

## EFFECTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PACHUCA A TRAVÉS DEL MÉTODO JIGSAW

---

REYNA DEL CARMEN MARTÍNEZ RODRÍGUEZ / LILIA BENÍTEZ CORONA  
Área de Humanidades, Universidad Politécnica de Pachuca

**RESUMEN:** El objetivo de este trabajo es presentar resultados parciales de la investigación “El aprendizaje cooperativo en estudiantes de la Universidad Politécnica de Pachuca” los cuales se derivan de la necesidad de innovar estrategias en el contexto actual en el que se observa la transición de una educación centrada en la enseñanza a una educación centrada en el aprendizaje. El fundamento teórico retoma las aportaciones de Johnson & Johnson (1991), Kagan (1997) & Arosón (1978) que coinciden en identificar las ventajas del aprendizaje cooperativo para promover la interdependencia positiva y favorecer el

aprendizaje de los estudiantes. La metodología utilizada fue exploratoria - descriptiva de tipo transversal. A través de la implementación del método Jigsaw se aplicó un cuestionario y una guía de observación en una muestra de 148 estudiantes de primer cuatrimestre. Lo anterior permitió dar cuenta de los efectos del aprendizaje cooperativo en los estudiantes y al mismo tiempo conocer su percepción respecto a la mejora de su aprendizaje, liderazgo y responsabilidades compartidas.

**PALABRAS CLAVE:** Aprendizaje cooperativo, Estudiantes universitarios, Método Jigsaw.

### Introducción

La demanda por acceso a la educación superior ha promovido en Latinoamérica pasar de una educación de elites a una educación de masas, señaló Rama (2009). Derivado de lo anterior, se han incentivado múltiples transformaciones en los sistemas universitarios para promover el desarrollo integral del estudiante. Algunos de los procesos que guían actualmente a la educación son: diversos sistemas de evaluación, diferentes tipos de enseñanza, flexibilidad en los currículos, nuevas tecnologías, intercambios académicos, variedad en los ambientes de aprendizaje, modelos educativos, entre otros.

En la Universidad Politécnica de Pachuca (UPP) se trabaja con carreras enfocadas a las ingenierías, en cuatrimestres con planes y programas intensivos. Para la UPP, la educa-

ción es un acto de potenciar el desarrollo humano que permite e incrementa la libertad, solidaridad y responsabilidad de la persona, contribuyendo, al mismo tiempo, a la transformación social. El desarrollo humano va más allá del cognitivo. También intenta contribuir al desarrollo social, moral, físico y personal en sus estudiantes. Por lo tanto el aprendizaje en la UPP, no se limita a los aspectos cognitivos, ya que el desarrollo y formación de la persona es integral (México, 2007).

En este contexto la educación se orienta hacia el desarrollo de procesos de pensamiento para “aprender a aprender”. Por ello, han surgido propuestas y acciones prácticas que han enfatizado la necesidad de la interacción y la cooperación entre estudiantes. El aprendizaje, aunque es un fenómeno individual, se da en un marco social de relaciones. Lo cual hace posible un Saber (conocimiento e información), un saber hacer (habilidades y destrezas) y un ser (actitudes y valores).

Atender a una mayor población estudiantil, que proviene de diferentes instituciones educativas de nivel medio superior ubicadas en contextos urbanos y rurales de Hidalgo, así como, de otros Estados del País incrementa la inclusión en el aula de jóvenes con diversas características. Al respecto, Valsiner (1991 p. 477) señaló que “aunque el ambiente en el aula es complejo; es en éste, donde los procesos cognoscitivos emergen, se desarrollan y alcanzan sus estados completamente funcionales”. Lo cual implica establecer nuevas estrategias para promover aprendizajes que contribuyan al desarrollo de habilidades de cooperación en el estudiante.

Por lo anterior, se considera al aprendizaje cooperativo como una forma de organización de la enseñanza y el aprendizaje por la vía formal, apropiada para trabajar con grupos con necesidades de aprendizajes afines. Ha estado presente a lo largo de la historia de la educación, sin embargo, aún se requiere investigación al respecto. Los trabajos realizados por diferentes investigadores como Kagan, (1997), Johnson, (1991) revelan la superioridad del aprendizaje cooperativo sobre el individual o el tradicional grupal. A continuación se presenta el fundamento teórico, la problematización, metodología, análisis de resultados y conclusiones.

