

Fomentar la investigación escolar en la asignatura de química en el grado 11-1 de la institución educativa José Manuel Saavedra Galindo del municipio de Santiago de Cali a partir del cine

Trabajo presentado como requisito para obtener el título de: Especialistas en

Arte en los procesos del Aprendizaje

Fundación Universitaria Los Libertadores

Héctor Aguado Márquez, Luz Marina Sánchez Londoño & Rafael Flórez Duque

Agosto 2016

Copyright © 2016 por Héctor Aguado Márquez, Luz Marina Sánchez Londoño & Rafael Flórez Duque. Todos los derechos reservados.

Agradecimientos

Primero que todo, queremos agradecer a Dios Todopoderoso por darnos todo lo que tenemos, por la fe que es lo último que perderemos y donde siempre encontraremos alivio.

Nuestros más agradecimientos para nuestras familias (esposa, esposo e hijos), que nos acompañaron durante todo este proceso y que velaron para que terminara un reto más de los que implica la carrera educativa.

A nuestro director de tesis Yesid Hernández Riaño, por su asesoramiento, apoyo y ánimo para que el presente proyecto se lleve a cabo.

Tabla de contenido

Capítulo I	10
Problema	10
1.1 Planteamiento del problema.....	10
1.2 Formulación del problema	11
1.3 Justificación	11
1.4 Objetivo General.....	13
Capítulo 2.....	14
Perspectiva teórica	14
2.1 Antecedentes.....	14
2.1.1 Internacionales.....	14
2.1.2 Nacionales.....	17
2.1.3 Locales.....	19
2.2 Marco legal	21
2.2.1 La Constitución Política de Colombia de 1991.....	21
2.2.2 La Ley General de Educación 115 de 1994.....	22
2.2.3 Ley de Cultura 397 de 1997.....	23
2.2.4 Ley de Infancia y Adolescencia N° 1098 de 2006.....	23
2.3 Marco Conceptual y/o teórico.....	24
2.3.1 La química.....	24
2.3.2 El Cine.....	28
2.3.3 Investigación escolar.....	36
2.3.4 Desarrollo cognitivo.....	37
2.3.4 .1 Las cuatro etapas del desarrollo cognitivo:.....	38
Capítulo 3.....	41
Diseño metodológico	41
3.1 Tipo y enfoque de investigación	41
3.2 Eje de acción en la línea de investigación institucional.....	41
3.3 Herramientas teóricas metodológicas	42
3.3.1 Muestra.....	42
3.3.2 Instrumentos.....	42
3.3.2.1 Encuesta realizada a los estudiantes del grado 11-1 de la Institución Educativa José Manuel Saavedra Galindo del municipio de Santiago de Cali.....	42
3.3.3 Análisis de resultados.....	43

Capítulo 4.....	54
Propuesta de intervención.....	54
4.1 Título.....	54
Importancia de la investigación escolar a través del cine.....	54
4.2 Descripción.....	54
4.3 Justificación.....	54
4.4 Objetivo.....	55
4.5 Estrategias y actividades.....	55
4.6 Contenidos.....	56
4.7 Personas responsables.....	62
4.8 Beneficiarios.....	62
4.9 Recursos.....	63
4.10 Evaluación y seguimiento.....	63
Conclusiones.....	64
Referencias.....	65
Anexos.....	67

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. ¿Alguna vez has investigado en el colegio?	43
Tabla 2. ¿Pudiste aprender algo de la película “El aceite de Lorenzo”?	44
Tabla 3. ¿Crees que se podría iniciar una investigación escolar con base en la película?.....	44
Tabla 4. ¿Crees que el cine podría relacionarse con el aprendizaje en el colegio?	46
Tabla 5. ¿Puedes relacionar la película “El aceite de Lorenzo” con la química?	46
Tabla 6. ¿Se puede relacionar el cine con la investigación escolar?	48
Tabla 7. Te gustaría que incluyeran el cine en la investigación escolar?	50
Tabla 8. ¿La película te ha hecho investigar sobre la ética, la investigación escolar, la constancia y la aplicación de herramientas en la vida cotidiana?.....	50
Tabla 9. Después de haber visto la película “El aceite de Lorenzo”, crees que has encontrado elementos suficientes para iniciar una investigación escolar en la clase de química?.....	51
Tabla 10. Piensas que los estudiantes nos motivaríamos más si viéramos una película del tema que vamos a tratar?	52

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. ¿Alguna vez has investigado en el colegio?	43
Figura 2. ¿Pudiste aprender algo de la película “El aceite de Lorenzo”?	45
Figura 3. ¿Crees que se podría iniciar una investigación escolar con base en la película?	46
Figura 4. ¿Crees que el cine podría relacionarse con el aprendizaje en el colegio?	47
Figura 5. ¿Puedes relacionar la película “El aceite de Lorenzo” con la química?.....	48
Figura 6. ¿Se puede relacionar el cine con la investigación escolar?	49
Figura 7. Te gustaría que incluyeran el cine en la investigación escolar?	49
Figura 8. ¿La película te ha hecho investigar sobre la ética, la investigación escolar, la constancia y la aplicación de herramientas en la vida cotidiana?.....	50
Figura 9. Después de haber visto la película “El aceite de Lorenzo”, crees que has encontrado elementos suficientes para iniciar una investigación escolar en la clase de química?.....	51
Figura 10. Piensas que los estudiantes nos motivaríamos más si viéramos una película del tema que vamos a tratar?	52

Resumen

Este proyecto de intervención de tipo empírico-analítico, está basado en las relaciones existentes entre la educación y el cine y tiene como propósito fomentar el interés hacia el área de química en los estudiantes del grado 11-1 de la I E José Manuel Saavedra Galindo del municipio de Santiago de Cali buscando una propuesta didáctica que permita planear adecuadamente la integración del cine en el aula. Para lograr este objetivo se les presentará la película titulada: “El aceite de Lorenzo”, con la cual se busca que el estudiante logre conocer las estrategias para identificar el conocimiento científico y que se pueda realizar una investigación escolar a través de cine.

Para dar cuenta de este propósito en la investigación se hace énfasis en la revisión de los instrumentos presentes en el cine y que pueden tener implicación en la formación de los estudiantes, con el fin de analizar la oportunidad de integrar el cine como herramienta pedagógica, en la medida que la imagen es transmitida a través del cine y sus similares (el video, la televisión y las nuevas tecnologías) permitiendo enriquecer los procesos de enseñanza y a su vez el fortalecimiento de habilidades o procesos relacionados con el aprendizaje.

Palabras clave: Educación, cine, pedagogía, estrategias, técnica.

Abstract

This intervention project empiric- analytic, is based on the relationships between education and film and aims to encourage interest in chemistry area graders 11-1 EI José Manuel Saavedra Galindo Township Santiago de Cali seeking a didactic approach to adequately plan the integration of cinema in the classroom. To achieve this goal will be presented the film entitled "Lorenzo's Oil", with which it seeks to achieve the student know the strategies to identify scientific knowledge and that can make a school research through cinema.

To account for this purpose in research is emphasis on the review of the instruments present in the film and who may have involvement in the training of students, in order to analyze the opportunity to integrate the film as a teaching tool in as the image is transmitted through film and the like (video, television and new technologies) allowing enrich the teaching and in turn strengthening skills or processes related to learning.

Keywords: Education, cinema, education, strategies, technical.

Capítulo I

Problema

1.1 Planteamiento del problema

Analizando la situación actual de la enseñanza de las ciencias, se puede evidenciar que muchos estudiantes fracasan especialmente en la asignatura de química, cuyos contenidos ven difíciles, abstractos y alejados de los problemas reales. Este fracaso se presenta esencialmente por el desinterés de aprender ciencias, que se nota no solamente en los estudiantes que cursan los grados de la media académica, sino también que se ve reflejado en el número de jóvenes que optan por seguir carreras científicas. El estudiante piensa que aprender química, es aprender fórmulas que permitan resolver ejercicios; o aprender hechos o fenómenos que los científicos han ido descubriendo a lo largo del tiempo.

La gran mayoría de los estudiantes presentan dificultades de aprendizaje a la hora de aprender conceptos relacionados con temas como: estequiometría, ecuaciones y reacciones químicas, soluciones químicas, gases, entre otros. Estas dificultades pueden explicarse teniendo en cuenta factores internos a los estudiantes como su capacidad de procesamiento de información y factores externos como la naturaleza propia de la química y el enfoque metodológico.

En la Institución educativa José Manuel Saavedra Galindo del municipio de Cali departamento del Valle del Cauca nos preocupa esta problemática, ya que los estudiantes del grado 11-1 desconocen la importancia de la investigación escolar, demostrando falta de creatividad, poco espíritu investigativo y mucha dificultad en la realización de actividades en el área de química. Esta situación hace pensar que hacen falta elementos o propuestas que despierten el interés de los alumnos hacia esta asignatura. Por tal motivo los docentes de esta

institución sugieren implementar el arte del cine como un elemento interdisciplinario y complementario que motive a los estudiantes hacia la investigación científica, ya que a través del cine la escuela puede fomentar, aportar y apropiarse de una sociedad donde predomine el respeto a la diferencia, a los derechos humanos, la equidad con justicia social y el fomento de la investigación escolar. Esta es una forma de romper con la monotonía de la escuela, con esa escuela que enseña una ciencia muerta, sin espíritu y sin alternativas para tomarla como opción de vida.

1.2 Formulación del problema

¿Cómo promover la investigación escolar en la asignatura de química en los estudiantes del grado 11-1 de la I E José Manuel Saavedra Galindo del municipio de Santiago de Cali a partir del Cine?

1.3 Justificación

Como docentes de química y ante la marcada deserción y bajo rendimiento de los alumnos venimos apostamos al desafío de mejorar la calidad de la enseñanza. Si hay una ciencia que ha de contribuir a la alfabetización científica de nuestros estudiantes es precisamente la química, puesto que comprendiéndola se pueden explicar fenómenos absolutamente cotidianos y así acercar al alumno a esta disciplina. Abandonar la tradicional manera de “enseñar” química es un reto que debemos afrontar convencidos de conseguir logros a pesar de los numerosos inconvenientes y resistencias (preconceptos, infraestructura, inercia de los propios estudiantes, etc.).

