

LA ESTRATEGIA VERBAL DE ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE COOPERATIVO INTEGRADO CON PELÍCULAS DE CIENCIA FICCIÓN

GILBERTO N. ARANGUREN PERAZA

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL)
Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (UNESR)

RESUMEN: El objetivo de la investigación es comparar el alcance de dos estrategias de aula: una integrada por el aprendizaje cooperativo y el uso de películas de ciencia ficción y la otra por la estrategia verbal de enseñanza. Se hizo uso de una investigación de campo y del método cuantitativo mediante un diseño de dos grupos (experimental y control) con sujetos no aleatorizados y con post-pruebas. Las estrategias fueron aplicadas en tercer año de Educación Básica en el área de física durante los períodos escolares 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015 y 2015-2016. Un resultado significativo fue que las medias obtenidas en las pruebas, después de la aplicación de la estrategia integrada por el aprendizaje cooperativo y el uso de películas de ciencias ficción, resultaron mayores que las alcanzadas por los estudiantes en la estrategia verbal. Una conclusión de interés es que el uso de videos elaborados a partir de las películas de ciencia ficción facilita la adquisición de destrezas para aprender, generando mayor posibilidad de éxito en los estudiantes.

PALABRAS CLAVE: *Estrategia verbal de enseñanza. Aprendizaje cooperativo. Ciencias Naturales. Educación Básica.*

THE VERBAL STRATEGY OF EDUCATION AND THE COOPERATIVE LEARNING INTEGRATED WITH MOVIES OF SCIENCE FICTION

ABSTRACT: The aim of the investigation is to compare the scope of two strategies of classroom: the strategy integrated by the cooperative learning and the use of movies of science fiction and the verbal teaching strategy. Field research was used and of the quantitative method by means of a design of two groups (experimental and control) with non-randomized subject and post-test. Strategies were applied in the third year of Basic Education in the area of physics during the school periods 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015 y 2015-2016. A significant result was that the averages obtained in

the tests, after the application of the strategy integrated by the cooperative learning and the use of movies of sciences fiction, were higher than those achieved by students in the verbal strategy. A conclusion of interest is that the use of videos made from the movies of science fiction facilitates the acquisition of skills to learn, generating major possibility of success in the students.

KEYWORDS: *Verbal teaching strategy; Cooperative learning; Natural Sciences; Basic Education.*

Introducción

Se descubre, en la enseñanza y estudio de las ciencias, una serie de prejuicios y resistencias, siendo necesario el ensayo de metodologías que generen procesos significativos en los estudiantes. Dada su complejidad, “hay alumnos –pocos– que aprenden ciencia con cualquier método, pero la mayoría no aprenden con los que actualmente se aplican en nuestras aulas” (Sanmartí, 2002:19). De manera, que su enseñanza, requiere de procedimientos que faciliten la labor del docente, haciendo efectiva su acción y mejorando la calidad de la práctica.

En este sentido, se describe la aplicación de dos metodologías de enseñanza: La primera basada en una estrategia verbal y la segunda apoyada en el aprendizaje cooperativo integrado con el uso de películas de ciencia ficción, siendo valoradas con contenidos programáticos de la asignatura de física. Su comparación permitió precisar los efectos y alcances, tanto en la asignatura como en los estudiantes.

Descripción de la situación problemática

La enseñanza de las ciencias ha estado sostenida en una diversidad de problemas, siendo uno de ellos la incapacidad de muchos educadores en conducir a los estudiantes al asombro ante los fenómenos y procesos estudiados, evidenciándose la necesidad de estimulación, creatividad y entusiasmo. La rutina del área, generalmente, abarca la exposición, la preparación del estudiante para la prueba y la presentación de la misma, sin pasar por procesos reflexivos y motivacionales hacia la adquisición de habilidades cognitivas, sociales y actitudinales que mejoren su relación con sus pares y el entorno. Con la enseñanza basada en la transmisión y recepción de contenidos, los estudiantes memorizan lo que pueden para la prueba, recordando la información y repitiéndola de la misma manera hasta quedar grabado en su memoria (Chadwick y Rivera,

1991). Se descubre que las prácticas de laboratorios de ciencias, que son medios para despertar el interés de los estudiantes, no son aplicadas con regularidad. Muchas son las instituciones donde no existen laboratorios, y las actividades de aula terminan siendo exposiciones de contenidos previamente elaborados, análisis y soluciones reiteradas de problemas.

Estas condiciones hacen que la atención esté, exclusivamente, en el docente. Por lo que las actividades en el aula quedan reducidas a interacciones verbales, colocándose al estudiante en una situación de pasividad para adquirir y transferir información. En este contexto, el docente se convierte en un “dador de clases” y el aula en un centro de aburrimiento (Bixio, 2008). Esta situación se agudiza con otras variables entre las que se mencionan la falta de motivación de los estudiantes a manejar y desarrollar conocimientos científicos, la desactualización de los programas, las actividades de aula carentes de creatividad y la baja participación de los profesores en proyectos de investigación (Ugalde, 2014). Todo este conjunto profundiza la débil formación cognitiva de los adolescentes y evidencia sus limitadas condiciones para desarrollar estrategias y actividades que les permita comprender los asuntos estudiados en las aulas, originando la deserción del sistema regular de educación y una emigración hacia otros espacios escolares que ofrecen dinámicas más flexibles y a veces cargadas de vicios (Aranguren, 2015).

