malos entendidos.

De igual modo, se concluye que la implementación de la metodología permite identificar problemas en todos los escenarios nombrados anteriormente; esta ha sido una herramienta que se ha probado en el aula de clase con estudiantes de pregrado, mostrando excelentes resultados no solo en el proceso de aprendizaje, sino en el fortalecimiento de habilidades sociales y comunicativas, ya que permite ponerse en el lugar del otro y fomentar el trabajo colaborativo y de equipo.

Finalmente, LEGO se ha implementado en las empresas para trabajar liderazgo, fortaleciendo los equipos de trabajo y proyectando los logros de la empresa como fin común, haciendo más productivo el trabajo y obteniendo mejores resultados.

Metodología

Se realizará en varias fases, empezando por la investigación preliminar y rastreo bibliográfico, pasando por una fase de campo donde se realizará un levantamiento y análisis de información cualitativa; por último, se procesará la información levantada para su correspondiente análisis.

La metodología que se ha seguido para esta investigación se agrupa en distintas etapas, empezando por una exploración metodológica para la elaboración del modelo metodológico y contextual, seguido por el levantamiento de los instrumentos, luego por una fase de campo en la cual se realizará un levantamiento de información primaria y secundaria. Al final, procesamiento y análisis de la información levantada.

El presente estudio corresponde a un diseño cualitativo de tipo descriptivo. De acuerdo con Sampieri (2016), los estudios descriptivos buscan especificar características importantes de personas, grupos y comunidades que son sometidos a un análisis; teniendo en cuenta este caso particular, se busca describir los comportamientos de la muestra después de aplicar la metodología LEGO.

Muestra

Según Sampieri (2014), se definió como una muestra no probabilística, o muestra dirigida, que se supone un procedimiento de selección informal y es utilizada en diversas investigaciones de tipo cualitativas, donde se selecciona participantes por uno o varios propósitos.

En este estudio participaron 56 estudiantes, entre los 16 y 21 años, de los programas de Ingeniería civil, Administración de Empresas, Negocios internacionales y Técnico en gestión de aerolíneas de las instituciones Universidad Militar Nueva Granada y el Politécnico Grancolombiano.

En la tabla a continuación se evidencia la distribución de la muestra de la población que participó en el presente estudio: características de edad, género y por procedencia de la institución educativa.

Tabla 4. Características de la población estudiada

Procedencia	Edad	Género	
		Femenino	Masculino
Institución A Universidad Militar Nueva Granada	16-21	17	13
Institución B Politécnico Grancolombiano	18-22	12	14
Total		29	27

Fuente: elaboración propia (2018).



Variables y categorías de análisis

Partiendo del marco teórico que fundamenta este estudio, se identificaron las siguientes categorías de análisis para determinar cómo la implementación de la metodología LEGO desarrolla habilidades cognitivas y estratégicas en escenarios educativos y empresariales:

- a. Procesos cognitivos básicos.
- b. Base de conocimientos.
- c. Conocimiento estratégico.
- d. Conocimiento metacognitivo.
- e. Reconstrucción del conocimiento.
- f. Creación de metáforas y de historia.

Instrumentación

Para el desarrollo de este estudio se utilizaron los “diarios de campo”, en los cuales se registró toda la información de forma sistemática, teniendo en cuenta cada una de las categorías de análisis, una vez terminada cada una de las intervenciones.

Según Sampieri (2014, p.374), es común que las anotaciones se registren en lo que se denomina diario de campo o bitácora, que es una especie de diario personal, donde además se incluyen anotaciones de la reactividad de los participantes, cambios inducidos por el investigador, problemas en el campo y situaciones inesperadas, por lo que se debe tener en cuenta:

- a. Descripciones iniciales y posteriores del ambiente, que abarcan lugares, personas, relaciones y eventos.
- b. Mapas.
- c. Diagramas, cuadros y esquemas (secuencias de hechos o cronología de sucesos, vinculaciones entre conceptos del planteamiento, redes de personas, organigramas, etcétera).
- d. Listado de objetos o artefactos recogidos en el contexto, así como fotografías y videos que fueron tomados (indicando fecha y hora, y por qué se recolectaron o grabaron y, desde luego, su significado y contribución al planteamiento).
- e. Aspectos del desarrollo de la investigación (cómo vamos hasta ahora, qué nos falta, qué debemos hacer).

A continuación, se muestra el instrumento creado usado en el proceso de toma de datos.

Tabla 5. Diario de campo

Categoría de análisis	Temática	Actividad	Observaciones
<i>a. Procesos cognitivos básicos.</i>			
<i>b. Base de conocimientos.</i>			
<i>c. Conocimiento estratégico.</i>			
<i>d. Reconstrucción del conocimiento.</i>			
<i>e. Creación de metáforas y de historias.</i>			

Fuente: elaboración propia a partir del marco teórico (2018).

Resultados

A continuación se presentarán los principales resultados, análisis y la posterior interpretación del trabajo de campo en las dos instituciones. En primer lugar, se realizó la toma de los datos mediante la metodología descrita anteriormente.