## **Fundamento Teórico**

### **Características de la Educación Universitaria Politécnica**

Las políticas educativas en México, a inicios del siglo XXI, han considerado a la educación superior tecnológica como un medio estratégico para acrecentar el capital humano y so-

cial, la inteligencia individual y colectiva de los mexicanos; para enriquecer la cultura con las aportaciones de las humanidades, las artes, las ciencias y las tecnologías, y para contribuir al aumento de la competitividad y el empleo requeridos en la economía basada en el conocimiento. (México, 2001)

Por lo anterior, en 2001 se crea el subsistema de Universidades Politécnicas (UP) para ofrecer opciones intensivas de educación superior y posgrado con el objetivo de atender a la demanda educativa, además de dar respuesta a las necesidades del sector empresarial, industrial y de servicios, de cada uno de los Estados que conforman la República Mexicana.

El Subsistema UP trabaja en un modelo basado en competencias, persigue como objetivos desarrollar en sus estudiantes habilidades para autoevaluar su desempeño en forma crítica y exacta, para formar grupos cooperativos con miembros de su entorno y aprender a interactuar efectivamente, tomando en cuenta la diversidad cultural y socioeconómica.

Respecto a sus planes y programas de estudio, tienen una duración mínima de 10 períodos escolares, cada uno de los cuales se imparte en cuatro meses. El diseño curricular toma en cuenta salidas laterales y cada período escolar comprende aproximadamente 600 horas de formación, así como, los programas se apoyan en la realización de proyectos, prácticas y estadías.

### **Aprendizaje cooperativo y la diversidad en el aula**

La implementación del aprendizaje cooperativo al interior del aula universitaria surge como estrategia alternativa que coadyuva a renovar las funciones de la universidad, además de ser una alternativa para mejorar modelos individualistas que generan deficiencias formativas entre estudiantes, como dependencia intelectual, inseguridad en la solución de problemas, poca participación e insuficiente capacidad crítica y de reflexión (León del Barco, 2007)

Esta metodología es una forma de trabajo en grupo basada en la construcción colectiva del conocimiento y el desarrollo de habilidades mixtas, en la que cada miembro del grupo es responsable de su aprendizaje y el de los demás miembros. Johnson & Johnson (1991) & Kagan (1997) coinciden en identificar al aprendizaje cooperativo como la interacción cooperativa en grupos pequeños de estudiantes en torno a una temática determina-

da. Para lograrlo se necesita planeación, habilidades y conocimiento de los efectos de la dinámica de grupo.

Designar únicamente tareas a un equipo de estudiantes sin estructura y sin papeles a desempeñar es trabajo en grupo, que no significa necesariamente que se lleve a cabo aprendizaje cooperativo (Kagan, 1997). Además, el autor afirma que el trabajo en equipo carece de responsabilidad individual, por lo que se puede encontrar desigualdad en cuanto al trabajo y compromiso invertido, es posible encontrar estudiantes que hacen la mayor parte de trabajo mientras que otros contribuyen con muy poco o nada.

La interacción entre los estudiantes para el incremento de ayuda mutua, la colaboración en actividades y la importancia de la comunicación también ha sido resaltada por otros autores como Dewey (1982) & Vigostky (1986) por ser aspectos que determinan el nivel de desarrollo del psiquismo, entre ellos, la inteligencia y la creatividad.

La organización del trabajo grupal cooperativo, toma en cuenta el contenido a trabajar, las características del contexto y la dinámica del grupo escolar para que se planee e implemente la actividad, las tareas y la comunicación de los estudiantes y así, facilitar la comprensión de la realidad para que sean capaces de reflexionar y construirla desde su propia perspectiva. De manera que considerar los intereses, el estilo y ritmo individual de aprendizaje de los universitarios se debe tomar en cuenta.