El poco interés que despierta en los alumnos el aprendizaje de la química, obstaculiza el sentido del aprendizaje significativo y provoca una adquisición mecánica, poco durable y

escasamente transferible de los contenidos. Esta situación nos impone el reto de buscar, construir y aplicar metodologías alternativas que generen interés, curiosidad y el gusto por aprender, es decir, motivar la atención hacia los saberes por sí mismos (Csikszentmihaty, 1998).

En concordancia con lo expuesto, se ha observado que algunos alumnos del grado 11-1 de la institución educativa José Manuel Saavedra Galindo del municipio de Santiago de Cali se les dificulta memorizar y clasificar la gran cantidad de conceptos químicos de la asignatura, la mayoría de ellos completamente nuevos y sin sentido. De esta manera, les resulta dificultosa la combinación de elementos para formar nuevos compuesto químicos, por lo que afirman que la asignatura "es difícil".

Como consecuencia de lo mencionado anteriormente, los alumnos prefieren aprender "las valencias" de memoria y combinar los elementos matemáticamente sin considerar o tratar de entender el significado real de dichas combinaciones, declarando que la química también les resulta "aburrida". Los alumnos de grado once de esta Institución muestran poca motivación para el estudio de la Química lo que repercute negativamente en el rendimiento escolar y en el interés por las carreras científicas.

De allí, la necesidad de dar a la Química un enfoque activo, haciendo que los alumnos de grado 11-1 de la institución educativa José Manuel Saavedra Galindo sean partícipes, a través del cine en la búsqueda y aplicación de soluciones a problemas inmediatos, formando parte de los procesos de enseñanza-aprendizaje como sujetos activos y no pasivos. Igualmente, la aplicación de dicha estrategia está orientada a incentivar la creatividad de los estudiantes, mejorar su

comprensión del lenguaje químico -como factor primordial para la comunicación científica-, y su rendimiento académico.

Existen talleres y demostraciones que de un modo más o menos participativo nos muestran y explican diferentes procesos químicos. Existen también un gran número de libros que nos explican dichos procesos, así como desarrollos de software y documentales dedicados al mismo fin. Sin embargo, cuando se trata de introducir el conocimiento científico, o la química en este caso en el aula, necesitamos una herramienta que nos permita transmitir y despertar el interés de los alumnos por este tema de una forma rigurosa, pero al mismo tiempo, amena y divertida. Esta herramienta a la que nos referimos es el cine.

1.4 Objetivo General

Fomentar la investigación escolar en la asignatura de química en los estudiantes del grado 11-1 de la Institución Educativa José Manuel Saavedra Galindo del municipio de Santiago de Cali a partir del cine.

Capítulo 2

Perspectiva teórica

2.1 Antecedentes

Para el desarrollo de este proyecto de intervención pedagógica se tuvo en cuenta los siguientes antecedentes bibliográficos:

2.1.1 Internacionales.

Nombre: La Química en el Cine: Ficción o realidad.

Autor: Torre, L., García. S.

Año: (2012).

País: España.

En este artículo se nos plantean diferentes formas para acercarnos al conocimiento científico, pero los autores dejan claro desde el principio que cuando se trata de introducir el conocimiento científico, o la Química en este caso, en el aula, necesitamos una herramienta que nos permita transmitir y despertar el interés de los alumnos por este tema de una forma rigurosa pero, al mismo tiempo, amena y divertida. Esta herramienta a la que se refieren es el cine. Dando ejemplos de películas que se han usado en el cine y la televisión con fines de divulgación científica y de cómo se puede utilizar la química para explicar ciertos hechos planteados, o para destapar las falacias científicas que se esconden en algunas de ellas. Los autores plantean que de todos los ejemplos y proyectos encontrados, el más didáctico, es el que ha llevado a cabo Christopher Magee, de la Universidad de Bristol. Este autor ha diseñado una página web en la que nos muestra una serie de ejemplos para utilizar el cine y la televisión como herramienta divulgativa. Para ello, sitúa el compuesto en el contexto de la película o serie para

posteriormente profundizar en la química del compuesto desde su estructura hasta su modo de actuación, siendo esta la estructura que imprimen a sus talleres. Dan en el escrito 6 ejemplos que aconsejan abordarlos conjuntamente como un taller de Química y no como ejemplos individuales para usar en clases de química aisladas, con el propósito de hacer llegar la química a todos los públicos y despertar el interés de los alumnos por este tema utilizando algunas de sus series y películas preferidas, para finalmente, introducir importantes conceptos de química, como la saponificación o mostrar que la química está presente en nuestra vida cotidiana gracias a los medicamentos, jabones o automóviles. Dan a conocer también, que en la Universidad de Oviedo se han llevado a cabo varios talleres que bajo el título “La Química en el Cine: Ficción o Realidad” y “La ciencia en el cine y la televisión” han servido a modo de experimento. Los talleres tienen una duración aproximadamente de una hora durante la cual se visionaron escenas de películas o series para, a continuación, profundizar en el compuesto que se nos presenta en dicha escena centrándonos en la química y aplicaciones del mismo. Los resultados de estos talleres han sido muy satisfactorios, mostrando los alumnos gran interés por el tema.

Nombre: Bienvenido Míster Cine a la Enseñanza de las Ciencias.

Autor: GARCÍA BORRÁS, F. J.

Año: (2008).

País: España.

En este trabajo el autor pretende mostrar como el cine se puede considerar un medio realmente inestimable en la creación de prácticas educativas que promuevan el proceso de enseñanza-aprendizaje, tales como la crítica, la observación, la reflexión e incluso la investigación. Plantea que el cine es una de las fuentes culturales de la sociedad de la

comunicación, por tanto, el cine se convierte en una fuente de información. Aunque parezca contradictorio, el cine es, posiblemente, la manifestación artística más completa a la hora de plasmar las ideas de la ciencia, ya que se puede ver, oír, incluso sentir físicamente con las nuevas salas. Aunque las ideas contenidas en las historias cinematográficas traten (o maltraten) la ciencia, muestran su incidencia en el ámbito social y tecnológico y por tanto, son propensas a discusión y fomento del pensamiento crítico. Como estrategia innovadora, desde hace algún tiempo se usa el cine en la enseñanza de la historia, la literatura, la pedagogía y la psicología. Gracias a ello, el alumno es capaz de comprender mejor los hechos y sus consecuencias que se muestran a través de los relatos cinematográficos. Poco a poco el cine como recurso didáctico se está haciendo un hueco en los diferentes saberes de la enseñanza (ya que el cine procura acercar la realidad, aunque en muchas ocasiones de forma defectuosa).

Nombre: Evaluación de los conocimientos adquiridos en la asignatura investigación a través del cine.

Autores: Icart, M. T., Rozas, R., Delgado, M. P., Ramió, A. M., Nevado, R, e Icart, M. C. Año: (2009).

País: España.

En este trabajo se resalta la utilización del cine comercial en la enseñanza universitaria la cual ha sido objeto de una amplia bibliografía con experiencias en diversas carreras vinculadas a las ciencias experimentales, sociales, jurídicas, artes y de salud. Mostrando la potencia del cine como una fuerza vivencial que no tienen otros medios, porque afecta a nuestra psique a un nivel sensual e imaginativo a un tiempo.

La idea central de esta investigación, fue comparar los conocimientos sobre metodología de la investigación que tenían los estudiantes (Escuela de Enfermería, Universidad de Barcelona) antes y después de cursar la asignatura optativa: Investigación a través del cine. Los contenidos de la optativa en lo que se refiere a la investigación son de tipo general siendo lo más innovador su aplicación a un conjunto de películas que se convierten en material (objeto/sujeto) de estudio.

2.1.2 Nacionales.

Nombre: La Investigación como Estrategia Pedagógica del programa Ondas de Colciencias.

Autor: Manjarrés, M., E.

Año. (2007).

País: Colombia.

Colciencias como ente gubernamental encargada de promover la ciencia a nivel del país, en el año 2001 crea el programa Ondas como estrategia fundamental para fomentar una cultura ciudadana en CT+I en la población infantil y juvenil de Colombia a través de la investigación como estrategia metodológica. Dando la oportunidad a los niños, niñas y jóvenes de pensarse como investigadores, haciendo uso de sus capacidades innatas como la curiosidad, la fascinación por lo nuevo, la capacidad de preguntarse, de explorar y transformar su propio mundo, y a la institución educativa, dando la oportunidad de pensarse como un espacio en donde además de aprender conocimientos y saberes que otros ya han descubierto, fuera posible entrar en la lógica y los métodos de su producción. En Ondas, la investigación se concibe como proceso de desciframiento de la realidad a partir de preguntas y problemas identificados por niños, niñas y jóvenes, es el mecanismo específico sobre el cual se construye la metodología del programa donde se aprende a investigar investigando, desarrollando proyectos de investigación en todas las áreas del saber. En sus cinco años de ejecución, Ondas ha financiado aproximadamente 8000

proyectos de investigación a grupos de niños, niñas y jóvenes de los 32 departamentos de Colombia y del Distrito Capital, en los cuales han participado aproximadamente 400.000 niños, niñas y jóvenes del país.

Nombre: Elementos Implicados en la Relación Educación y Cine en Colombia en el Periodo Comprendido Entre los Años 2000 a 2012.

Autor: Hincapié, A. J.

Año: (2013).

País: Colombia.

En este trabajo se presenta una investigación de corte documental argumentativo cuyo propósito es indagar sobre la relación educación y cine en Colombia a partir de la revisión de las propuestas educativas publicadas, para generar una propuesta didáctica que permita planear adecuadamente la integración del cine en el aula. El autor presenta su escrito en tres capítulos: Problematización; Relación educación y cine en las propuestas educativas en Colombia entre los años 2000 y 2012; Elementos implicados para una propuesta de integración del cine al espacio educativo. Haciendo de entrada una crítica a la educación tradicional y un llamado al uso del cine en las aulas, terminando con una propuesta para el uso del mismo en las instituciones.

2.1.3 Locales.

Nombre: Perspectivas Pedagógicas del Abordaje de la Relación Cine y Educación en las

Propuestas Educativas en Colombia Entre los Años 2000 a 2012

Autor: Programa “Colombia Aprende” – Universidad Javeriana (Cali)

Año: (2012).