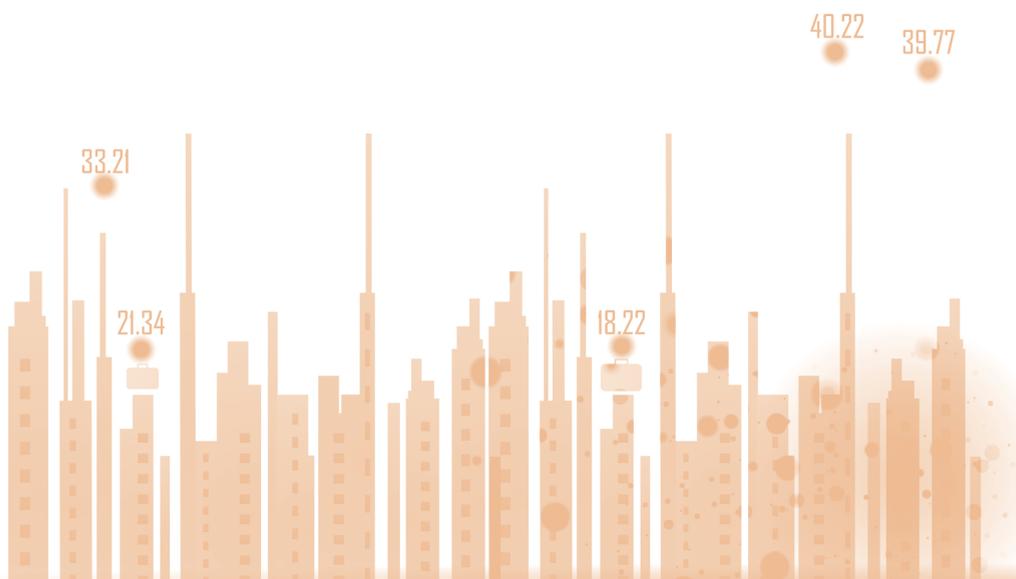


Tabla 6. Diario de campo Universidad Militar Nueva Granada

Temática	Actividad
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Proyecto de vida</p> 	<p>Desarrollo del proyecto de vida personal, incluyendo reconocimiento de la historia de vida y el planteamiento del futuro soñado.</p> <p>Por otro lado, se realizó una reflexión acerca del aporte social que se daría con el rol profesional de cada uno.</p> <p>Actividad 1. Observación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se propuso la descripción de cada persona, por medio de la construcción de una torre de fichas de LEGO. 2. Posteriormente, cada persona debía contar al grupo por qué la torre lo definía y en qué aspectos lo hacía. <p>Actividad 2. Descripción</p> <p>Se planteó la construcción de la situación actual del proyecto de vida particular.</p> <p>Actividad 3. Ideación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En esta etapa se propone que los estudiantes creen un escenario ideal a futuro, en donde visualicen dicho momento de la mejor manera. <p>Actividad 4. La sustracción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En este escenario, los estudiantes deben eliminar algún aspecto de la vida de cada uno con el que no estén a gusto. <p>Actividad 5. La división</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se descompone el escenario ideal de futuro, junto a las posibles estrategias en varias etapas, buscando el análisis desde diferentes perspectivas. <p>Actividad 6. La unificación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se elabora la unificación de estrategias para la planeación de futuro, y así llegar a una construcción en consenso, buscando el trabajo colaborativo y en red.

Fuente: elaboración propia a partir del diario de campo Universidad Militar Nueva Granada (2018).

	Categoría de análisis	Resultados
	a. Procesos cognitivos básicos:	<p>Se evidenció que, mediante la metodología de LEGO Juego Serio, los participantes desarrollaron los procesos cognitivos básicos de la siguiente manera:</p> <p>En la construcción de todas las actividades, los estudiantes por medio de la percepción- asimilaron información como las formas, tamaños colores, dando un significado a estos que se evidenció en la socialización de las construcciones, en donde explicaban el significado de cada una de ellas.</p> <p>Por otro lado, se visualizaron procesos de concentración altos en el momento de la construcción.</p>
	b. Base de conocimientos:	<p>En las construcciones de la metodología se evidenció que los participantes resaltaron experiencias, sentimientos y conocimientos previos acerca del tema.</p>
	c. Conocimiento estratégico:	<p>En la planeación de futuro de proyecto de vida, los estudiantes diseñaron estrategias a corto, mediano y largo plazo. Por medio de las fichas lograron ser más estratégicos desde todas las dimensiones del ser humano, ampliando mucho más la construcción de futuro.</p>
	d. Reconstrucción del conocimiento:	<p>Por medio de los conocimientos previos que resaltaron los participantes, y con los nuevos adquiridos por medio del docente y los otros participantes, se desarrolló una nueva construcción del mismo, unificando y reestructurando conceptos mucho más elaborados.</p>
	e. Creación de metáforas y de historias:	<p>A partir del uso de las fichas LEGO fue evidente la creación de metáforas e historias, permitiendo la creatividad en el desarrollo de los escenarios y las diferentes probabilidades de éxito en cada uno de ellos.</p>