Los principios del aprendizaje cooperativo son analizados por Fernández (2004) quien los señala como un proceso activo y constructivo, que dependen de contextos ricos y esencialmente sociales; tienen dimensiones afectivas, subjetivas y los aprendices son diferentes. Al respecto se destaca un amplio abanico de competencias que aparecen de forma natural con el uso de grupos de aprendizaje cooperativo (Montoya et. al, 2007). Lo anterior revela científicamente la superioridad del aprendizaje cooperativo sobre el individual o meramente grupal (Ferreiro & Calderón, 2006).

Por lo anterior, es evidente que los escenarios actuales de la educación superior exigen revisar el proceso de enseñanza y aprendizaje, el diseño de las actividades y también la evaluación de los resultados, puesto que la tendencia es fomentar que los estudiantes aprendan a aprender, a ser autónomos, a desarrollar sus capacidades y habilidades.

## Problematización

Los escenarios presentados por Tedesco (2000) en “Educar en la sociedad del conocimiento” nos permiten visualizar la problemática educativa existente en la calidad de la educación superior en América Latina. Ya que por un lado se observan cambios, transformaciones, nuevas tecnologías, globalización, en el que pretende que exista equidad, inclusión, y los beneficios de la ciencia y tecnología puedan llegar a todos. Sin embargo, la realidad es otra, seguimos viviendo con brechas sociales que debido al “mundo globalizado” se han acentuado más al surgir nuevas formas sociales, económicas, educativas y políticas.

En la UPP el diseño curricular se distribuye en tres periodos que contemplan un total de nueve cuatrimestres en la universidad y uno más de estancia en los diferentes sectores. El ideal que persigue el diseño es la forma de conducir el proceso de enseñanza y aprendizaje enfocado al desarrollo de aprendizajes significativos, por lo se requiere del uso de estrategias como el aprendizaje cooperativo y tácticas didácticas diversas, así como, procesos de evaluación que permitan identificar el nivel del desarrollo de las competencias de los estudiantes, que estén orientados a retroalimentar y establecer avances en sus aprendizajes.

Sin embargo, al interior de las aulas, en el quehacer diario del proceso de enseñanza y aprendizaje se observan retos y necesidades, uno de ellos es el alto índice de reprobación y bajo aprovechamiento escolar que se encuentra en las asignaturas del primer cuatrimestre. Los principales factores que se han detectado en la reprobación son: a) las asignaturas correspondientes a ciencias básicas en las áreas de matemáticas, química y en la materia de electricidad y magnetismo. b) los cursos de inglés, y c) el aspecto económico ya que de manera cualitativa se ha detectado que muchos estudiantes trabajan y estudian al mismo tiempo.

Por otra parte, el aprendizaje cooperativo surge como una alternativa en respuesta a un método de enseñanza tradicional que no resulta satisfactorio en la actualidad y con el que no se están obteniendo los resultados esperados. Las investigaciones llevadas a cabo en éste campo teórico han sido numerosas, la mayor parte de ellas se centra en la búsqueda de relaciones para estructurar la interdependencia social en el aula y su repercusión en el aprovechamiento académico. (Gavilán & Alario, 2010).

Cabe señalar que los métodos de aprendizaje cooperativo son estrategias ordenadas de instrucción que pueden utilizarse en todos los cursos. Algunas de ellas están muy estructuradas mientras que otras se basan en la comprensión y el conocimiento de los elementos básicos del mismo. A partir de lo que se planteó la siguiente pregunta de investigación:

- ¿Cuáles son los efectos que causa la implementación del aprendizaje cooperativo en estudiantes de la UPP a través del método Jigsaw?

El objetivo general fue:

- Identificar los efectos de la implementación del aprendizaje cooperativo en estudiantes de la UPP a través del método Jigsaw para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

## Metodología

Se diseñó una metodología exploratoria - descriptiva de tipo transversal. Babbie (2000), menciona que los estudios exploratorios se hacen con el objetivo de: a) Adquirir mayor información sobre el objeto de estudio, b) Probar la viabilidad de un proyecto más extenso, y c) desarrollar los métodos que se aplicarán en un estudio subsiguiente. Los indicadores de análisis fueron: interdependencia positiva, interacción que promociona, responsabilidad individual y grupal, aprendizaje de habilidades sociales y revisión del proceso de grupo.