Ciudad: Cali

El programa “Colombia Aprende” del Ministerio de Educación Nacional señala que basados en la importancia y necesidad de la integración de las tecnologías de la información y la comunicación, la Universidad Javeriana (Cali) en asocio con el MEN y el apoyo de otras universidades colombianas, han trabajado en la publicación: “Objetos de Aprendizaje: prácticas y perspectivas educativas”, con el que se espera aportar a los procesos de diseño, creación e implementación de contenidos audiovisuales virtuales en el contexto educativo. Las perspectivas de aprendizaje están divididas en tres partes, de acuerdo a los objetos de aprendizaje:

1. Presentación de una de las estrategias del MEN, relacionada con la gestión de contenidos educativos, como alternativa enfocada hacia el fomento y cobertura de la educación superior del país.
2. Descripción de la experiencia de siete instituciones de educación superior en Colombia que han usado Objetos de Aprendizaje como recurso didáctico.
3. Análisis crítico sobre este tipo de material didáctico, desde una perspectiva educativa.

Nombre: Cine. Documento: Una herramienta para investigación y comunicación social.

Autor: Nina S. de Friedemann

Año: (2013).

Ciudad: Cali

El cine se torna cada día más en un medio vital de expresión y comunicación. En Colombia, en los últimos años, el panorama de producción de películas documentales se ha nutrido con una temática que frecuentemente ha incursionado en los problemas socio-económicos del país. Recientemente, sin embargo, han empezado a aparecer películas también basadas sobre realidades del país, pero cuya realización sometida al rigor de la disciplina científica y particularmente a principios de Antropología Visual, permite considerarlas más apropiadamente como cine documento. El uso de este cine como una herramienta de trabajo en la investigación social y también como un elemento dinámico para establecer comunicación no solamente en ambientes de discusión académica, sino en los mismos escenarios de donde han provenido los datos visuales científicos, validan este artículo. Los datos sobre los cuales se apoya esta presentación, hacen parte de los trabajos que se iniciaron entre mineros en el Litoral Pacífico en 1972, y se continuaron entre corteros de caña de azúcar en el valle del río Cauca y campesinos en el Valle de Cáqueza. Resultados de este trabajo han sido las películas Gielmambí (Friedemann y Duncan: 1974), Villarrica (Duncan, Duncan y Friedemann 1974), Paredes de Piedra (Duncan y Duncan: 1974), y los estudios de Sergio Ramírez Lamus (1975), Lucía Sotomayor (1975) y posteriores trabajos de Ronald J. Duncan (1975, 1976).

2.2 Marco legal

En los artículos de la Constitución Política de Colombia de 1991, Ley General de Educación 115 de 1994, Ley de Cultura 397 de 1997 y la Ley de Infancia y Adolescencia 1098 del 2006 se puede visualizar la relación que éstos guardan con nuestro proyecto de intervención.

2.2.1 La Constitución Política de Colombia de 1991.

La Constitución Nacional de 1991 establece que la educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia. Es importante que toda ejecutoria educativa no deba depender única y especialmente del Estado, sino de la participación activa de la comunidad escolar y toda la ciudadanía.

Titulo 1. De los principios fundamentales

Artículo 7. Reconoce y protege la diversidad étnica y cultural de la nación.

Titulo 2. De los derechos, garantías y deberes

Artículo 16. Libre derecho al libre desarrollo de la personalidad

Artículo 27. La libertad de enseñanza, aprendizaje y cátedra.

Artículo 52. Reconoce el derecho de los estudiantes a la recreación, a la práctica del deporte y al aprovechamiento del tiempo libre. El cine llevado al aula se convierte en una estrategia lúdica recreativa.

Artículo 67. Promueve los valores de la cultura.

Estos artículos se relacionan con nuestro proyecto porque fomenta y promueve la identidad cultural con igualdad de oportunidades y la inclusión social.

2.2.2 La Ley General de Educación 115 de 1994.

Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público.

Artículo 1o. Objeto de la ley. La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes. La presente Ley señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público.

Artículo 2o. Servicio educativo. El servicio educativo comprende el conjunto de normas jurídicas, los programas curriculares, la educación por niveles y grados, la educación no formal, la educación informal, los establecimientos educativos, las instituciones sociales (estatales o privadas) con funciones educativas, culturales y recreativas, los recursos humanos, tecnológicos, metodológicos, materiales, administrativos y financieros, articulados en procesos y estructuras para alcanzar los objetivos de la educación.

Esta ley se relaciona con este proyecto de intervención porque determina el carácter de la educación integral que incluye la cultura como elemento de formación.

2.2.3 Ley de Cultura 397 de 1997.

Por la cual se desarrollan los artículos 70, 71 y 72 y demás artículos concordantes de la Constitución Política y se dictan normas sobre patrimonio cultural, fomentos y estímulos a la cultura, se crea el Ministerio de la Cultura y se trasladan algunas dependencias.

Titulo 1 numeral 2. Fomenta las manifestaciones culturales y la identidad de las costumbres en Colombia.

Titulo 1 numeral 3. Impulsa, estimula proyectos y actividades culturales. Esto permite proponer al interior del aula el proyecto.

Titulo 1 numeral 10. Garantiza y fomenta la libre investigación en proyectos de mejoramiento académico.

Titulo 1 numeral 11. Fomenta la creación, ampliación y adecuación de espacios culturales, esto nos permite adecuar el aula espontáneamente como un espacio de desarrollo cultural.

Titulo 2 numeral 4, define como patrimonio cultural el arte y demás manifestaciones de tal manera que se debe preservar en las aulas escolares.

Esta ley tiene correlación con esta investigación ya que fomenta las manifestaciones culturales y artísticas.

2.2.4 Ley de Infancia y Adolescencia N° 1098 de 2006.

Se expide el Código de la Infancia y la Adolescencia, con el fin de garantizar a los niños, a las niñas y a los adolescentes su pleno y armonioso desarrollo para que crezcan en el seno de la familia y de la comunidad, en un ambiente de felicidad, amor y comprensión.

Artículo 2. El presente código tiene por objeto establecer normas sustantivas y procesales para la protección integral de los niños, las niñas y los adolescentes, garantizar el ejercicio de sus derechos y libertades consagrados en los instrumentos internacionales de derechos humanos, en la Constitución Política y en las leyes, así como su restablecimiento. Dicha garantía y protección será obligación de la familia, la sociedad y el Estado.

Artículo 30. Derecho a la recreación, participación en la vida cultural y en las artes. Los niños, las niñas y los adolescentes tienen derecho al descanso, esparcimiento, al juego y demás actividades recreativas propias de su ciclo vital y a participar en la vida cultural y las artes. Ley 1098 de 2006 13/118 Igualmente, tienen derecho a que se les reconozca, respete y fomente el conocimiento y la vivencia de la cultura a la que pertenezcan.

2.3 Marco Conceptual y/o teórico

Para dar respuesta a la situación problemática que se plantea en el presente proyecto de intervención, se tendrán en cuenta cuatro grandes elementos que deben abordarse, los cuales son: la química, el cine, la investigación escolar y el desarrollo cognitivo.

2.3.1 La química.

La química es la ciencia que se dedica al estudio de la estructura, las propiedades, la composición y la transformación de la materia. Es posible considerar a la química de hoy como una actualización o una forma evolucionada de la antigua alquimia. (Porto y Gardey, 2008)

Existen diversas disciplinas dentro de la química, que se agrupan según el tipo de estudio que realizan o la clase de materia que estudian. Cabe destacar que la química también analiza los

cambios que suceden en la materia durante las llamadas reacciones químicas.

La química se divide en dos grupos bien definidos, la química orgánica y la química inorgánica. La química orgánica es la encargada de estudiar las reacciones químicas y la combinación de los átomos de carbono, hidrocarburos y los derivados de ambos, alcanzando a todos los elementos naturales y los tejidos orgánicos (vivos). Ofrece soluciones para mejorar la calidad de vida del ser humano, en campos como la higiene, la salud y la utilización de nuevos materiales que no sean nocivos para la ecología del entorno. Por su parte, la química inorgánica estudia a los minerales y los productos artificiales conseguidos a partir de reacciones químicas.

Existen otras clasificaciones más precisas como las de bioquímica (que se especializa en la investigación de las sustancias presentes en entidades biológicas), la físico-química (destinada al estudio de cuestiones energéticas de los sistemas químicos), la química analítica y la neuroquímica, entre otras.

Porto y Gardey (2008) sostienen que la química es considerada la Ciencia Central dentro de las ciencias naturales, dada su ubicuidad que la vuelve imprescindible para la resolución de problemas o inquietudes en varios campos de conocimiento (como la biología, la medicina, la farmacia, la geología, la astronomía y la ingeniería).

Por otro lado, todas las ciencias, entre ellas la química, tienen la capacidad de transformar la naturaleza y esto constituye una de las claves del progreso humano puesto que nos proporciona el bienestar necesario para vivir cómodamente y cubrir nuestras necesidades. Sin embargo,

debido al grado de abstracción de los contenidos de la química uno de los problemas, que se encuentran en la educación actualmente, es la falta de interés de los alumnos por el aprendizaje de la misma (Furió y Vilches, 1997).

Algunos autores como Bello (2000); Campanario y Moya (1999); Furió y Vilches (1997), sostienen que al conversar con jóvenes acerca del estudio de la química se nota un rechazo general hacia el tema. Evidencia de lo mencionado anteriormente, son los comentarios expresados por los estudiantes, en donde la mayoría de ellos consideran que el aprendizaje de la Química es difícil y aburrido, además de requerir de constante aprendizaje memorístico. Igualmente, afirman que no comprenden claramente los conceptos ni la aplicabilidad de los mismos, haciendo que pierdan el interés por dicha materia.

Algunos docentes de la asignatura química, han detectado en los alumnos que el lenguaje químico o nomenclatura se les hace difícil de aprender y retener puesto que lo hacen de memoria, además de requerir del uso de múltiples reglas que finalmente les resultan confusas en su aplicación. Así mismo, dicen no poder comprender claramente cómo se combinan los elementos químicos, ni el significado de la valencia o número de oxidación de dichos elementos o del número de electrones del último orbital de los átomos que conforman los elementos (electrones de valencia) [La IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*) recomienda utilizar el concepto de "estado o número de oxidación", en numerosas escuelas públicas y privadas, se emplea el concepto de "valencia" como una medida de la capacidad que tiene un elemento para formar enlaces o combinarse. Dicha valencia va a depender de los electrones de la capa más externa de los elementos. (Flores, J. 2002).

Consideran estos conceptos abstractos, puesto que deben visualizar o recrear en su mente el modelo atómico e imaginar tanto los niveles cuánticos de energía como la forma en que los electrones de un elemento se enlazan con los electrones de otro(s) elemento(s).