El estudio de las ciencias naturales en Educación Básica está condicionado por un significativo rechazo estudiantil, que responde a un sistema rígido en sus metodologías, en las estrategias llevadas a cabo, en las relaciones humanas que se producen en las aulas y en los paradigmas que sostienen sus acciones; la forma en que se lleva a cabo la enseñanza de las ciencias no facilita que los estudiantes descubran “las maravillas del mundo natural y de los fenómenos que lo rodean y mucho menos los ayuda a construir un pensamiento lógico racional” (Bifano, 2003:9).

Es necesario proponer programas y proyectos que desestructuren las clases conducidas por los esquemas verbales del docente (Encuesta sobre condición de vida, [ENCOVI], 2016). Una idea para ello es hacer uso de películas de ciencia ficción en el marco del aprendizaje cooperativo, su propósito es elevar la capacidad de análisis de los estudiantes, promover la observación y la discusión, hacer un acercamiento a situaciones diferentes en el aula y disminuir el nivel de rechazo hacia estas asignaturas. Esta estrategia podría aportar elementos para hacer de las interacciones en el aula un espacio de aprovechamiento y aprendizaje.

En este contexto se formulan las siguientes interrogantes: ¿Cuál es el alcance de la aplicación de la estrategia verbal y la integrada por el aprendizaje cooperativo y el uso de películas de ciencia ficción en la enseñanza de la física, con estudiantes de Educación Básica? y ¿Cuáles son los efectos de la aplicación de la estrategia verbal y la integrada por el aprendizaje cooperativo y el uso de películas de ciencia ficción en la enseñanza de la física, con estudiantes de Educación Básica?

Objetivos

En este sentido, se formulan los siguientes objetivos de investigación:

Determinar el alcance de la aplicación de la estrategia verbal y la integrada por el aprendizaje cooperativo y el uso de películas de ciencia ficción en la enseñanza de la física, con estudiantes de Educación Básica.

Describir las características y condiciones con el cual se aplicaron, en estudiantes de Educación Básica, la estrategia verbal y el aprendizaje cooperativo integrado con el uso de películas de ciencia ficción en la enseñanza de la física.

Analizar el efecto de la aplicación de la estrategia verbal y aprendizaje cooperativo integrado con el uso de películas de ciencia ficción en la enseñanza de la física con estudiantes de Educación Básica.

Aportes teóricos

LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA Y DE LAS CIENCIAS NATURALES

Para la enseñanza de cualquier ciencia es necesario considerar la didáctica, la investigación y las redes argumentativas que sostienen sus contenidos conceptuales, hipótesis y métodos (Flores, 2004), condicionada por los estilos y formas docentes. La física no escapa de esa realidad y tan igual como otras didácticas, requiere de la relación de la experiencia diaria del estudiante con los asuntos trabajados en clase. Todo constructo científico está conectado a los conceptos cotidianos manejados por el alumno:

En una clase de física, y en ocasión de la elaboración de los conceptos físicos, ese necesario analizar y definir las relaciones existentes entre las particularidades del funcionamiento de los conceptos y de los conocimientos, en el plano de la conciencia social e individual, es decir, no podemos ignorar el sujeto y sus ideas. Esta enseñanza debe orientarse al desarrollo y al perfeccionamiento de la conciencia y de la personalidad de los estudiantes (Campelo y Marín, 2001:331).

Las estrategias didácticas para la enseñanza de la física deben estar diseñadas sin disminuir o menoscabar la calidad, tanto de la información como del aprendizaje. Sus procesos deben facilitar las representaciones mentales y construcciones de esquemas o rutas de aprendizajes que incluyan la búsqueda, almacenamiento, recuperación y generalización, a objeto de facilitar la transferencia (Chadwick y Rivera, 1991). Por ello, el educador debe acercarse y conocer a sus estudiantes, a objeto de que estos procesos sean de calidad. Tan igual como todas las áreas de las ciencias naturales, requiere de un nivel de interpretación y análisis riguroso, siendo una asignatura exigente y compleja.

LA ESTRATEGIA VERBAL DE ENSEÑANZA

Durante la aplicación de esta estrategia el docente es el centro del proceso, su especialización fortalece la creencia de que la mejor forma para aprender es escuchándolo, siendo la exposición la forma de instrucción más utilizada. Estos procesos se sostienen en la memorización y repetición de la información, así como en un sistema regido por el orden y la estabilidad (Bixio, 2008). Estas prácticas están sostenidas por teorías educativas estructuradoras y controladoras del aula y se cree que es una estrategia segura para la adquisición y transferencia de la información.

La estrategia verbal de enseñanza se define como aquella donde el docente participa, exclusivamente, en forma verbal durante todo el ejercicio en el aula (Stanford y Roark, 1981 y Aranguren, 2014). La participación del estudiante se limita a escuchar las explicaciones y descripciones e interviniendo cuando no comprende algún asunto o cuando el profesor solicita alguna respuesta a interrogantes formuladas en forma verbal. Se fundamenta en principios directivos y de reglas uniformes que establecen que los estudiantes aprenden de la misma manera. Esta estrategia responde a los preceptos tradicionales de transferencia de información, basada en la transmisión y socialización de contenidos. La evaluación se sostiene en el alcance de los contenidos en forma de conocimiento, y durante el trabajo en el aula los estudiantes pasan el mayor tiempo escuchando al docente. Mediante su aplicación son pocas las discusiones que se dan en las clases, además la distribución y posicionamiento de los asientos impide que los alumnos se comuniquen entre sí, por lo que los profesores ejercen mayor control y los estudiantes, pocas o ninguna vez, se levantan de sus puestos.