La muestra se conformó por 148 estudiantes de 7 grupos de primer cuatrimestre, a los que se les aplicó el cuestionario de revisión del funcionamiento de grupo de Gavilán y Alario (2010), conformado por 29 reactivos. Se utilizó la escala Likert, con 4 opciones de respuesta: 1) Siempre, 2) La mayoría de las veces, 3) Pocas veces, 4) Nunca.

El método utilizado en la actividad fue el de Jigsaw diseñado por Aroson (1978), que se caracteriza por establecer una fuerte interdependencia entre los miembros de cada equipo, de modo que el trabajo de cada estudiante es imprescindible para completar la tarea de grupo. Por lo que teniendo como marco la materia de Inteligencia Emocional se formaron 5 grupos en cada salón que se enfocaron a trabajar el tema de las emociones, que por parte de los estudiantes se identificaba confuso y con poca claridad. Antes de llevarlo

a la práctica se diseñó el material, el cual se dividió en partes interdependientes y por colores.

Los pasos que se siguieron para la implementación del aprendizaje cooperativo con este método fueron:

En cada aula se organizaron grupos de 5 integrantes y se les informó que tenían 10 minutos para dialogar y reflexionar sobre el tema. Posterior a esto se les explico que se formarían grupos de expertos, es decir, se les pidió a los estudiantes que tenían la misma información, se reunieran para analizar y enriquecer el tema, en un tiempo de 15 minutos. Una vez analizado el tema por los expertos, éstos regresaron a sus grupos de origen para compartir la opinión sobre el tema tratado pero ya desde una perspectiva de expertos y se les otorgó un tiempo de 15 minutos. Finalmente ya con la información clara y sustentada iniciaron el armado del rompecabezas a partir de la construcción de sus conceptos. La evaluación se llevó a cabo en dos vertientes: 1) la guía de observaciones permitió registrar las características del proceso. 2) concluido el rompecabezas, se aplicó un cuestionario para su evaluación individual.

## **Análisis de Resultados**

En la implementación del método Jigsaw se tomaron en cuenta los cinco elementos básicos que proponen los hermanos Johnson & Johnson (1991):

Respecto a la interdependencia positiva, considerada ésta cuando se logra que todos los miembros del grupo tomen conciencia, de que no pueden alcanzar el éxito de manera individual. Se observó la importancia de la planeación de las actividades así como definir claramente la tarea de cada estudiante y de la recompensa por medio de un 30% de puntaje al incrementar la interdependencia. El 88% de los estudiantes participantes opinaron que la interdependencia positiva mejora la integración y comprensión de su aprendizaje.

Respecto a la interacción que promueve, caracterizada por los esfuerzos que hace cada persona para que todos los componentes del grupo alcancen la meta prevista, se observó: la prevalencia de una cultura estudiantil individualista. Los estudiantes opinaron al respecto que es difícil apoyar a otros en la comprensión de temas, puesto que del total de estudiantes sólo 2% manifestó haberlo hecho, un 20% pudo establecer metas claras y un 8% de estudiantes manifestó haber pedido ayuda y aclarado dudas.

Para desarrollar la responsabilidad individual y grupal se requiere poner en práctica lo aprendido, ya que en este punto se pone de relieve la responsabilidad individual, al respecto se observó que el 70% mostró compromiso para desarrollar aprendizajes significativos y llevarlos a la práctica.

El aprendizaje de habilidades sociales, implica la puesta en práctica de la interacción grupal con respeto, mediante una comunicación clara, sin agredirse, aceptando a los demás y servirles de apoyo cuando lo requieran. Se observó que el método mejoró el respeto mostrado durante la interacción del grupo, sin embargo algunos estudiantes mostraron actitudes apáticas respecto a su participación e importancia del apoyo a sus compañeros. El 65% de los estudiantes manifestó el incremento del respeto hacia sus compañeros durante la actividad, el 78% detectaron el incremento de una comunicación más fluida.