En la institución Saavedra Galindo los estudiantes muestran gran apatía por la química; parece que no le encuentran sentido a esta asignatura, trabajan sin ánimo, no se motivan a soñar, a indagar, a intuir posibilidades; por esto creemos que si se promueve la investigación escolar en la asignatura de química a través del cine, les permitirá desarrollarse como seres críticos, pensantes y participativos. Así se promueven habilidades que generan consecuencias cognitivas que los preparen para la vida, entre otras el desarrollo de habilidades como el análisis, la reflexión, el juicio crítico y en general lo que denominamos el pensamiento holístico, justamente lo que determina las competencias del siglo XXI.

Con las películas los estudiantes podrán aprender un lenguaje descriptivo y analítico que les permitirá incorporar y comprender conocimientos adquiridos en el estudio de la naturaleza a lo largo de la historia de la humanidad, para maravillarse con su complejidad y belleza profunda y asumir una posición crítica. Todos estos elementos son los que esperamos tengan incidencia en los jóvenes para que impacten en la sociedad y su entorno inmediato, en este sentido este tipo de trabajo promovería un cambio no solo a nivel de la escuela sino del entorno que lo rodea.

Estamos seguros que el placer estético y la emoción que suscitan el cine así como la creación artística, darían lugar a un proceso de aprendizaje creativo y comprensivo de la química, en el

que los estudiantes se involucran afectivamente, agudizan su sensibilidad y se sienten motivados a profundizar en la naturaleza a través de procesos de investigación escolar.

2.3.2 El Cine.

De acuerdo con Narvárez (2007) se han producido largometrajes documentales desde 1915 que cuya finalidad ha sido conservar una visión panorámica como la que hasta ahora tenemos de nuestra sociedad y cultura que bien orientado es un material educativo pertinente para la formación de los estudiantes en las áreas de historia, democracia, filosofía y artes. Estas producciones de largometrajes y video (este último desde hace dos décadas), han sido guardados en un archivo audiovisual que tiene la ventaja de estar acopiado y sistematizado en lo fundamental en dos grandes archivos: el archivo de los Acevedo y la colección de la Fundación Patrimonio Fílmico Colombiano creado en el año 2005, este último después de aprobada la ley de cine en el 2003 y con el apoyo del Ministerio de Cultura fue creado para fomentar "la conservación, preservación y divulgación, así como el desarrollo artístico e industrial de la cinematografía colombiana". Así mismo, la Fundación Patrimonio Fílmico Colombiano ha recopilado, clasificado y publicado material documental cinematográfico y de video del siglo XX, convirtiéndose en un recurso invaluable para la investigación de medios y otras áreas del conocimiento, especialmente la historia. A pesar de ello, muchas de las producciones de las que se tiene noticia por los periódicos de la época no han podido ser recuperadas físicamente (Santa, 2003).

En la actualidad es posible encontrar un sin número de materiales cinematográficos y de video en todas las áreas del conocimiento, no sólo de Colombia sino de todos los países del mundo, gracias al internet y las tecnologías de la información y la comunicación, orientados a

apoyar la labor pedagógica de los docentes que han visto en estos recursos didácticos la posibilidad de transmitir conocimiento a sus estudiantes de una forma más apropiada, propiciando una nueva revolución educativa, que le brinda oportunidades equitativas e incluyentes a los estudiantes, debido a su posibilidad de transmitir conocimiento a través de imágenes audiovisuales y en donde el cine ha venido aportando para lograr este objetivo de manera presencial y a distancia.

En Colombia se han realizado acciones para integrar el cine como recurso pedagógico, pero estas reformas curriculares se han quedado en lo regulativo y no han profundizado en los saberes y disciplinas para superar el asignaturismo. (Tamayo, 2007, p. 68). Para superar este estancamiento, es necesario establecer unos objetivos como los propuestos por el Ministerio de Educación, en donde las diferentes instituciones del país exploren nuevas motivaciones educativas, en donde se promueva la investigación e interpretación creativa a través de medio audiovisuales.

En el año 2001, con el ánimo de apoyar esta reforma, se modifican algunos artículos de la Constitución Política de 1991, determinando los servicios a cargo de la Nación y de los Departamentos, Distritos y Municipios. Para efectos de atender los servicios a cargo y proveer los recursos para financiar adecuadamente su prestación, en donde la ley 715 de 2001 establece las normas orgánicas en materia de competencias entre la nación y las entidades territoriales y distribución de los recursos de la educación. De igual manera, la ley 749 de 2002 organiza al servicio público de la educación superior permitiendo la integración con la media técnica hasta el

nivel profesional. Con este tipo de organización las instituciones de educación superior brindan movilidad a sus estudiantes.

Lo que se evidencia en el marco de la reforma educativa es que el cine, debido a las discusiones que ha generado en el contexto de la educación colombiana, se ha perfilado como una herramienta educativa que vincula un potencial didáctico y pedagógico. Y aparece como un elemento de innovación en estos campos, lo cual lo pone en un lugar central en el marco de las discusiones sobre renovación de las prácticas educativas que se constituyen en un aspecto de importancia para el proceso de renovación educativa. En ese sentido, el cine aparece como un elemento externo a lo educativo, pero que se puede vincular a las prácticas que en este terreno se desarrollan desde dos ámbitos. Un primer ámbito es el de las prácticas de enseñanza, donde el cine aparece como un elemento con alto potencial didáctico que permite dar una dinámica diferente a los procesos de enseñanza y que al mismo tiempo permite unas condiciones mejores o distintas para la generación de aprendizajes. En esa misma dirección, y este sería el segundo ámbito, el cine gracias a la lectura que se hace de él desde lo educativo se muestra como una estrategia pertinente para afrontar las problemáticas que las prácticas tradicionales de enseñanza había legado a la educación colombiana.

Cabe mencionar que a pesar de los detractores que esta segunda perspectiva tiene, no se puede desconocer que cuando se ha pensado en dar un aire distinto a los procesos educativos, el cine, históricamente, se ha perfilado como una herramienta que puede tomarse como punto de referencia para dar paso a la ejecución de procesos que ayuden a la solución de las problemáticas en las prácticas educativas tradicionales.

La Educación debe ser considerada una tarea a desarrollar a lo largo de la vida de las personas, lo cual supone que el proceso educativo no consiste en la simple transmisión y adquisición de conocimientos, sino más bien una actividad a través de la cual se proporcione a cada persona, un cúmulo de experiencias que contribuyan a la formación de ciudadanos aptos, capaces de incorporarse al campo laboral y participar activamente en la sociedad.

A tales efectos, es preciso lograr la interacción de los sujetos, que en este proceso participan: el docente y los estudiantes, lo que supone la formación de un enfoque creativo del proceso de educación de la personalidad de los alumnos hacia la solución de los problemas que surjan en situaciones de su vida. Desde esta perspectiva, autores como Díaz-Barriga y Hernández (2002), Poggioli (2005), y Ríos (2001) consideran que el estudiante de la institución educativa necesita aprender a resolver problemas, a analizar críticamente la realidad y transformarla, a identificar conceptos, aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser y descubrir el conocimiento de una manera amena, interesante y motivadora.

El cine es un lenguaje mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en las aulas de clase y actualmente es un tema preponderante en el desarrollo de la práctica docente, porque propicia un escenario formativo único, en donde las relaciones comunicativas en el aula son distintas, porque están mediadas por la pedagogía y por el hecho de que aparecen los roles del docente y los estudiantes. Laurens, M. (2008).

El cine como medio de comunicación, logra influenciar la sociedad y la cultura, ya que éste no sólo divierte, recrea y distrae, sino que es una representación del mundo y su realidad, que de

cierta forma busca transformar directa o indirectamente a las personas en sus dimensiones afectiva, emocional y en la cognitiva; esto se logra, en el cine, entre otras cosas por: las cargas simbólicas ofrecidas por la pantalla, el lenguaje en qué se narra, las características de cada personaje, las cuales incluyen: actitudes, valores y principios.

(cineforumalfonsox.blogspot.com/p/que-es-el-cine-forum-alfonso-x.html)

Fernández, T. (2012), afirma que el cine empleado como fuente de información, permite adentrarse en el estudio de la sociedad, conocer culturas diferentes a la propia (interculturalidad), formar visiones en torno a acontecimientos pasados, presentes y futuros (nos permite juzgar, ponernos en el papel de los personajes históricos más relevantes y preguntarnos el porqué de sus actos y del devenir del mundo), entrar en contacto con valores, ideas, pensamientos, actitudes, normas, etc.

Estos y otros aspectos convierten al cine en un recurso más a disposición no solo del docente, sino también del currículum a todos los niveles. Experiencias anteriores nos han permitido constatar cómo el cine puede actuar como un recurso didáctico y pedagógico al servicio de la enseñanza. Como afirma Méndez (2001: 23), los medios de comunicación y en particular el cine, “actúan como educadores informales”, es decir, tras su dimensión lúdica esconden una faceta formativa, y si se poseen las herramientas y los criterios adecuados (formación, actitud crítica, predisposición al aprendizaje...) se pueden concebir desde otras perspectivas más formales y, en consecuencia, con un objetivo educativo. Por tanto, el cine puede actuar como instrumento educativo debido a:

Su capacidad de formar e informar de forma distendida y lúdica. El estudiante no es consciente de estar siendo educado. Para él, ver cine en clase es una actividad que se escapa de lo habitual, que le sirve para evadirse de sus tareas normales dentro del aula, lo que incrementa su interés y participación.

Ayuda a los alumnos a la resolución de conflictos al presentar a la sociedad (casi) como es. Les muestra el mundo y les proporciona un ejemplo de las relaciones que en él se establecen.

“Podemos hablar, por tanto, de un cine formativo, el cual tendría como finalidad principal, la mejora de los conocimientos de los telespectadores”

En resumen, en la actualidad debemos hablar de una educación (alfabetización) mediática como instrumento para potenciar una educación en valores que desarrolle una actitud crítica en los alumnos en torno al cine y a la información que reciben a través de los medios, que les permita concebir una escala de valores personal y útil para enfrentarse a la sociedad en el futuro. Fernández, T. (2012),

El cine ocupa un lugar relevante en la vida personal y social, por lo que es lógico que preocupe abordar su naturaleza, comprenderlo e interpretarlo. Goza de prestigio como fuente cultural.