LA ENSEÑANZA MEDIANTE LA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE COOPERATIVO

Con el aprendizaje cooperativo se construye y se estructura el conocimiento mediante interacciones sociales (Martínez, Villanueva y Canales, 2014), siendo posible las elaboraciones mentales a partir de los conflictos socio cognoscitivos. Las interacciones que ocurren entre los estudiantes incrementan el dominio de los conceptos fundamentales, ideas u operaciones, generándose la descentración cognitiva que moviliza las estructuras intelectuales existentes, reestructurándolas y originando nuevos niveles intelectuales (Vygotsky, 1979). Es una herramienta metodológica que responde a la inclusión basada en la noción educativa de la democracia (Meza, 2016), en virtud de la consecución de objetivos comunes y en consideración de los esfuerzos conjunto (Cabreras y Davit, 2015). Se rige por principios que sostienen que el desarrollo de las habilidades sociales y cognitivas son producto de la socialización de los saberes (Dapía y Prol, 2016), siendo necesaria la realización de los trabajos entre pares y en colectivo, mediante una rutina orientada por el docente. La intervención verbal del profesor se basa en el señalamiento de instrucciones, el chequeo del manejo de los asuntos estudiados y la administración del proceso.

Las discusiones entre los estudiantes durante los ejercicios en equipos permiten que se comuniquen e interactúen con libertad (Unzué, 2012). Esta experiencia fortalece la ayuda mutua, la responsabilidad compartida, la cohesión grupal, la socialización y el respeto a las diferencias y necesidades cognitivas y sociales, esenciales para sostener el marco del aprendizaje cooperativo como metodología base para el desarrollo del aprendizaje. Johnson, Johnson y Holubec (1999) la definen como:

[...] el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás... contrasta con el aprendizaje competitivo, en el que cada alumno trabaja en contra de los demás para alcanzar objetivos escolares, tales como una calificación que sólo uno o algunos pueden obtener, y con el aprendizaje individualista, en el que los estudiantes trabajan por su cuenta para lograr metas de aprendizaje desvinculadas de las de los demás alumnos (p. 14).

Para Ferreiro (2000) es un proceso de aprendizaje en comunidad, donde los logros son debido a que los actores experimentan cambios internos que los ayuda apropiarse del conocimiento, y a fortalecer sus capacidades intelectuales y sociales, mejorando su rendimiento académico a partir de las interacciones.

EL CINE COMO TEXTO Y FORMADOR DE COMPETENCIA

El uso de películas para la enseñanza facilita la comprensión de los mensajes culturales y el desarrollo creativo de propuestas y soluciones a problemáticas específicas en torno al aula de clases, contribuyendo a la creación de nuevos intereses en el marco del análisis de los valores, pudiéndose estudiar temas de diferentes índole tales como la guerra, la libertad y la justicia.

Ávila y Arreaza (2006) lo consideran una herramienta educativa eficaz que supone la interpretación de textos de todo tipo. Su utilización en las ciencias induce el interés de los jóvenes hacia ellas, ya que puede ser “usado para mostrar inspiradoras piezas vivenciales o existenciales que abarcan desde las biografías dramatizadas de personalidades científicas, hasta vidas cuyo sentido se ha logrado gracias a los adelantos científicos y tecnológicos” (García, Ramírez, Ávila, Peña, García y Gutiérrez, 2010:50). A su vez, es un valor agregado a la formación de jóvenes, por ser un medio que ayuda a las sociedades a componer sus realidades.

La utilización de films facilita el procesamiento de elaboraciones verbales como la descripción, traducción, relación, inferencias, determinaciones y nemotécnicas, estimulando elaboraciones por vías de imágenes visuales, dado que éstas preservan dimensiones y atributos físicos estimulantes, útiles para desarrollar la imaginación y el recuerdo (Brioli, 2011).

Al igual que un texto escrito, las películas son documentos con códigos y signos vulnerables a la interpretación. Contienen discursos construidos con base a las realidades socioculturales y lingüísticas de los pueblos (Grau, 2005). Poseen frases y preposiciones que conforman discursos y responden a contextos determinados. Entre las competencias que se forman, a partir de estos textos, está la percepción, entendida como un proceso psicofísico que ayuda a transformar los estímulos que llegan a los centros nerviosos en impresiones sensoriales sensibles al conocimiento (García, 2000), haciendo consciente a la persona, mediante el recuerdo, la experiencia anterior, los aprendizajes y conceptos previos, acerca de las variables que constituyen el nuevo concepto a aprehender en la medida que observa y analiza una película.

La observación y análisis de una película ayudan a la valorización de la capacidad en detenerse y captar intelectualmente lo desarrollado en el film, de manera que los sentidos precisan las variables estructuradas en el mismo y facilitan la fijación de detalles y características que permiten comprender y acceder a la imaginación. La ciencia ficción mostradas en ellas, responde a postulados teóricos explicados por la ciencia. Temas como el tiempo, velocidad,

fuerza, agujeros negros, calor, nanometría, materia y antimateria, radiación, termodinámica, entre otros, son argumentos de obras que ayudan a comprender asuntos científicos importantes. La ficción es una realidad inventada y un medio para conectar el pensamiento con la realidad, pudiendo ser utilizado en la resolución de problemas, por ser un instrumento de aprehensión de contenidos que convierte a las ciencias en áreas reflexivas que rompe con lo tradicional.

Metodología

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El trabajo de investigación es de campo y de tipo cuantitativo, basado en un sistema cuasi-experimental con post prueba. Es un diseño aplicado a dos grupos iguales no aleatorizados, denominados grupo control y grupo experimental. A los mismos se le aplicaron en cuatro oportunidades las dos variables independientes: La estrategia verbal de enseñanza y el Aprendizaje Cooperativo Integrado.