Finalmente, en la revisión del proceso de grupo, análisis y reflexión respecto al funcionamiento para detectar las debilidades y fortalezas del proceso, se observó la importancia de retroalimentar las opiniones de los estudiantes para el desarrollo de un sentido de compromiso compartido.

## Conclusiones

Los efectos de la implementación del aprendizaje cooperativo a través del método de Jigsaw permiten afirmar que su aplicación es de gran utilidad para la adquisición de aprendizajes. Al interactuar con sus pares el estudiante maneja un lenguaje en común que le permite establecer un ambiente de confianza con libertad, respeto, y sin estrés.

Construir en grupo conocimientos le permite al estudiante hacerse responsable de su aprendizaje mediante el dialogo, intercambio de ideas y sugerencias.

Analizar diferentes ideas y argumentos a través del contraste de diversos puntos de vista les permitió verse como auténticos expertos para la solución de un problema, esto genera que se eleve su autoestima y por ende la seguridad en sí mismos.

El método contribuyó al incremento de la confianza en sus propias habilidades, lo que promovió actitudes más favorables hacia la asignatura y aumentó el interés por la materia. Disminuyendo los problemas de disciplina y facilitando su sentido de pertenencia y reconocimiento como personas que merecen respeto.



Si bien se comprobaron las ventajas del uso del método de Jigsaw para mejorar el aprendizaje de los estudiantes también se observó el reto por parte de los profesores para cambiar el paradigma de una enseñanza signada por el individualismo a una enseñanza y aprendizaje que promueva la cooperación y el compromiso en los estudiantes.

## Referencias Bibliográficas

- Arosón, E. (1978). *The Jigsaw Classroom*. Beverly Hills: Sage
- Babbie, E. (2000). *Fundamentos de la Investigación Social*. México:Thompson, Paraninfo. S.A.
- Dewey, J. (1982) “¿Cómo pensamos?”. España: Paidós
- Fernández, M. (2004). Nuevas metodologías docentes. Obtenida el 17 de 2009, de [http://www.upm.es/innovacion/cd/02\\_formacion/talleres/nuevas\\_meto\\_docent/nuevas\\_metodologias\\_docentes\\_2.pdf](http://www.upm.es/innovacion/cd/02_formacion/talleres/nuevas_meto_docent/nuevas_metodologias_docentes_2.pdf).
- Ferreiro, R. y Calderón, M. (2006). *El ABC del aprendizaje Cooperativo*. México:Trillas
- Gavilán, P. y Alario, R. (2010). *Aprendizaje Cooperativo. Una metodología con futuro. Principios y aplicaciones*. España: CCS
- Johnson, D. y Johnson R. (1991). *Cooperative Learning Lesson Structures*. Edina, M. N.: Interaction Book Company
- Kagan, L. Kagan, M y Kagan, S. (1997). *Cooperative Structures for Teambuilding Learning*. San Clemente, CA: Kagan Publishing.
- Leon Del Barco, B. & Latas, C. (2007). La formación en técnicas de aprendizaje cooperativo del profesor universitario en el contexto de la Convergencia Europea.*Revista Psicodidáctica*, 12(2), 269-277.
- México. Secretaria de Educación Pública. (2007). *Plan de desarrollo de la Universidad Politécnica de Pachuca 2007-2012*
- México, Secretaria de Educación Pública. (2001). *Programa Nacional de Educación, 2001-2006*
- Montoya, G. Baños, N. Alias, S. y Gil, M. (2007). Aprendizaje cooperativo y desarrollo de competencias. Obtenida el 22 de mayo de 2009, de <http://www.greidi.uva.es/JAC07/ficheros/30.pdf>.
- Rama, C. (2009). La tendencia a la masificación de la cobertura de la educación superior en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación*. 50(173-195)
- Tedesco, C. (2000). *Educación en la sociedad del conocimiento*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Valsiner, J. (1991). Construction of the Mental. From the Cognitive Revolution to the Study of Development. *Theory Psychology*, 1 (4), 477-494.
- Vigotsky (1986). *Pensamiento y Lenguaje*. España: Paidós.