Partimos del hecho que existen pocas experiencias al respecto donde se vea el cine como un medio para facilitar procesos educativos, pues esta no es la presunción del séptimo arte. Sin embargo, si emplea en la educación debe contar con unas didácticas, es decir unos fundamentos que permitan llevarlo de la manera más acorde. Y es necesario plantear que como tal no puede

existir una sola didáctica, sino diversas, dependiendo los fines y lo esperado. Para el caso que nos compete, solo utilizaremos un producto del cine: las películas, pues la experiencia se hace con base a la proyección de películas con DVD y televisor. (Es necesario precisar que no es lo mismo la disposición del espacio a la manera de una sala para la proyección que un salón donde se leva una película y se reproduce en un televisor). Aguirre, A. (1995).

El cine puede servir en la educación como instrumento técnico de trabajo ya que el lenguaje cinematográfico puede ser punto de partida para conocer diversos modos de acceder a la sociedad y descubrir la realidad. Pero además es viable plantearlo como sustento conceptual, ideológico y cultural, porque referencia modos de vida, situaciones temáticas, aunque sea como contraste, debe cuestionar la misma realidad que presentan con frecuencia los medios de comunicación, con el fin de que los espectadores adquieran una posición crítica frente a las temáticas allí expuestas para de esta forma evitar caer en la sumisión.

Las sesiones en las que se utiliza la proyección de películas además de generar un espacio de entretenimiento, se presentan en ocasiones como un verdadero documento que sirve de ilustración para las temáticas trabajadas en clase. En términos generales, se puede decir que el cine como elemento interdisciplinar en el proceso de enseñanza, permite la actuación integrada de todas las disciplinas o materias posibles, de forma que al finalizar un proceso cada estudiante adquiere un aprendizaje globalizado. Los medios audiovisuales hoy en día juegan un papel muy importante dentro del ámbito educativo, es por esto que dentro de este auge tecnológico y educativo, el cine entra a jugar un rol fundamental. Esto no significa que el cine entre a suplir el contenido temático de una escuela, más bien llega a ser un soporte en la enseñanza y es aquí

donde empezamos a hablar de una didáctica del cine. Sí lo que se pretende en todos los niveles del aprendizaje es que los estudiantes adquieran un razonamiento global e integrado de sus experiencias de aprendizaje, necesariamente debemos proponerles experiencias de trabajo que les permitan adquirir dicho razonamiento. (Coppens H. 1982),

La consecuencia es que se debe cambiar el estilo de presentación de los contenidos, pasando de ser diferenciado por contenidos, ciencias, materias o disciplinas, a ser unitario, es decir, interdisciplinar, objetivo que se puede lograr en la utilización del cine como herramienta. El producto audiovisual cinematográfico llevado al aula puede servir de punto de partida y de estrategia globalizadora por lo que tiene de lúdico y creativo, por una parte y lo que posee de técnica, lenguaje, planificación, contenidos e investigación, por otra. El lenguaje vivo del cine permite presentar a los estudiantes estrategias que les pueden llevar desde la percepción global, pasando por el análisis y la síntesis, hasta la creación de algo distinto.

Bullade, J. (1996). El trabajo con el cine convierte las actividades del aula en algo significativo, tangible y experimental. La razón didáctica de todo esto es la motivación, ya que esta es el elemento primordial del aprendizaje, puesto que está conformada por la propia estructura biológica, social, histórica y psicológica del que aprende. Si añadimos a lo anterior que el cine posee su propio proceso de elaboración, su lenguaje y sus sistemas de investigación y de procesamiento de datos, estaremos ante una verdadera estrategia interdisciplinar que como tantas otras, pueden aportar al proceso de aprendizaje los elementos necesarios que ayuden a los estudiantes a sintetizar y globalizar su aprendizaje y de este modo ser fundamento de un nuevo proceso.

2.3.3 Investigación escolar.

La investigación escolar es una estrategia que favorece la construcción de conocimiento significativo en el alumnado y en ese proceso, de forma complementaria, la investigación ha de convertirse en objeto de aprendizaje. (Cano, M., 2009).

Hablar de un nuevo modelo de enseñanza y aprendizaje en la actualidad, que supere el estrecho e ingenuo marco de las propuestas activistas, es hablar de investigación escolar. La investigación del alumnado sobre los contenidos objeto de conocimiento y la del profesorado sobre la construcción de conocimiento en el grupo, son excelentes catalizadores de los procesos educativos, ya que garantizan la motivación por el aprendizaje, favorecen el papel activo de las personas implicadas, facilitan la incorporación de tareas y actividades de muy distinta naturaleza, e introducen en su desarrollo el binomio de acción y reflexión continua, lo que conduce no sólo a aprendizajes significativos sobre contenidos concretos sino también al aprendizaje de estrategias de aprender a aprender (García Pérez, 2000; García 2004a). Sin embargo, la investigación, como estrategia de conocimiento, no es un procedimiento generalizado en los centros de enseñanza, ni en la sociedad en general, y el alumnado entiende su significado desde concepciones muy diferentes a las que los docentes comprometidos con la innovación educativa la entendemos.

Es muy probable que cuando el profesorado habla en términos de investigación en su grupo, el alumnado interprete sus mensajes a partir de otros códigos, por lo que existe el riesgo de que se encuentren dos discursos en paralelo en el aula: el discurso escolar tradicional, asumido por chicas y chicos a lo largo de toda su escolaridad, y el del profesor o la profesora, con contenidos y significaciones distintas. Este hecho plantea una nueva dimensión de la investigación escolar y permite situarla, además de como un método de trabajo muy valioso para el aprendizaje de

distintos contenidos, como un objeto de aprendizaje en sí mismo, aunque de forma integrada en los procesos investigadores de las distintas temáticas que se aborden en el aula, nunca al margen de ellos. A investigar se aprende investigando, siempre y cuando los procesos de enseñanza, basados en la reflexión compartida, faciliten la construcción de este conocimiento a través de una programación e intervención didáctica adecuadas. Como toda construcción de conocimiento, el aprendizaje de procedimientos de investigación es un proceso complejo en el que se pueden observar dificultades de distinto grado y naturaleza. Algunas de ellas están relacionadas con el conocimiento y la práctica autónoma de determinadas destrezas, como por ejemplo la elaboración de conclusiones, o el desarrollo de una adecuada planificación; éstas serían dificultades más evidentes y, una vez detectadas, de más fácil tratamiento didáctico. Sin embargo, existen otras, menos evidentes, que subyacen al quehacer cotidiano en el aula, muy ligadas a las concepciones del alumnado sobre la escuela y a sus actitudes y comportamientos frente a las tareas escolares; concepciones, actitudes y comportamientos que suponen, a menudo, un auténtico obstáculo para emprender procesos de investigación escolar.

2.3.4 Desarrollo cognitivo.

El desarrollo cognitivo es el producto de los esfuerzos del niño por comprender y actuar en su mundo. Se inicia con una capacidad innata de adaptación al ambiente. Consta de una serie de etapas que representan los patrones universales del desarrollo. En cada etapa la mente del niño desarrolla una nueva forma de operar.

2.3.4 .1 Las cuatro etapas del desarrollo cognitivo:

Las fases de desarrollo expuestas por Jean Piaget, forman una secuencia de cuatro períodos que a su vez se dividen en otras etapas. Estas cuatro fases principales quedan enumeradas y explicadas brevemente a continuación:

1. Etapa sensorio - motora o sensiomotriz

Se trata de la primera fase en el desarrollo cognitivo, y para Piaget tiene lugar entre el momento del nacimiento y la aparición del lenguaje articulado en oraciones simples (hacia los dos años de edad). Lo que define esta etapa es la obtención de conocimiento a partir de la interacción física con el entorno inmediato. Así pues, el desarrollo cognitivo se articula mediante juegos de experimentación, muchas veces involuntarios en un inicio, en los que se asocian ciertas experiencias con interacciones con objetos, personas y animales cercanos.

Los niños y niñas que se encuentran en esta etapa de desarrollo cognitivo muestran un comportamiento egocéntrico en el que la principal división conceptual que existe es la que separa las ideas de "yo" y de "entorno". Los bebés que están en la etapa sensorio-motora juegan para satisfacer sus necesidades mediante transacciones entre ellos mismos y el entorno.

A pesar de que en la fase sensoriomotriz no se sabe distinguir demasiado entre los matices y sutilezas que presenta la categoría de "entorno", sí que se conquista la comprensión de la permanencia del objeto, es decir, la capacidad para entender que las cosas que no percibimos en un momento determinado pueden seguir existiendo a pesar de ello.

2. Etapa preoperacional

La segunda etapa del desarrollo cognitivo según Piaget aparece más o menos entre los dos y los siete años.

Las personas que se encuentran en la fase preoperacional empiezan a ganar la capacidad de ponerse en el lugar de los demás, actuar y jugar siguiendo roles ficticios y utilizar objetos de carácter simbólico. Sin embargo, el egocentrismo sigue estando muy presente en esta fase, lo cual se traduce en serias dificultades para acceder a pensamientos y reflexiones de tipo relativamente abstracto.

Además, en esta etapa aún no se ha ganado la capacidad para manipular información siguiendo las normas de la lógica para extraer conclusiones formalmente válidas, y tampoco se pueden realizar correctamente operaciones mentales complejas típicas de la vida adulta (de ahí el nombre de este período de desarrollo cognitivo). Por eso, el *pensamiento mágico* basado en asociaciones simples y arbitrarias está muy presente en la manera de interiorizar la información acerca de cómo funciona el mundo.

3. Etapa de las operaciones concretas
Aproximadamente entre los siete y los doce años de edad se accede al estadio de las operaciones concretas, una etapa de desarrollo cognitivo en el que empieza a usarse la lógica para llegar a conclusiones válidas, siempre y cuando las premisas desde las que se parte tengan que ver con situaciones concretas y no abstractas. Además, los sistemas de categorías para clasificar aspectos de la realidad se vuelven notablemente más complejos en esta etapa, y el estilo de pensamiento deja de ser tan marcadamente egocéntrico.

Uno de los síntomas típicos de que un niño o niña ha accedido a la etapa de las operaciones concretas es que sea capaz de inferir que la cantidad de líquido contenido en un recipiente no depende de la forma que adquiere este líquido, ya que conserva su volumen.

4. Etapa de las operaciones formales

La fase de las operaciones formales es la última de las etapas de desarrollo cognitivo propuestas por Piaget, y aparece desde los doce años de edad en adelante, incluyendo la vida adulta.