Tabla 1. *Diseño cuasi-experimental con dos grupos no aleatorio con la aplicación de dos variables independientes y post-prueba*

Grupos	Estrategia	Post-prueba
Grupo 1 (Sección A) Grupo Control	Aplicación de Estrategia Verbal de Enseñanza	Y2
Grupo 2 (Sección B) Grupo Experimental	Aplicación de Aprendizaje Cooperativo Integrado con el uso de Películas de Ciencia Ficción	Y2

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población en su totalidad pertenece a una Unidad Educativa Privada que se encuentra en el suroeste de Caracas. Institución que atiende a estudiantes provenientes de sectores de bajos recursos económicos adyacentes a la misma; carecen de adecuadas formación en lo que respecta la lectura y la escritura, así como en la lógica-matemáticas; conviven en situaciones de violencia y de riesgo, ya sea intrafamiliar o en su comunidad; demuestran, en su mayoría y sin distinción de género, un vocabulario soez y violento y manifiestan inadecuados hábitos de estudio y temor a las asignaturas donde se hace uso de

cálculos e interpretación de resultados de este tipo, sus edades oscilan entre 15 y 17 años respectivamente.

Se midió el efecto de la aplicación de las estrategias en las calificaciones obtenidas por los estudiantes. Para ello, los datos fueron sometidos a un análisis estadístico de medidas de tendencial central y de dispersión, y a partir de los resultados, se procedió a realizar las interpretaciones correspondientes. La experiencia se llevó a cabo durante cuatro períodos escolares: 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015 y 2015-2016, con dos secciones de tercer año de bachillerato. El número de sujetos participantes fueron de doscientos dieciocho (218), los grupos fueron iguales en lo que respecta el número de sujetos.

Tabla 2. *Distribución de estudiantes y de las aplicaciones de las estrategias durante los períodos escolares*

Períodos	Nº de Secciones	Nº de estudiantes Participantes
2012-2013	2	40
2013-2014	2	68
2014-2015	2	58
2015-2016	2	52
Total	8	218

HIPÓTESIS Y VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

Para la ejecución de la investigación se formularon dos hipótesis: la alterna y la nula.

La Hipótesis Alterna (): La media de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el área de física, y que participan en las sesiones donde se aplica el aprendizaje cooperativo integrado con el uso de películas de ciencia ficción, alcanzan mejor promedio de rendimiento que aquellos estudiantes que no reciben el mismo tratamiento.

La Hipótesis Nula (): No hay relación entre la media de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el área de física y su participación en las clases donde se aplican tanto la estrategia verbal de enseñanza, como el aprendizaje cooperativo integrado con el uso de películas de ciencia ficción.

Las variables a medir fueron las siguientes: Variables Independientes: El aprendizaje cooperativo integrado con el uso de películas de ciencia ficción y la estrategia verbal de enseñanza; la Variable Dependiente: Las calificaciones obtenidas por los estudiantes durante la aplicación de las dos estrategias.

DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

Estrategia Verbal de Enseñanza

Fundamentada en la participación exclusiva del docente quien, de manera deliberada, desarrolla los contenidos y objetivos en forma verbal, haciendo uso de la pizarra como recurso para abordar los temas y describir los procesos y fenómenos del área de física. El docente, interroga en la medida que explica, elabora esquemas, precisa y aclara conceptos, definiciones y contenidos complejos y conduce a los estudiantes a una prueba escrita, previamente elaborada y de tipo selección simple o de aplicación según el caso.

Aprendizaje Cooperativo Integrado con el uso de películas de ciencia ficción

Consiste en la presentación y discusión, en el marco del aprendizaje cooperativo, de cortos de películas comerciales de ciencia ficción; en este sentido, el docente orienta el trabajo de los materiales escritos y visuales presentados hacia la comprensión de los contenidos de la asignatura de física.

A manera de introducción, la clase se inicia con una breve presentación del tema, haciéndose entrega de un material escrito el cual ha sido preparado para que cada uno de los integrantes de los equipos tenga una parte del contenido a desarrollar. Los grupos se dividen entre tres y cinco estudiantes. El material entregado es leído en voz baja por cada uno de sus miembros, y luego lo discuten en voz alta. El docente se presenta en cada equipo e interroga a sus integrantes. La discusión dura lo suficiente como para que los estudiantes aprehendan el contenido del material.

Posteriormente, se invita al alumnado a observar los videos extraídos de las películas de ciencias ficción, solicitándole que identifiquen los materiales trabajados en la discusión previa; al culminar la presentación, el docente incide para que los jóvenes expliquen y argumenten cada uno de los elementos y contenidos presentados, para luego organizar nuevamente a los equipos iniciales y generar una nueva discusión a partir de las interrogantes que se encuentran en cada una de las hojas de trabajo preparadas por el docente. En equipo, los estudiantes responden a las interrogantes y relacionan sus respuestas con lo observado en los videos.

El docente realiza un arqueo de preguntas, ayudando a los estudiantes a comprender, relacionar e interpretar el material cognitivo subyacente en cada una de las escenas mostradas y en los materiales escritos. Estas discusiones se

realizan en forma de plenaria, valorándose con puntuaciones la participación de los equipos y con ello se procura generar climas internos que fortalezcan el respeto a la participación y a la diferencia de ideas y posturas. Después de esta discusión los estudiantes presentan una prueba escrita en forma individual. Un aspecto importante a destacar es que los contenidos desarrollados en cada sesión responden al programa vigente de la asignatura de física. Además, la aplicación de las dos variables fue realizada de manera simultánea y con los mismos contenidos.