Tabla 7. Diario de Campo en el Politécnico Grancolombiano

Temática	Actividad
<p>Elaboración de estrategias empresariales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico empresarial. • Estrategias empresariales. 	<p>A continuación, se describen las etapas que se presentan en el desarrollo de la metodología LEGO Juego Serio:</p> <p>Actividad 1. Observación</p> <p>Descripción de la situación actual de la empresa.</p> <p>Actividad 2. Descripción.</p> <p>En los grupos de trabajo describen la situación real de la empresa.</p> <p>Actividad 3. Ideación.</p> <p>Se construye la posible solución o escenario ideal.</p> <p>Actividad 4. Sustracción.</p> <p>A partir del escenario ideal, sustraen elementos para el análisis de otras probabilidades.</p> <p>Actividad 5. División.</p> <p>Se descompone el escenario ideal en varios componentes, junto con las posibles estrategias, buscando el análisis desde diferentes perspectivas.</p> <p>Actividad 6. Unificación.</p> <p>Se elabora la unificación de las estrategias de los grupos para llegar a una construcción en consenso, buscando el trabajo colaborativo y en red.</p>

Fuente: elaboración propia con los datos del diario de campo Politécnico Grancolombiano (2018).

Categoría de análisis	Resultados
a. Procesos cognitivos básicos:	<p>Se evidenció que por medio de la construcción con la metodología LEGO Juego Serio, los participantes desarrollaron los procesos cognitivos de la siguiente manera:</p> <p>Desarrollo de percepción y visualización, buscando un significado a las figuras, representando la situación real de la empresa objeto de estudio.</p> <p>También se evidenció un alto nivel de concentración por parte de los participantes en el momento de la construcción.</p>
b. Base de conocimientos:	<p>En la construcción se evidenció un alto conocimiento de la empresa objeto de estudio, así como la fundamentación teórica previa.</p>
c. Conocimiento estratégico:	<p>Los participantes diseñaron estrategias a corto, mediano y largo plazo, evidenciando su aplicación en las áreas funcionales de la empresa.</p>
d. Reconstrucción del conocimiento:	<p>Utilizando el conocimiento previo de los participantes, sumado con el conocimiento tácito del docente, se elaboró un escenario ideal para la empresa de estudio, donde se evidenció la creación y trabajo colaborativo en red.</p>
e. Creación de metáforas y de historias:	<p>A partir del uso de las fichas LEGO fue evidente la creación de metáforas e historias, permitiendo la creatividad en el desarrollo de los escenarios y las diferentes probabilidades de éxito en cada uno de ellos.</p>

La implementación de LEGO Juego Serio como una metodología de enseñanza en el aula de pregrado, dejó resultados significativos en los participantes, ya que permitió destacar los conocimientos previos, resaltando emociones, sentimientos y preconcepciones, los cuales fueron socializados por medio de historias y comparaciones desarrolladas con las metáforas. Por otro lado, esta metodología motivó la participación de todos los estudiantes y la colaboración del docente, dando igual nivel de importancia a los aportes de cada uno.

Así mismo, se evidencia un aporte para el desarrollo del lenguaje, ya que los participantes usaron palabras más estructuradas en la creación de historias, motivando el enriquecimiento del léxico mediante la socialización e intercambio de historias.

Además, esta metodología promueve el trabajo colaborativo, en el que todos los participantes intervienen con sus comentarios e ideas, desarrollando el pensamiento creativo y motivando el pensamiento divergente, ya que ante un problema se proponen diversas posibles soluciones.

Conclusiones

La metodología de LEGO Juego Serio en el ámbito educativo da aportes muy importantes en el desarrollo de procesos cognitivos básicos, ya que promueve el desarrollo de la percepción, la memoria y la concentración; igualmente, fortalece los procesos cognitivos superiores, suscitando el pensamiento comprensivo, crítico, creativo y sistémico.

La implementación de LEGO Juego Serio tiene un aporte social en la formación integral, pues fomenta el trabajo colaborativo, fortaleciendo las habilidades blandas, promoviendo la escucha y procesos de empatía y comunicación asertiva.

El desarrollo de esta metodología posibilita crear ambientes de aprendizaje en el aula, en donde prima la motivación y el interés por parte de los participantes; aquí el docente es un mediador y es quien guía dicho proceso de enseñanza- aprendizaje orientando la actividad hacia el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Referencias

- Ausubel, D. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive Approach*. NY: Holt.
- Brown, A. L. (1980). Metacognitive development and reading. *Theoretical issues in reading comprehension: Perspectives from cognitive psychology, linguistics, artificial intelligence, and education*, 453-481.