Es en este período en el que se gana la capacidad para utilizar la lógica para llegar a conclusiones abstractas que no están ligadas a casos concretos que se han experimentado de primera mano.

Por tanto, a partir de este momento es posible "pensar sobre pensar", hasta sus últimas consecuencias, y analizar y manipular deliberadamente esquemas de pensamiento, y también puede utilizarse el *razonamiento hipotético deductivo*.

Capítulo 3

Diseño metodológico

3.1 Tipo y enfoque de investigación

Dentro del marco de la investigación empírico-analítico se desarrollará la investigación escolar a partir del cine en los estudiantes del grado 11-1 de la Institución Educativa José Manuel Saavedra Galindo del municipio de Santiago de Cali.

3.2 Eje de acción en la línea de investigación institucional

El eje de acción que se manejará dentro de este proyecto de intervención pedagógica será el de núcleos de problemas que cuestionan la relación con el conocimiento en diversos escenarios educativos. Las cuestiones objeto de estudio de este eje hacen referencia al sentido y al significado de la educación en educación presencial, a distancia, virtual; indaga por los desarrollos cognitivos de estudiantes y docentes, los aprendizajes en red, el aprendizaje colaborativo. En síntesis, se estudian las relaciones con el conocimiento que se proponen desde los diferentes escenarios educativos.

3.3 Herramientas teóricas metodológicas

Las herramientas metodológicas que se utilizarán en este proyecto son: la muestra, los instrumentos y el análisis de resultados.

3.3.1 Muestra.

La población estará conformada por los estudiantes del grado 11-1 de la Institución Educativa José Manuel Saavedra Galindo del municipio de Santiago de Cali de los cuales se escogieron a treinta y ocho (38) de ellos para la realización de la encuesta.

3.3.2 Instrumentos.

Encuesta: Como instrumentos se escogió la encuesta ya que a partir de allí se podrá conocer la importancia de la investigación escolar a través del cine y se podrá demostrar la creatividad, espíritu investigativo y facilidad en la realización de actividades en el área de química.

3.3.2.1 Encuesta realizada a los estudiantes del grado 11-1 de la Institución Educativa José Manuel Saavedra Galindo del municipio de Santiago de Cali.

La recolección de la información se hizo a partir de un solo instrumento como fue el diseño de una encuesta de diez (10) preguntas cerradas a 38 estudiantes de la Institución Educativa José Manuel Saavedra Galindo.

3.3.3 Análisis de resultados.

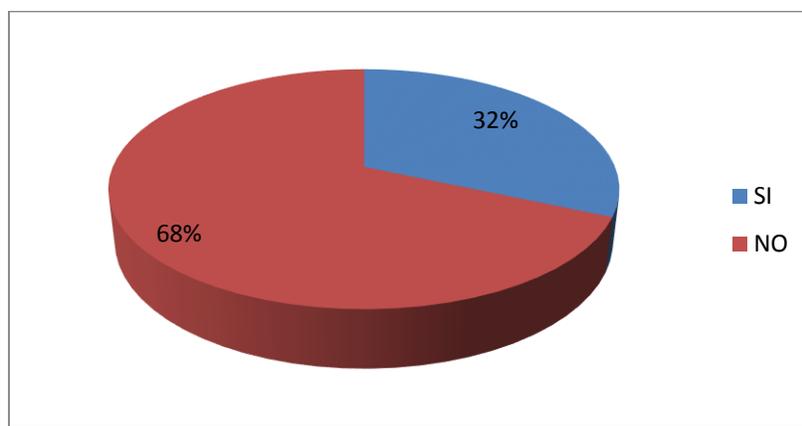
A continuación se realiza un análisis de los resultados obtenidos en cada una de las 10 preguntas que componen la encuesta para los 38 estudiantes muestra de la presente investigación, los cuales sirvieron de apoyo para el proyecto de intervención.

Tabla 1. ¿Alguna vez has investigado en el colegio?

SI	NO
12	26

Fuente. (2016) Elaboración propia.

Figura 1. ¿Alguna vez has investigado en el colegio?



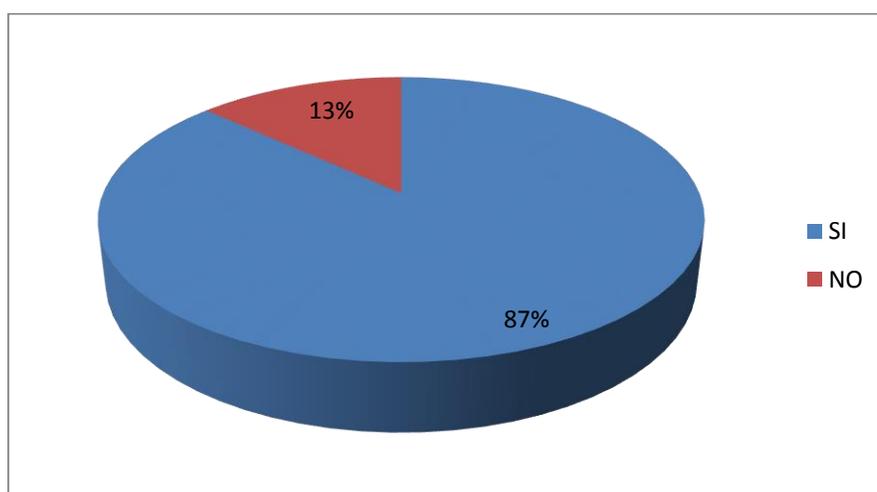
Fuente. Elaboración propia.

Del total de los estudiantes encuestados, la mayoría que es el 68% sostiene que nunca ha hecho alguna investigación escolar dentro del colegio, mientras que el 32% restante dice que si ha investigado.

Tabla 2. ¿Pudiste aprender algo de la película “El aceite de Lorenzo”?

SI	NO
33	5

Fuente. (2016) Elaboración propia.

Figura 2. ¿Pudiste aprender algo de la película “El aceite de Lorenzo”?

Fuente. Elaboración propia.

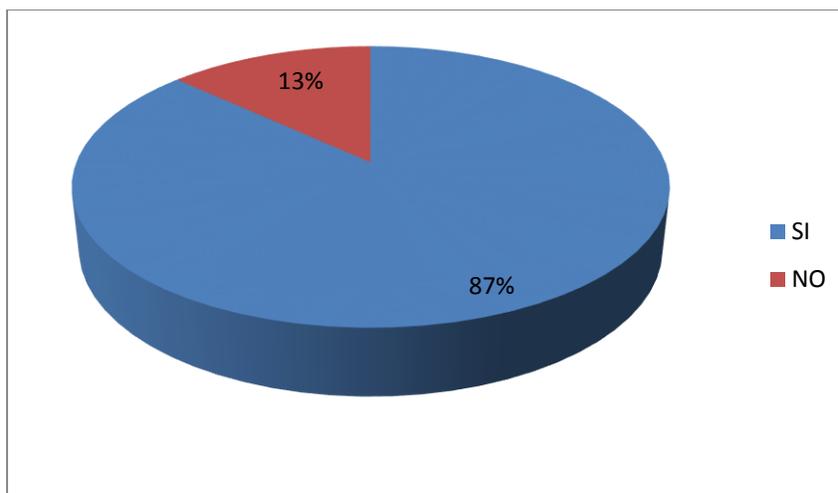
El mayor porcentaje de los estudiantes de la I.E. José Manuel Saavedra Galindo aprendió mucho de la película “El aceite de Lorenzo”, lo cual evidencia que se está realizando una buena estrategia con los alumnos dentro de la clase de química.

Tabla 3. ¿Crees que se podría iniciar una investigación escolar con base en la película?

SI	NO
33	5

Fuente. (2016) Elaboración propia.

Figura 3. ¿Crees que se podría iniciar una investigación escolar con base en la película?



Fuente. Elaboración propia.

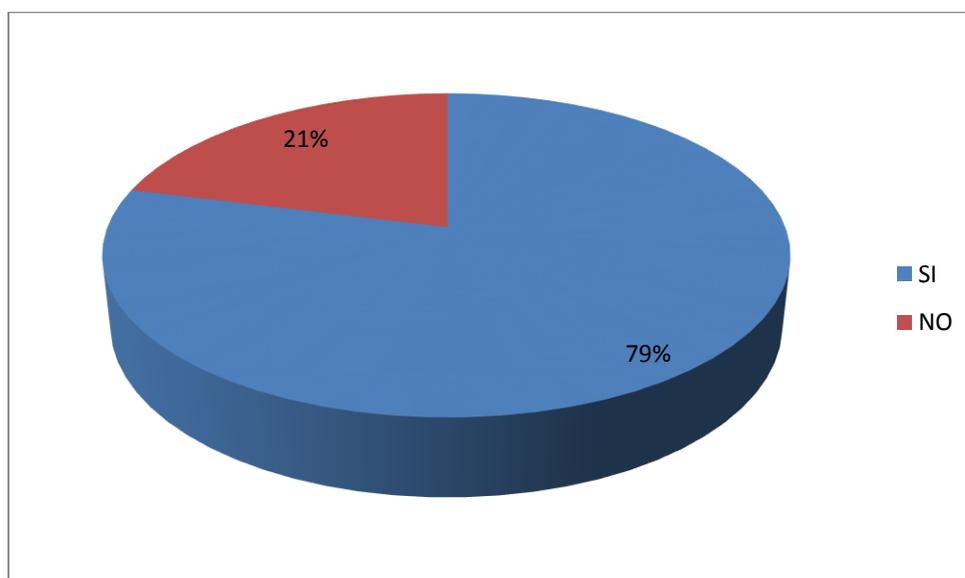
La mayoría de los estudiantes encuestados que corresponde al 87% considera que si se puede iniciar una investigación escolar con base en la película, ya que fue de gran interés y agrado para ellos; el 13% de los alumnos no creen que se pueda realizar una investigación escolar.

Tabla 4. ¿Crees que el cine podría relacionarse con el aprendizaje en el colegio?

SI	NO
30	8

Fuente. (2016) Elaboración propia.

Figura 4. ¿Crees que el cine podría relacionarse con el aprendizaje en el colegio?