Preparación y selección de las películas

Antes de iniciar cada sesión se seleccionaron las películas a trabajar con los estudiantes, considerando los siguientes criterios: (a) películas comerciales con un alto contenido de ficción y que facilite la imaginación de los estudiantes; (b) cada film debe presentar, al menos, la posibilidad de trabajar con cuatro temas de la física; (c) los temas deben responder a la variedad de contenidos del programa, pero a su vez a los avances científicos que se están desarrollando actualmente y (d) los micro de cada película deberán ser no mayor de cinco minutos. Las películas seleccionadas para el logro de los objetivos en el aula se presentan en el Tabla 3:

Tabla 3. *Títulos de películas utilizadas y los contenidos de Física desarrollados*

Títulos de la película	Contenidos de la Física desarrollados
X-Men: Orígenes	<ul style="list-style-type: none"> • Ondas, características de las ondas. Clasificación eléctrica de los materiales. Magnetismo y Sonido.
Impacto profundo	<ul style="list-style-type: none"> • Interacciones fundamentales. Ley de gravitación universal. Movimientos planetarios. Tipos de órbitas y Fisión nuclear.
Iron Man	<ul style="list-style-type: none"> • La materia y sus estados, la presión, la presión atmosférica y la electricidad
Star Trek (Viaje a las estrellas)	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerza, Leyes de Newton, Fuerza gravitatoria, Gravedad, Caída libre, Antimateria y Agujeros negros.
Ágora	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema planetario, Gravedad, Leyes de Kepler, la parábola, la hipérbola, Fuerzas de atracción, Masa-Volumen.
Armagedón	<ul style="list-style-type: none"> • Gravedad, Fuerza, Energía, Núcleo del átomo, Fuerzas intramoleculares.

Después de seleccionar las películas se identificaron en ella los segmentos que respondían a los contenidos de la asignatura de física del Tercer Año de Educación Básica. Luego se extrajeron los episodios y se colocaron en páginas de Power Point en forma de video, debidamente identificados con el tema a tratar.

Preparación del material escrito

El material escrito consta de cinco páginas redactadas a dos columnas, ahí se describen los contenidos de la física desarrollados en los micros videos extraídos de las películas. Para la elaboración de los mismos se consideraron dos criterios: el primero es la sencillez de los materiales, con lecturas amenas y orientadoras de la discusión, y el segundo, evitar el uso de cálculos y elaboraciones matemáticas, dándole importancia a los procesos comprensivos e interpretativos de los fenómenos y sistemas mostrados en los films, aunque podría presentarse fórmulas que ayuden a ilustrar los materiales cognitivos desarrollados. Cada página representa un contenido específico del programa de física y diferente a las otras cuatro, al final de cada una de ellas se presentan actividades elaboradas en forma de interrogantes.

Las pruebas fueron diseñadas mediante la elaboración de ítems con respuestas de selección simple y preguntas abiertas de índole interpretativa. Las mismas fueron corregidas siguiendo un patrón y no superaron las veinte interrogantes. Las evaluaciones fueron aplicadas de manera individual, siendo las mismas tanto para los grupos controles como para los experimentales.

Procedimiento

Se seleccionaron los grupos a objeto de investigación, a la sección A se le aplicó la estrategia verbal de enseñanza (estrategia de control), y a la sección B se le aplicó el aprendizaje cooperativo integrado (estrategia experimental). Después de cada aplicación los miembros de los equipos presentaron las pruebas. Las estrategias se repitieron en cuatro ocasiones con contenidos diferentes.

A las calificaciones se les aplicó el cálculo de medida de tendencia central y de dispersión, como lo son la Media y la prueba estadística de Análisis de Varianza, así como la *t de student*. Se hicieron las comparaciones considerando el valor del nivel crítico determinado para rechazar o aceptar la hipótesis nula, haciéndose uso del Software SSPS versión 18. Posteriormente, se crearon los

cuadros y gráficos correspondientes para el análisis e interpretación a partir de los resultados. Por último, se realizaron las conclusiones y las recomendaciones correspondientes.

Resultados

Las Medias, así como las Desviaciones Estándar alcanzadas, producto de las aplicaciones de las variables independientes en los grupos y en los períodos escolares señalados, se muestran en las Tablas 4, 5, 6 y 7:

Tabla 4. Medias obtenidas de las aplicaciones de las variables independientes en el período 2012-2013

Período Escolar	Grupo Control (Secc. A) Estrategia Verbal de Enseñanza		Grupo Experimental (Secc. B) Aprendizaje Cooperativo Integrado	
	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar
1era.	9,50	4,96832	17,40	2,34857
2da.	10,65	4,59147	17,05	2,99956
3era.	7,93	5,88182	18,37	2,21736
4ta.	10,60	7,16277	16,75	2,67296

Tabla 5. Medias obtenidas de las aplicaciones de las variables independientes en el período 2013-2014

Período Escolar	Grupo Control (Secc. A) Estrategia Verbal de Enseñanza		Grupo Experimental (Secc. B) Aprendizaje Cooperativo Integrado	
	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar
1era.	9,68	4,87433	12,07	3,94914
2da.	11,97	2,90752	16,71	3,03045
3era.	12,93	4,50236	10,60	3,06931
4ta.	12,30	6,12570	14,52	2,80618

Tabla 6. *Medias obtenidas de las aplicaciones de las variables independientes en el período 2014-2015*

Período Escolar	Grupo Control (Secc. A) Estrategia Verbal de Enseñanza		Grupo Experimental (Secc. B) Aprendizaje Cooperativo Integrado	
	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar
1era.	8,41	4,33851	16,17	2,50811
2da.	8,79	3,13254	11,04	3,69829
3era.	12,21	4,11773	14,55	3,78518
4ta.	8,14	4,70353	13,76	2,99589

Tabla 7. *Medias obtenidas de las aplicaciones de las variables independientes en el período 2015-2016*