- Carrera, B., y Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 5(13).
- Díaz, B. F. y Hernández R., G. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. Sexta Edición. México: Mc Graw Hill. México.
- Kirby, J.R. (1984). *Cognitive strategies and educational performance*. Orlando: Academic Press.
- Nisbet, J. y Shucksmith, J. (1986). *Learning strategies*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Robertson, D. (2018). *Lessons from LEGO: What do you do when your current growth phase ends?* Recuperado de: <https://theleadershipnetwork.com/article/lessons-from-lego-what-do-you-do-when-your-current-growth-phase-ends>
- Rosenthal, N. (2015). LEGO's Strategic Blunder: How they Failed to Own Adjacent Markets to Execute their Strategy. Recuperado de: <https://www.advantexe.com/blog/a-business-acumen-example-legos-strategic-blunder>
- Vigotsky, L.S. (1960). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Ed. Juventud.
- Vigotsky, L.S. (1973). *Pensamiento y lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas*. Nicaragua: Ed. Pléyade.
- Vigotsky, L.S. (1993). *Obras escogidas*. Tomo II. Madrid: Visor.
- Vigotsky L.S. (1995). *El problema del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Obras escogidas*. Tomo III. Madrid: Visor.
- Weverbergh, R. (s.f.). *6 things Lego can teach you about design and innovation*. Recuperado de: <http://www.whiteboardmag.com/what-lego-can-teach-you-about-design-and-innovation/>

Campeonatos deportivos y bolsa, un acercamiento a la dinámica del mercado

Iván Francisco Tunjano Pinzón²⁸

Introducción

El entorno competitivo de las actividades deportivas como fútbol, tenis, béisbol, baloncesto, ciclismo, voleibol, etc., en las que se crean equipos de jugadores que luego se enfrentan entre sí en un campeonato o modelo de eliminación que busca resaltar sus cualidades deportivas, se puede comparar con el mundo empresarial en el que un escenario de competencia puede llegar a definirse de acuerdo con las diferencias comparativas entre las empresas, que llevan a que algunas sobresalgan y, por consiguiente, adquieran más utilidades sobre sus inversiones; incluso en un mismo sector y un mismo espacio de mercado, algunas empresas logran generar mayores beneficios. En línea con esto, puede tener mucho sentido comparar un mundo empresarial con un escenario deportivo de competencias.

Del lado de los inversionistas, podríamos mencionar que se parecen mucho a los seguidores o hinchas de un equipo en cualquier deporte: los fanáticos de un equipo normalmente están enterados sobre las decisiones que toman sus directivos y sobre las estrategias que se plantean en el terreno de juego. De la misma forma, los inversionistas se enteran de la compra de acciones de una empresa, revisan sus estados financieros y conocen cualquiera de los comunicados que realice la junta directiva y sus directivos. La principal diferencia entre estas comparaciones radica en que un inversionista, cuando no

28. Docente Auxiliar de Finanzas. Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. Ingeniero Industrial, Especialista en Finanzas y Máster en Asesoramiento Financiero.

se siente cómodo con la estrategia propuesta o considera que no es acertada, simplemente “cambia de equipo”, vende las acciones de la empresa y compra nuevas acciones en otra compañía; entretanto, los hinchas permanecen a largo plazo siendo parte de los equipos que han escogido. Sin este último atributo sería factible comparar de forma directa los inversionistas como hinchas o fanáticos de un equipo, y el equipo en sí con una empresa.

Profundizando más en esta idea, podemos ver que en el ámbito deportivo algunos equipos o clubes compran y venden jugadores, esto es, se ha creado un mercado que funciona con principios económicos (Szymanski, 2003) ¿Por qué hacen este ejercicio? Se trata de un ejercicio netamente financiero en el que inicialmente un club deportivo puede contratar un jugador y adquirir sus derechos (solo si ningún club los ha adquirido previamente), y posteriormente, teniendo en cuenta el desempeño del jugador, estos derechos pueden ser transados con otros clubes que puedan tener mayores recursos económicos o pertenecer a ligas superiores, dando así una ganancia para el club poseedor de los derechos iniciales.

Podemos decir, entonces, que los jugadores son como títulos valores, que ganan o pierden valor de acuerdo con su desempeño (tengamos en cuenta que los jugadores son seres humanos, por lo que este ejemplo no busca mostrarlos como “cosas”). Continuando con nuestra idea, los jugadores y su desempeño se pueden comparar con un título valor negociable, guardando las proporciones, ya que el primero es un ser humano y el segundo es un activo.

En síntesis, los campeonatos deportivos entre equipos se parecen a lo que ocurre en un mercado de valores, donde los equipos corresponden a las empresas, y los inversionistas se parecen a sus respectivos hinchas, teniendo presente que su única diferencia es que los inversionistas se cambian de “equipo”, es decir, de empresa, de acuerdo con sus propias necesidades de rentabilidad, y no crean apegos como ocurre en el caso de los fanáticos.