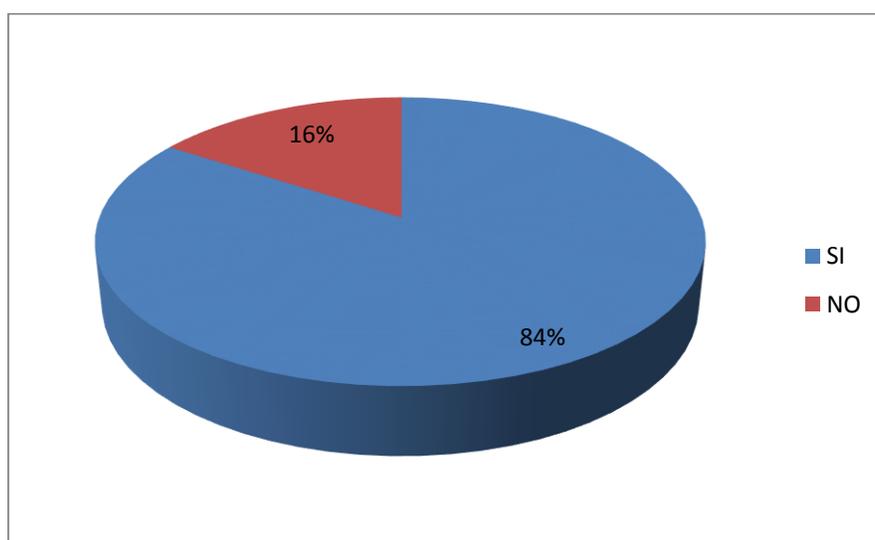
Fuente. Elaboración propia.

Un alto porcentaje de estudiantes de la I.E. José Manuel Saavedra Galindo que corresponde al 79% sostiene que el cine se puede relacionar con el aprendizaje en el colegio, mientras que un 21% dice que no se puede relacionar en nada con el aprendizaje dentro del aula.

Tabla 5. ¿Puedes relacionar la película “El aceite de Lorenzo” con la química?

SI	NO
32	6

Fuente. (2016) Elaboración propia.

Figura 5. ¿Puedes relacionar la película “El aceite de Lorenzo” con la química?

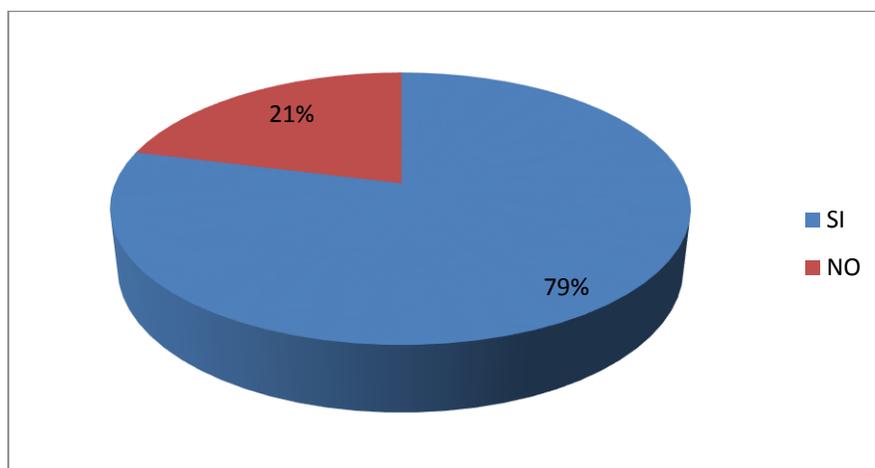
Fuente. Elaboración propia.

El 84% de los alumnos encuestados relacionan la película “El aceite de Lorenzo” con la materia de química. El 16% no relaciona esta película con la asignatura.

Tabla 6. ¿Se puede relacionar el cine con la investigación escolar?

SI	NO
30	8

Fuente. (2016) Elaboración propia.

Figura 6. ¿Se puede relacionar el cine con la investigación escolar?

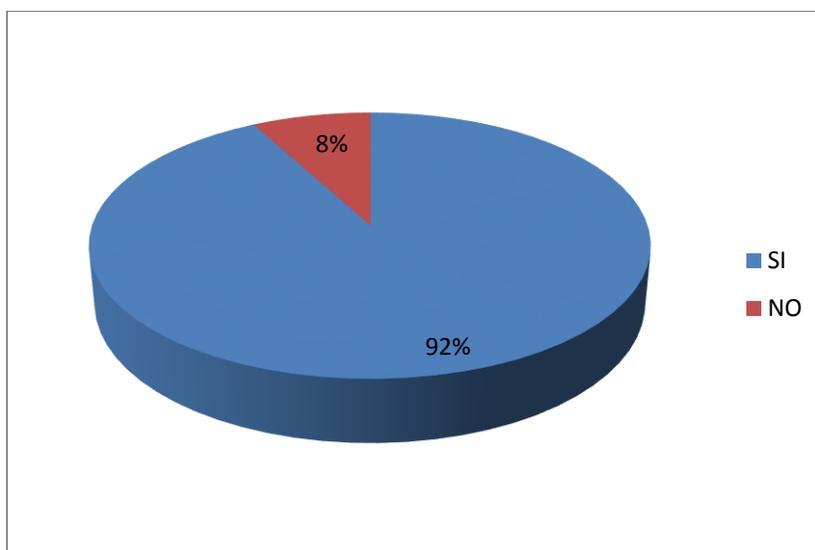
Fuente. Elaboración propia.

El 79% de los estudiantes de la I.E. José Manuel Saavedra Galindo relacionan el cine con la investigación escolar, mientras que el 21% no ven ninguna relación con la investigación.

Tabla 7. Te gustaría que incluyeran el cine en la investigación escolar?

SI	NO
35	3

Fuente. (2016) Elaboración propia.

Figura 7. Te gustaría que incluyeran el cine en la investigación escolar?

Fuente. Elaboración propia.

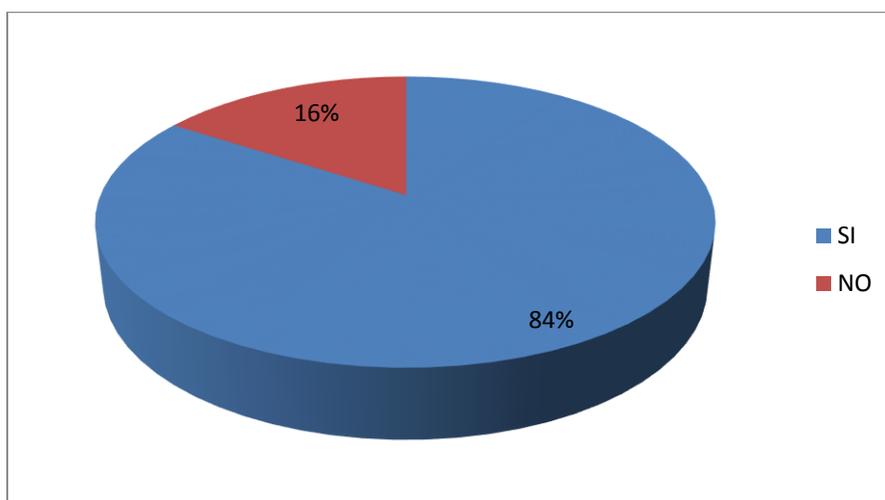
Casi todos los estudiantes encuestados (el 92%) desean que el cine se incluya en la investigación escolar.

Tabla 8. ¿La película te ha hecho investigar sobre la ética, la investigación escolar, la constancia y la aplicación de herramientas en la vida cotidiana?

SI	NO
32	6

Fuente. (2016) Elaboración propia.

Figura 8. ¿La película te ha hecho investigar sobre la ética, la investigación escolar, la constancia y la aplicación de herramientas en la vida cotidiana?



Fuente. Elaboración propia.

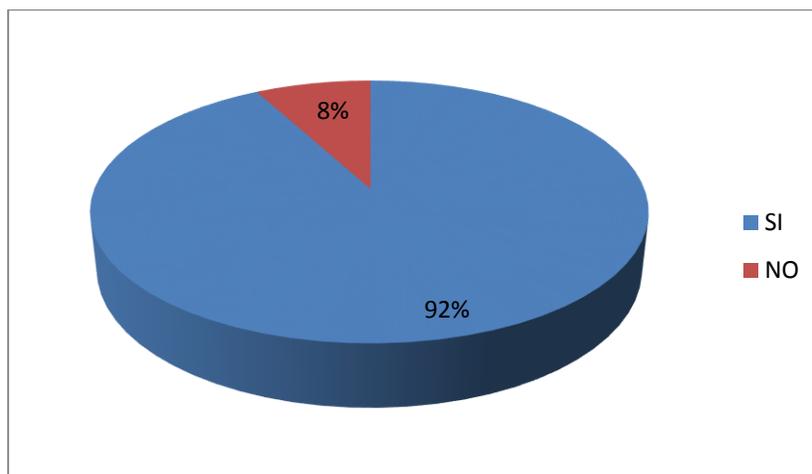
Para el 84% de los estudiantes la película los ha hecho investigar y reflexionar sobre distintos conceptos como la ética, la investigación escolar, la constancia y quieren aplicarlo en su vida cotidiana, mientras que el 16% no opinan lo mismo.

Tabla 9. Después de haber visto la película “El aceite de Lorenzo”, crees que has encontrado elementos suficientes para iniciar una investigación escolar en la clase de química?

SI	NO
35	3

Fuente. (2016) Elaboración propia.

Figura 9. Después de haber visto la película “El aceite de Lorenzo”, crees que has encontrado elementos suficientes para iniciar una investigación escolar en la clase de química?



Fuente. Elaboración propia.

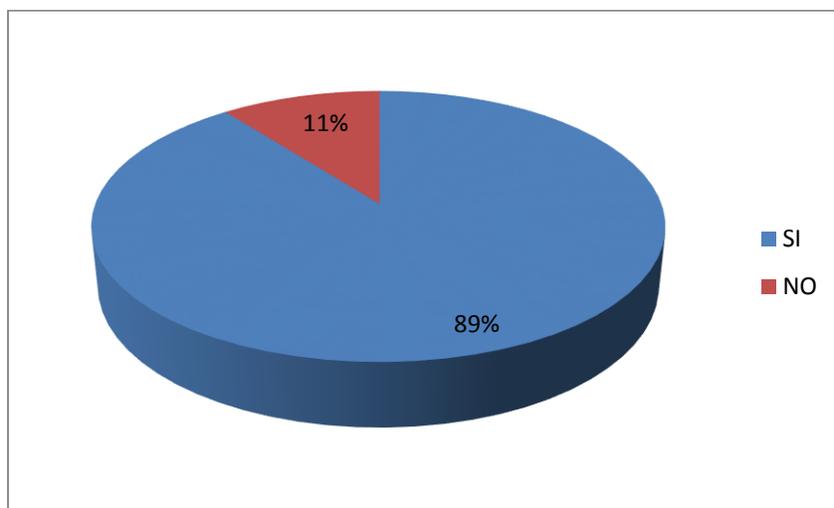
El 92% de los alumnos de la I.E. José Manuel Saavedra Galindo encontraron en la película los elementos suficientes para iniciar una investigación escolar en el área de química.