Período Escolar	Grupo Control (Secc. A) Estrategia Verbal de Enseñanza		Grupo Experimental (Secc. B) Aprendizaje Cooperativo Integrado	
	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar
1era.	12,81	4,73303	12,54	2,96959
2da.	10,61	3,88924	13,77	4,24554
3era.	13,69	7,54066	11,96	4,40437
4ta.	9,27	4,67810	12,81	1,98029

Se descubre que las Medias de las calificaciones obtenidas por los estudiantes del grupo experimental, en su mayoría aumentan después de la aplicación de la estrategia, a diferencia de las Medias alcanzadas por los grupos de estudiantes a los que les fue aplicada la estrategia control. El resumen de las Medias, durante los cuatros períodos escolares, se muestra con precisión en la Tabla 8. Siendo evidente que la utilización de recursos estimuladores de los sentidos, en este caso el visual, así como la discusión participativa que facilite la construcción de saberes mediante el debate, ayuda a mejorar las calificaciones de modo significativo. Por ello, la aplicación de la estrategia de control arroja

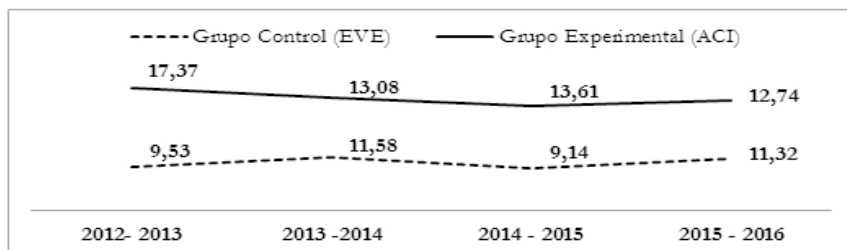
resultados que indican que esta forma de trabajar en las aulas de clases está siendo superada por métodos de mayor interacción; la participación exclusiva del docente no facilita que los estudiantes logren éxitos en sus calificaciones, aunque las diferencias de las Medias no son tan grandes, si se revela que hay mayor posibilidad de aprobar las pruebas si las estrategias utilizadas responden a la discusión, al trabajo grupal, a la menor intervención del docente en el desarrollo de la clase y al uso de recursos audiovisuales.

Tabla 8. *Resumen de las Medias obtenidas en la aplicación de las estrategias durante los periodos escolares*

Períodos	Grupo Control (Secc. A)	Grupo Experimental (Secc. B)
	EVE	ACI
2012-2013	9,53	17,37
2013-2014	11,58	13,08
2014-2015	9,14	13,61
2015-2016	11,32	12,74

La figura 1 muestra el modo en cómo se comportan los resultados, revelándose que las Medias, obtenida por los estudiantes que le aplicaron la estrategia control, se mantiene por debajo de las Medias logradas por los estudiantes que les fue aplicada la estrategia experimental.

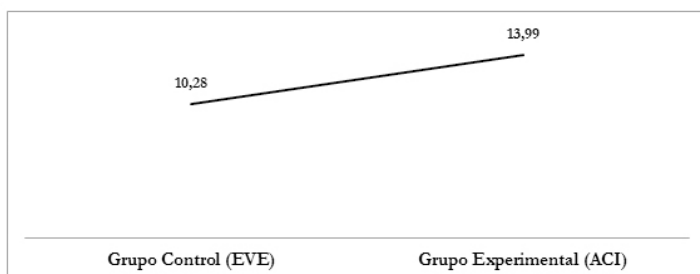
Gráfico 1. *Medias obtenidas en la aplicación de las estrategias durante los periodos escolares*



La tendencia de las Medias puede ser visualizada en el Figura 2, ahí se observa que las diferencias entre las calificaciones entre los grupos control y experimental tiende a ser significativas entre ellas. Los del grupo experimental

tienen mayor posibilidad de aprobar la asignatura con mejores calificaciones, que aquellos que han sido sometidos a la práctica tradicional de enseñanza. Esto evidencia la necesidad de continuar ensayando metodologías que permitan descubrir nuevas fórmulas de trabajo a objeto de mejorar la práctica interna en el aula y brindar oportunidades para que los estudiantes alcancen con éxitos sus metas académicas.

Gráfico 2. *Tendencias de las Medias obtenidas en la aplicación de las estrategias durante los periodos escolares*



Las mismas condiciones pueden detectarse cuando se analizan los datos de manera general, tal como se muestran en la Tabla 9, donde las Medias obtenidas posterior a las estrategias responden a lo señalado anteriormente. Puede observarse que las Medias de las calificaciones logradas por los grupos experimentales resultaron mayores que las Medias de los grupos controles en cada una de sus aplicaciones.

Tabla 9. *Resumen de Medias por aplicaciones*

Estrategias	Aplicaciones	Medias	Desviación Típicas
Grupo Control (EVE)	1era	10,07	4,93244
	2da	10,56	3,71541
	3era	12,13	5,80287
	4ta	10,01	5,78577
Grupo Experimental (ACI)	1era	14,31	3,77804
	2da	14,56	4,26535
	3era	13,32	4,42251
	4ta	14,30	2,94769

Por otra parte, puede observarse, considerando los valores estadísticos de F (Tabla 10) las diferencias existentes entre las calificaciones. Se descubre, considerando que el valor crítico asociado al estadístico F es menor a 0,05 ($p < 0,05$), que la hipótesis nula puede ser rechazada debido a la falta de homogeneidad de las varianzas, en este caso el valor obtenido de p es inferior a 0,05, indicando fuertes evidencias de la existencia de la relación entre la aplicación de las estrategias y las pruebas posteriormente realizadas. En este caso, se asume la hipótesis alterna o de trabajo que establece que las Medias de las calificaciones aumentan cuando los estudiantes participan en clases que hacen uso del aprendizaje cooperativo integrado, en otras palabras, los estudiantes mejoran sus rendimientos en física cuando trabajan con estrategias basadas en la discusión en equipo y con recursos audiovisuales que estimulen su aprendizaje.