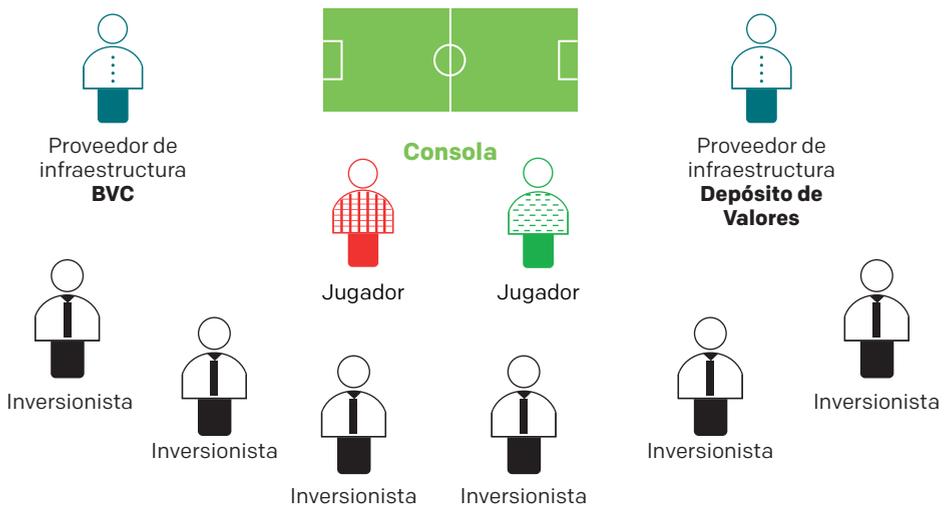
Metodología

En el área de Finanzas de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano se realizó una actividad asociando los escenarios previamente descritos, como estrategia de enseñanza sobre el funcionamiento del mercado de valores. El uso de deportes como estrategia didáctica ha probado ser efectiva para despertar el interés en temas financieros, como lo documentan Mahar y Rodney (2010). La referida actividad se desarrolló en el mes de junio de 2018 y se denominó “*subasta de equipos y campeonato deportivo para inversionistas*”. En dicha actividad se desarrolló un campeonato de fútbol en PlayStation y Xbox, mediante el cual los estudiantes de carreras de Administración y Negocios internacionales tomaron dos tipos de roles, a saber:

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
Y SU APLICACIÓN EN EL AULA**

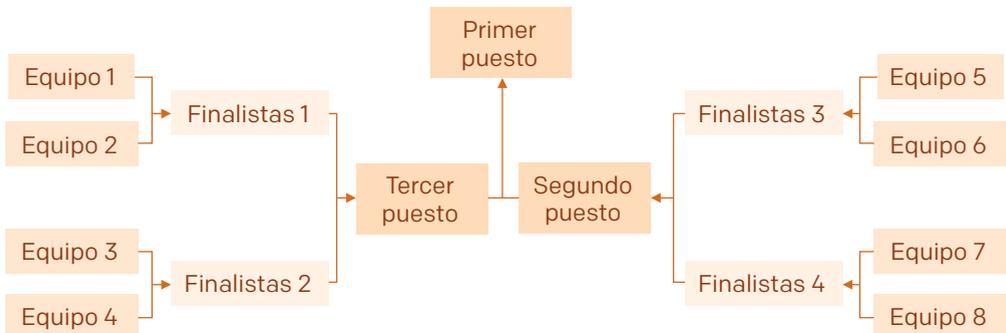
- Un grupo de ocho estudiantes asumieron el rol jugador, que para este caso se puede comparar a los CEO de una empresa, y jugaron entre sí en un campeonato con la estructura descrita en la ilustración 3.
- Otro grupo de estudiantes, sin límite de participantes, asumieron el rol de inversionistas (fanáticos o hinchas de los equipos).
- Un grupo de profesores tomaron el rol de proveedores de infraestructura, es decir, la bolsa de valores y el depósito central de valores (ver los roles en la ilustración 3).

Ilustración 3. Roles asignados para la realización del juego



Fuente: elaboración propia (2018).

Ilustración 4. Estructura del torneo y Cuadro de eliminación



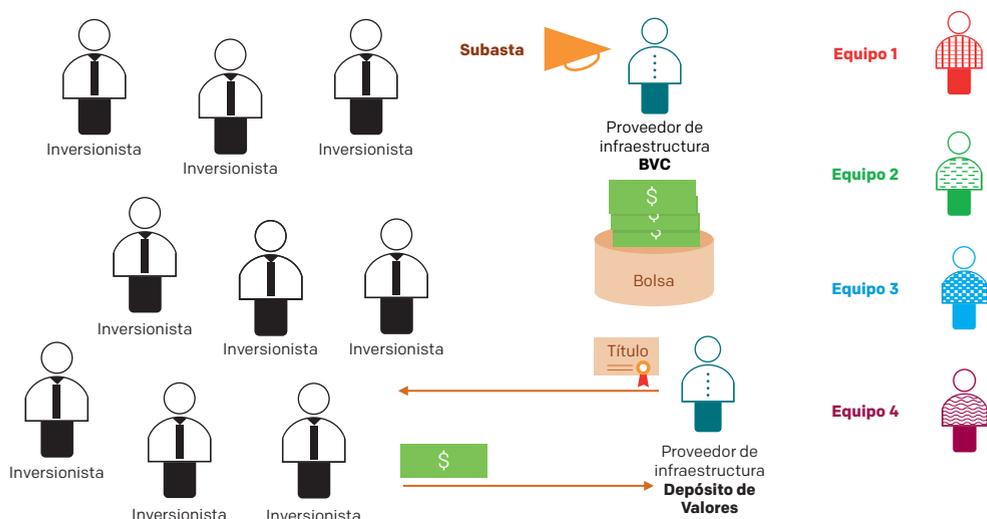
Fuente: elaboración propia (2018).