Tabla 10. *Resumen de Medias por aplicaciones*

	F	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
1era. Aplicación	15,933	6,317	7	204	,000
2da. Aplicación	19,178	2,947	7	210	,006
3era. Aplicación	7,578	9,136	7	194	,000
4ta. Aplicación	10,240	11,663	7	196	,000

Por otra parte, con base al análisis del valor de *t de student*, (Tabla 11), se revela que las razones observadas del *t estimados* para cada aplicación de los grupos, resultaron ser mayores que los valores de *t críticos* o los asociados con ciertas probabilidades, esto supone rechazar la hipótesis de nulidad al nivel de significación de $\alpha = 0,01$, de manera que la probabilidad estimada de que esta hipótesis sea verdadera es menor al 1 por 100. Los resultados son lo suficientemente significativos como para señalar que sí existe relación entre las calificaciones obtenidas por los estudiantes y su participación en la estrategia verbal de enseñanza y el aprendizaje cooperativo integrado con el uso de películas de ciencia ficción. De manera, que las discusiones dadas en el aula de clases, así como los análisis realizados y las intervenciones reiteradas del profesor, afectan las calificaciones obtenidas luego de la aplicación de las variables independientes.

Tabla 11. *Resumen de Medias por aplicaciones*

Aplicaciones	t (estimado)	t (crítico)	Valor de prueba para t = 0,01	
			gl	Sig.
1era. Aplicación	36,396	2,326	211	,000
2da. Aplicación	41,492	2,326	217	,000
3era. Aplicación	34,877	2,326	201	,000
4ta. Aplicación	34,282	2,326	203	,000

Conclusiones

Las conclusiones sólo son aplicables a la población investigada, dado que las muestras no fueron aleatorias, por lo que sus resultados no pueden ser generalizados. En este sentido, las conclusiones que se plantean son las siguientes:

La aplicación del aprendizaje cooperativo integrado con el uso de películas de ciencia ficción facilita, a diferencia de la estrategia verbal de enseñanza, que los estudiantes mejoren sus calificaciones. Los estudiantes logran el éxito en sus actividades académicas, dado que su práctica implica elaboraciones verbales y escritas que ayudan a interpretar y comprender los contenidos, así como la valoración de la ayuda mutua, la cooperación y la responsabilidad. Se refuerza la imaginación y capacidad crítica, redundando en el enriquecimiento de la persona y del lenguaje. Los estudiantes abordan y se relacionan con los problemas y con el resto del equipo, generando un ambiente de igualdad y responsabilidad compartida, permitiéndose el cuestionamiento y la ayuda en la explicación, descripción y justificación de los fenómenos y hechos de los contenidos presentados.

La aplicación del aprendizaje cooperativo facilita la construcción, con sentido analítico y en equipo, de contenidos teóricos y prácticos dados en clases, y se promueve la producción espontánea a partir de una mejor comprensión de los materiales, dada la discusión en forma inter e intra grupal.

Durante la aplicación de la estrategia verbal de enseñanza no se evidenciaron conflictos entre los estudiantes, sus interacciones fueron pocas y la participación del docente fue mayor que la de ellos. El docente posee la mayor responsabilidad de los procesos en el aula, haciendo predecible los eventos en ella. Se descubre poca negociación entre los actores y los estudiantes no tienen otra opción que prestar atención a la clase. La reiterada aplicación de esta

estrategia no responde a las necesidades de los jóvenes en adquirir, procesar y transferir información de calidad.

En este sentido, la aplicación de metodologías distanciadas de la estrategia verbal de enseñanza, hace que los estudiantes identifiquen las diferencias, siendo capaces de mejorar las condiciones de aprovechamiento. Durante la aplicación del aprendizaje cooperativo integrado con el uso de películas de ciencia ficción, los estudiantes descubrieron un mecanismo, no sólo para aprender, sino para mejorar sus calificaciones en relación con sus compañeros, diferenciándola y valorándola según sus criterios y experiencias. Al contrario, a los estudiantes que participaron en la estrategia verbal de enseñanza se le hizo difícil hacer comparaciones, ya que perciben el “dar clases” como la estrategia ideal para el aprendizaje.

Una diferencia significativa es que durante la aplicación del aprendizaje cooperativo los estudiantes demuestran sus capacidades en la adquisición, transferencia y sistematización, y en la estrategia verbal de enseñanza estas capacidades no se hacen tan visibles en los estudiantes, dado que sus esfuerzos están centrados, básicamente, en la adquisición.

El uso de películas de distintos géneros en las aulas de clases, a objeto de facilitar los procesos de aprendizaje, no busca suplir el papel del docente, de hecho en la propuesta antes descrita, el profesor aborda un rol de facilitador y orientador de todo el trabajo. El sistema de actividades planteado representa, en su conjunto, una estrategia de acción en el aula de clases y su aplicación solo potencializa la labor docente.

REFERENCIAS

- ARANGUREN, P. G. (2014). El debate cooperativo versus la exposición verbal del docente. *Revista Educare* [Revista en línea]. 18 (1). Disponible en: <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/educare/article/view/1868>
- ARANGUREN, P. G. (2015). La crisis educativa: Aspectos relevantes para su reflexión. *Revista Electrónica Encuentro Transdisciplinar (REET)* [Revista en línea]. (9). Disponible en http://www.nucleovalencia.com.ve/revista/publicaciones/crisis_educativa_92015.pdf
- ÁVILA, E. y ARREAZA C. E. (2006). El cine en el aula, una estrategia innovadora para el desarrollo audiovisual. *Revista educación y ciencias humanas*. (26-27) 33 - 61.
- BIFANO, C. (2003). Presentación. En: *Lecciones de Marie Curie. Recopiladas por Isabelle Chavannes en 1907*. (Trad. M. Bemporad). Caracas: Fundación Polar y Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales.

- BIXIO, C. (2008). *¿Chicos aburridos?* Ciudad de México: Limusa.
- BRIOLI, C. A. (2011). Una experiencia del uso del cine como medio de conocimiento y recurso didáctico para promover el desarrollo del razonamiento en Educación Superior. En: Salcedo, A. (Comp.). *Investigación Educativa: Venezuela en Latinoamérica Siglo XXI* (Parte I). Caracas: Centro de Investigaciones Educativas. Escuela de Educación, UCV.
- CABRERAS, C. y DAVIT, A. (2015). Aprendizaje cooperativo en estudiantes de ciencias exactas y naturales: el “Programa Compromiso Educativo”. *Revista Iberoamericana de Educación*. [Revista en línea] 67 (1) 203-216. Disponible <https://varelapma.files.wordpress.com/2015/01/aprendizaje-cooperativo-en-estudiantes-de-ciencias-exactas-y.pdf>.
- CAMPELO A. y MARÍN A. J. (2001). Un sistema didáctico para la enseñanza de la física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 23 (3). 329-350.
- CHADWICK, C. B. y RIVERA, N. I. (1991). *Evaluación formativa para el docente*. Barcelona: Paidós.
- DAPÍA C. M. D. y PROL N. C. (2016). Cultura científica en el aula. Una experiencia colaborativa. *Revista Iberoamericana de Educación*. [Revista en línea] 71 (1) 157-174. Disponible: http://rieoei.org/rie_contenedor.php?numero=7597&titulo=Cultura%20cient%20C3%ADfca%20en%20el%20aula:%20una%20experiencia%20colaborativa
- ENCUESTA SOBRE CONDICIÓN DE VIDA. VENEZUELA. (ENCOVI) (2016). Educación. [Documento en línea] Disponible: <https://usbnoticias.info/wp-content/uploads/2017/02/UCV-UCAB-USB.-ENCOVI-2016.-Educaci%C3%B3n.pdf>
- FERREIRO, R. (2000). *EL ABC del aprendizaje cooperativo: Trabajo en equipo para enseñar y aprender*. México: Trillas.
- FLORES, O. R. (2004). *Evaluación pedagógica y cognitiva*. Bogotá C.D.: McGraw-Hill Interamericana S.A. de C.V.
- GARCÍA C., G., RAMÍREZ, E., ÁVILA S., PEÑA D., GARCÍA X. y GUTIÉRREZ R. (2010). *El cine como recurso didáctico*. México: Trillas.
- GARCÍA, G. (2000). Modelo de competencias del docente-investigador. *Revista Educación y Ciencias Humanas* (14) 29-50.
- GRAU, R. J. (2005). Antropología, cine y refracción. Los textos fílmicos como documentos etnográficos. *Gaceta de Antropología*. [Revista en línea] 21 (03) Disponible: http://www.ugr.es/~pwlac/G21_03Jorge_Grau_Rebollo.pdf.
- JOHNSON, D., JOHNSON, R. y HOLUBEC. E. (1999). *El Aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.
- MARTÍNEZ, R. R., VILLANUEVA I. M. y CANALES, R. E. (2014). *El aprendizaje cooperativo. Una alternativa para mejorar la instrumentación didáctica en la Educación Superior Tecnológica*. México, D. F.: Díaz de Santos.

- MEZA, M. (2016). La democracia en las escuelas venezolanas de hoy. En: *Educación y democracia en Venezuela*. Caracas: Centro de Investigaciones Educativas – Universidad Central de Venezuela.
- SANMARTÍ, N. (2002). Un reto: mejorar la enseñanza de las ciencias. En: Catalá, M. y otros. (Compiladores). *Las ciencias en la escuela. Teorías y prácticas*. Caracas: Laboratorio Educativo.
- STANFORD, G. y ROARK, A. E. (1981). *Interacción humana en la educación*. México: Diana.
- UGALDE, L. (2014, setiembre 24). Educación en ruina. *El Nacional*, p. 9.
- UNZUÉ, U. A. (2012). Argumentar para debatir. Una propuesta para todas las áreas de secundaria (Nº 2) [Libro en línea]. Gobierno de Navarra: Colección Biblioteca Escolares. Serie Naranja. Disponible: <http://dpto.educacion.navarra.es/publicaciones/pdf/argumentar.pdf>.
- VYGOSTKY, L. (1979). *El desarrollo de los procesos superiores*. Barcelona: Critica.

AUTOR DEL ARTÍCULO

GILBERTO N. ARANGUREN PERAZA, es Profesor en Ciencias Naturales, Especialidad en Química por la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad Nacional Experimental «Simón Rodríguez». Magíster Scientiarum en Ciencias de la Educación por esa misma universidad. Actualmente trabaja como profesor en la Unidad Educativa Santa Magdalena Sofía Baralt, Caracas. Profesor de metodología de la investigación, facilitador de educación de adultos, investigador en áreas metodológicas cualitativas. Consultor de empresas, promotor de desarrollo comunitario y social, cooperativista. Realiza investigaciones en desarrollo de la inteligencia, talento y emociones, aprendizaje cooperativo.

Correo electrónico: gilberap@gmail.com