Para desarrollar este escenario de inversión, se buscó hacer que los estudiantes aprendieran mediante una estrategia de gamificación de un proceso de inversión, siguiendo los estándares propuestos por Israel (2017), y por esto se vinculó al proceso una consola de videojuego que puede ser PlayStation® o Xbox®, donde de manera simultánea se pueden enfrentar los diferentes estudiantes que tienen el rol de CEO, para buscar llegar a la mejor posición posible en el cuadro de eliminación presentado en la ilustración 4.

De manera previa al inicio del campeonato, se socializó un modelo de educación basado en algunas prácticas tradicionales que realizan los intermediarios de valores, como las sociedades comisionistas de bolsa en vísperas al mundial de fútbol, en el que mediante una subasta se venden de forma simbólica los equipos que participan de este campeonato mundial en una rueda de negociación abierta en la que cualquiera puede llegar a ofrecer y comprar el equipo (físicamente se elaboran banderas que luego son entregadas a los compradores, simbolizando la compra del equipo). El juego consiste en asociar las banderas con ACCIONES, es decir, con títulos de participación que pueden llegar a ser comprados por varios participantes o un participante, en adelante INVERSIONISTAS, como se muestra en la ilustración 5.

El objetivo de la compra o la inversión es lograr ganar dinero adicional al final del campeonato que se juega en la vida real, y del cual no se conocen los resultados; sin embargo, se tiene alguna información por los procesos de clasificación y por el desempeño de los equipos, así como por el estilo de dirección y estrategias que se conozcan de cada uno de los directores técnicos, que en este caso los podríamos asemejar a los CEO de las empresas.

Ilustración 5. Proceso de subasta



Fuente: elaboración propia (2018).

Finalmente, como ocurre en la vida real de un mercado de valores, cuando un inversionista compra acciones de una empresa no compra el pasado ni compra el presente, sino que compra el futuro que puede llegar a tener la empresa, es decir, su expectativa de desempeño, la cual, en la medida que va corriendo el tiempo, puede dar ganancias o pérdidas.

De esta forma, en esta subasta de equipos, el valor futuro que permitirá a los inversionistas calcular su rentabilidad dependerá de la posición que ocupen dentro del campeonato, teniendo presente que se asignarán porcentajes para los primeros cuatro puestos y para los últimos tres puestos: cada posición gana un porcentaje del valor total que se reúna en la subasta, y esto ocurre una vez termina el campeonato.

Es decir, si el primer puesto tiene como premio el 20%, entonces se ganaría el 20% del total del dinero que se reúna en la subasta de los 32 equipos de un mundial de fútbol, como se muestra en la ilustración 6.

Para el ejercicio realizado en el aula de clases, se asignó la siguiente tabla de posiciones, el valor futuro de las banderas o equipos que, después de realizado dicho campeonato, ocuparán de acuerdo con el cronograma de eliminación mencionado anteriormente:

Ilustración 6. Cuadro de premiación

25%	15%	10%	5%		10%	15	20%
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
PUESTO							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	2	3	4	5	6	7	8

Fuente: elaboración propia (2018).

¿Cómo lograr que la inversión genere rendimientos?

Estas inversiones generan rendimientos de acuerdo con la comparación entre el precio de compra (valor subastado por el equipo comprado), y la expectativa de la posición que ocupe.

En este sentido, suponiendo que un equipo sea subastado en \$150.000 y el valor de la subasta total sume \$2.900.000, y esperando que ocupe el primer lugar, entonces el “Inversionista” podrá esperar un retorno de \$725.000, es decir 383.33% de rentabilidad. Pero si, por el contrario, la posición que ocupa este equipo en la tabla de posiciones es la cuarta,

entonces el “Inversionista” podrá esperar un retorno de \$145.000, y en este caso su rentabilidad sería negativa de -3.33%.

Estas rentabilidades serían posibles si no existiera el mercado secundario, el cual corresponde al mercado creado por “inversionistas” con “inversionistas”, que intercambian sus activos de acuerdo con sus expectativas de precio en el futuro, y teniendo en cuenta que durante un partido de clasificación “todo puede pasar” (que se clasifique un equipo en último minuto, que el equipo con mejor juego pierda, que el equipo perdedor gane en último minuto, que se cobre un penalti inesperado, etc.), entonces la ganancia no está asegurada hasta tanto no se termine el juego, lo que les da la oportunidad a los “inversionistas” de realizar ventas parciales o totales de su equipo, y de esta manera jugar un poco con el valor futuro que pueda tener su inversión. En este sentido, podríamos tener el escenario negativo mencionado en el párrafo anterior; sin embargo, el “inversionista” inicial durante alguno de los partidos jugados pudo haber vendido el 50% de participación en un precio de 90.000, generando para su inversión el siguiente resultado integrado:

Ilustración 7. Cuadro resumen de un inversionista

Inversión inicial	(-) 150.000
Venta 1, en mercado secundario	(-) 90.000
Ganancia por ocupar el puesto 4 de la clasificación	(-) 72.500
Ganancia neta	(-) 12.500

Fuente: elaboración propia (2018).

Como se puede observar en este ejemplo, el inversionista inicial logra tener una rentabilidad positiva de 8.33% sobre una inversión que inicialmente habría generado una rentabilidad negativa de -3.33%. Esta situación permite establecer un paralelo con el mercado de valores real, donde diferentes estrategias de inversión, incluso con activos que no generen al final una valorización positiva, resultan en rendimientos positivos para los inversionistas que ejecutan diferentes estrategias para conseguir mejores rentabilidades, incluso saliendo a vender activos a pérdida para tomar utilidades posteriormente en otros activos de inversión.

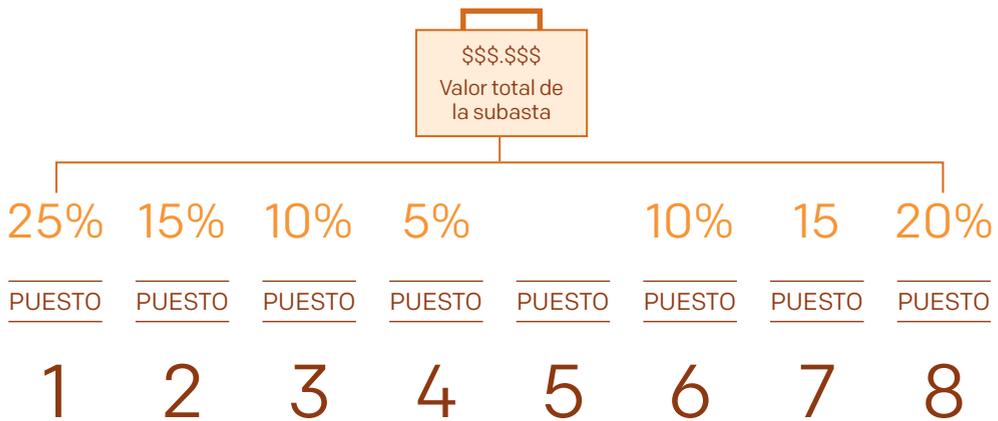
El mercado primario en esta actividad

Un mercado primario se define como el escenario donde un emisor de valores realiza la venta inicial de un título valor de renta fija o de renta variable, es decir, la emisión inicial. En este mercado existen diferentes metodologías de emisión, como ventas directas, o ventas abiertas a todo tipo de inversionistas, subastas (en diferentes modalidades), emisiones con comisión de colocación, colocaciones en firme, entre otras.

Para el ejercicio descrito en este artículo, la modalidad escogida es una subasta abierta con posibilidad de pujar por el precio, que significa una mejora constante del precio de compra, y la asignación de título valor “banderas simbólicas de cada equipo” se hace al mejor postor en esta subasta.

En este sentido es muy importante que los participantes aprecien y den un seguimiento al valor de subasta de cada equipo, por cuanto de este valor dependerá el posible valor futuro que se obtenga de sus inversiones y, en consecuencia, en el desarrollo de la subasta los ánimos pueden mejorar al proyectar mayores valores de compra (Inversión), derivados de una expectativa de valor futuro superior.

Ilustración 8: Asignación del valor total de la subasta



Fuente: elaboración propia (2018).

Por ejemplo, si el valor de la subasta se encuentra en \$1.900.000 y se está subastando un equipo del cual se tienen expectativas altas y se espera que ocupe el primer puesto, entonces el mayor valor que podría alcanzar sería el 25% del valor actual de la subasta, es decir, \$475.000. Sin embargo, este valor podría ser superior en la medida que falten equipos por subastar que puedan llevar el valor total de la subasta a nuevos valores por encima de \$1.900.000.

Como desarrollar el mercado secundario

El mercado secundario está definido como un escenario donde inversionistas intercambian títulos con otros inversionistas, mediante un sistema de negociación que puede ser electrónico y automatizado, y en el que los inversionistas colocan sus posturas de compra y venta y estas se calzan de forma automática, o mediante un sistema de registro donde se ingresan las operaciones realizadas en el mercado OTC (*over the counter*). Para este ejercicio, las operaciones se registrarían de forma OTC, por lo que cada negociación termina siendo pactada entre los participantes y por los participantes “inversionistas”.

En el mercado secundario existe una oportunidad muy importante para mejorar la inversión realizada en el mercado primario, ya que, dependiendo del desarrollo del campeonato y desempeño de cada equipo en cada partido, se pueden realizar operaciones de compra y venta de participaciones en cada activo de inversión “Equipos”.

Este es el escenario más propicio para que cada estudiante que participe de esta actividad logre vincular sus competencias propias en negociación con estrategias y con operaciones de intercambio de activos que les permitan acrecentar el valor de su inversión, sin que el concurso se haya terminado por completo. De esta forma, un participante puede llegar a generar mejores rendimientos que incluso habiendo comprado desde el inicio el equipo que ocupe el primer puesto.

Algunos aspectos a tener en cuenta

Organizadores:

- La tabla de premiación se puede alterar asignando del 100% algunos premios a los equipos que logren las menores diferencias de gol, o goles realizados por defensas, etc. Sin embargo, es necesario premiar siempre las últimas posiciones del campeonato.
- En la subasta se deben poner reglas como la oferta mínima aceptada, ejemplo, de 100 en 100; de esta forma, ningún proponente puede hacer ofertas de 110 o 111.
- La subasta debe ser dinámica y debe buscar acrecentar el valor de la bolsa general.
- Bolsa de valores:
- Se debe establecer una bolsa de valores (puede ser una persona), que registre el valor de las ventas y realice la compensación de las operaciones.
- Durante el campeonato, cada una de las operaciones realizadas en el mercado secundario debe ser registrada por la bolsa de valores y allí se conservan los registros de cada negocio realizado.
- La bolsa puede establecer el cobro de comisiones proporcionales a los valores negociados para ofrecer una experiencia más real del proceso. Esta comisión no puede llegar a limitar la realización de negocios, por ser muy alta.

Conclusiones y recomendaciones

El uso de un torneo jugado con consolas como Xbox o PlayStation permite poner a prueba las habilidades de negociación y de creación de estrategias de inversión de los estudiantes que cumplen el rol de inversionistas. Igualmente, permite explicarles el rol que tienen algunos intermediarios de valores como la Bolsa de Valores, que desarrolla y administra el sistema de negociación; los depósitos centralizados de valores, que permiten que los títulos valores se negocien de forma desmaterializada, evitando diferentes problemas que se derivan de la negociación física de títulos valores.

Por parte de los estudiantes que desarrollan el rol de CEO, es decir, que comandan un equipo en el proceso de eliminación, también generan una experiencia constructiva en la medida que se responsabilizan por la generación de ganancias para cada uno de los inversionistas que confían en el buen desempeño que tendrán durante los juegos que disputen.

Sin duda la experiencia y el desarrollo de nuevas habilidades de inversión y de conformación de estrategias es uno de los mayores beneficios que puede tener esta actividad para los estudiantes.

El proceso de subasta debe estar acompañado de algún elemento sonoro que genere persuasión en los participantes y los ayude a animarse: ecos de barras, música relacionada con actividades deportivas, entre otros. Al mismo tiempo es importante que se lleven al aula de clases elementos decorativos alusivos a los equipos que se van a subastar, con el ánimo de ambientar el escenario.

Durante el proceso de subasta es importante que se hable previamente de la experiencia de juego de los CEO, es decir, de los estudiantes que cumplen dicho rol, con el objetivo de que los inversionistas tengan información fundamental para tomar decisiones de inversión.

El docente que realice la subasta debe imprimir emoción mediante comentarios que generen motivación en los estudiantes que cumplen el rol de inversionista. Esto se hace con el fin de que la bolsa de dinero didáctico crezca lo mayor posible.

Es importante precisar que realizar esta actividad requiere de un conocimiento profundo del funcionamiento del mercado público de valores, por eso es importante, en lo posible, sumar profesionales con experiencia en administración de portafolios que puedan motivar a los estudiantes que manejan el rol de inversionistas a realizar diferentes operaciones de compra, venta, REPOS e incluso opciones CALL y PUT durante el desarrollo del campeonato, para de esta forma lograr en el estudiante la experiencia de administrar un portafolio, en este caso de equipos, y lograr que su beneficio económico crezca durante todo el proceso, así como se les enseña de esta forma a tolerar la frustración generada por una mala inversión y administrar el riesgo asociado a las mismas.

Durante el proceso de juego es importante que los docentes puedan proponer a los

estudiantes estrategias que les ayuden a recuperar sus portafolios o que les permitan asegurar rendimientos obtenidos, es decir, cerrar los riesgos de inversiones que les puedan estar dando frutos durante el desarrollo del juego.

El proceso de subasta se debe hacer con dinero didáctico, porque es un ejercicio académico y no de inversión real.

Referencias

Israel, M. (2017). *Game-based learning and gamification*. Recuperado de: <http://micheleisrael.com/wp-content/uploads/2017/11/Game-Based-Learning-Gamification.pdf>

Mahar, J., y Rodney, P. (2010). Using sports to teach finance and economics. *Journal of economics and finance education*, 9(2), 43-53.

Szymanski, S. (2003). The Assessment: The economics of sports. *Oxford Review of Economic Policy*, 19(4), 467-477.