Tabla 10. Piensas que los estudiantes nos motivaríamos más si viéramos una película del tema que vamos a tratar?

SI	NO
34	4

Fuente. (2016) Elaboración propia.

Figura 10. Piensas que los estudiantes nos motivaríamos más si viéramos una película del tema que vamos a tratar?



Fuente. Elaboración propia.

En la I.E. José Manuel Saavedra Galindo el 89% de los estudiantes encuestados piensan que al ver una película del tema que se va a tratar podrán sentirse más motivados e interesados por la materia que se está viendo, que en este caso, sería la química.

Las respuestas nos permitieron apreciar que los estudiantes del grado grado 11-1 de la Institución Educativa José Manuel Saavedra Galindo del municipio de Santiago de Cali en su mayoría aprendió mucho acerca de la película “El aceite de Lorenzo”; el mayor porcentaje afirma que si se puede iniciar una investigación escolar con base en esta película y que el cine si puede relacionarse con el aprendizaje en el colegio; por lo tanto la mayoría de los estudiantes encuestados sostienen que la película “el Aceite de Lorenzo” se relaciona con la química y con la investigación escolar. Casi todos consideran que el lenguaje cinematográfico como herramienta didáctica atrae más fácilmente la atención e interés de los estudiantes que otras herramientas como la lectura o el discurso del docente. Facilitando esto los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Capítulo 4

Propuesta de intervención

4.1 Título

Importancia de la investigación escolar a través del cine.

4.2 Descripción

La propuesta involucra a los estudiantes del grado 11-1 de la Institución Educativa José Manuel Saavedra Galindo del municipio de Santiago de Cali, los cuales a través de este proyecto pretenden fomentar la importancia de la investigación escolar hacia la asignatura de química, para lo cual se desarrollará una propuesta de intervención pedagógica a través del cine. Para cumplir con esta propuesta se visualizará la película “El aceite de Lorenzo” con el fin de que los alumnos puedan analizarla, describirla, comentarla y relacionarla con el área de química.

4.3 Justificación

Este trabajo de intervención se justifica ya que surge la necesidad de dar a la Química un enfoque activo, para lograr que los alumnos de grado 11-1 de la institución educativa José Manuel Saavedra Galindo sean partícipes, a través del cine en la búsqueda y aplicación de soluciones a problemas inmediatos, formando parte de los procesos de enseñanza-aprendizaje como sujetos activos y no pasivos. La aplicación de esta estrategia está orientada a incentivar la creatividad de los estudiantes, mejorar su comprensión del lenguaje químico como un factor primordial para la comunicación científica y su rendimiento académico.

4.4 Objetivo

Que los estudiantes del de grado 11-1 de la institución educativa José Manuel Saavedra Galindo conozcan la importancia de la investigación escolar a través del cine.

4.5 Estrategias y actividades

Este proyecto tiene como estrategia la visualización de la película “El aceite de Lorenzo”, donde se podrá conocer aspectos fundamentales de la investigación escolar en temas como la bioquímica, la biología, ética y otras ramas de la ciencia y medicina; a través de la aplicación de una encuesta a los estudiantes para poder conocer la importancia de la investigación escolar a través del cine, donde se podrá demostrar la creatividad, espíritu investigativo y facilidad en la realización de actividades en el área de química.

Las actividades realizadas fueron:

Visualización de la película “El aceite de Lorenzo” donde se podrá:

Examinar el texto

Formular preguntas

Ganar información

Hablar

Investigar

Aplicar la encuesta

4.6 Contenidos

Película: Se escogió la película “El aceite de Lorenzo”, donde se podrá conocer aspectos fundamentales de la investigación escolar en temas como la bioquímica, la biología, ética y otras ramas de la ciencia y medicina; a través de la aplicación de una encuesta los estudiantes podrán conocer la importancia de la investigación escolar a través del cine, donde se podrá demostrar la creatividad, el espíritu investigativo y facilidad en la realización de actividades en el área de química.

Argumento:

Es la historia de un niño, Lorenzo, que es víctima de una terrible enfermedad, el A.L.D. esta enfermedad consiste en la falta de mielina recubriendo el cerebro y es debido al aumento de la producción de grasas saturadas de cadena larga. Nos cuenta el progreso de la enfermedad en Lorenzo, como este va perdiendo sus facultades en poco tiempo, primero la movilidad, luego el oído, la vista, el tacto, la capacidad de hablar, hasta quedar postrado en una cama, al completo cuidado de sus padres.

La película enfoca la enfermedad desde varios puntos de vista. El de los médicos, que están a favor de estudiar lentamente y experimentar cualquier posibilidad antes de utilizarlo y que no tienen demasiada capacidad de investigación, debido a que esta enfermedad no tiene demasiados afectados, para la cual no hay grandes presupuestos.

El de los padres de Lorenzo, que agotan todo su tiempo y sus posibilidades en estudiar y hallar respuestas para la enfermedad de su hijo, incluso llegando a descuidar su propia vida, e incluso la madre llega a culparse de lo sucedido porque es una enfermedad que transmiten las

mujeres sin llegar a padecerla, pero que sin embargo si padecen los varones, siendo además algo impredecible.

Los padres, tras probar el método experimental recomendado por los médicos y darse cuenta de que no hace sino empeorar la situación y la salud de su hijo y después de hacer grandes investigaciones deciden probar con Lorenzo una dieta rica en aceite de oliva en el que suprimen una serie de componentes; pero esto solo funciona a medias.

Descubren después de seguir investigando y estudiando que aun hay otra posibilidad, pero tiene grandes riesgos en los seres humanos y nunca antes ha sido probado mas que en animales de poco tamaño, usar aceite de Colza para reducir la producción del cuerpo de grasas. Para comprobar esto se ofrece como conejillo una tía de Lorenzo, y una vez hecho esto y dado que no tiene efectos secundarios aplican el descubrimiento en el niño, que deja de empeorar, pero que tampoco recupera las facultades perdidas.

Durante toda la película los padres se encuentran frente a los médicos que creen en el estudio profundo y la observación a largo plazo, sin tener en cuenta los resultados hasta que finalice el plazo del experimento, marcado en un principio.

La asociación de familias afectadas solo esta de acuerdo con los métodos propuestos por los médicos, sin tener en cuenta que muchos de los padres están dispuestos a probar el aceite de Lorenzo, evitando así un mayor deterioro de las facultades de sus hijos, aunque esto no suponga

una recuperación. Para esta recuperación es necesaria la implantación de mielina y de momento solo se está probando en perros.

Mientras tanto Lorenzo cumple 14 años y sigue a la espera de la culminación de las investigaciones y cientos de niños frenan a tiempo el A.L.D. manteniendo aún la mayoría de sus facultades gracias a los descubrimientos de sus padres y a la experimentación que en él se ha llevado a cabo.

El Método Científico:

El método científico utilizado por los médicos es lento teniendo en cuenta la velocidad con que la enfermedad deteriora las facultades del afectado.

Llevar a cabo investigaciones por separado, hasta que los padres de Lorenzo logran que la Asociación financie un Simposium para que compartan los avances y descubrimientos unos con otros y la investigación sea más rápida. Ponen en práctica tratamientos que desde el principio no hacen efecto, afirmando que lo harán concluido el plazo marcado del experimento, en lugar de investigar el "por qué" de su fallo. También podemos decir que es un método muy prudente, solo se basan en cosas ya realizadas y de las que se sabe no tienen efectos secundarios.

Incluso habiéndose probado el aceite de Lorenzo en tres casos, siguen sin dar su aprobación para el uso en más casos, manteniendo que es algo muy caro y que puede tener efectos secundarios; sin tener en cuenta que para mucho de los padres merece la pena arriesgarse antes que dejar que el A.L.D. termine con la vida de sus hijos.

No me parece un método objetivo, se preocupan mas de no correr riesgos ellos mismos haciéndose responsables de los experimentos, que de la propia salud de los enfermos, ya que cualquier cosa es algo experimental en los comienzos de una enfermedad, o en una enfermedad que aun existiendo era totalmente desconocida para la medicina.

Actitud de los padres frente a la enfermedad:

La actitud de la familia frente a la enfermedad de Lorenzo es admirable, se vuelcan en el estudio y la investigación, centrándose además en los cuidados del niño. Incluso cuando ya no puede ni oírles ni sentirles siguen hablándole, leyéndole libros, acariciándole y sin descuidarle ni un solo momento. Llegan incluso a despreocuparse de su propia vida, hipotecando todo lo que poseen para lograr fondos para la investigación del A.L.D. Dedicán su tiempo a estudiar todo lo publicado sobre la enfermedad y a intentar descubrir algo que salve la vida de su hijo. Incluso pensando que la salvación de su hijo es algo ya muy poco probable, debido a su estado de salud continúan trabajando por si pudiesen salvar al hijo de cualquier otra persona.

Actitud de Lorenzo frente a la enfermedad:

Lorenzo es un niño de cinco o seis años al comienzo de la película como puede ser cualquier otro, al que repentinamente se le diagnostica una enfermedad incurable que ira destruyéndole en muy poco tiempo. Es un niño fuerte aunque de aspecto débil, que consigue aguantar incluso cuando los médicos y sus propios padres piensan que no le queda demasiado tiempo.

Cuando sus padres consiguen normalizar sus niveles de grasas ya tiene al menos diez años, y habiendo perdido la mayoría de sus facultades, se esfuerza en comunicarse con sus padres a

través de guiños y pequeños movimientos con los dedos, expresando de este modo sus ganas de vivir, de las que antes no había ninguna constancia.

Actitud del Doctor ante la enfermedad:

El Doctor ayuda en todo cuanto puede a los padres de Lorenzo pero no puede hacerse cargo de los riesgos del experimento, ya que el no solo esta a cargo de Lorenzo, como sus padres, sino que tiene que responder ante la comunidad medica y todos los afectados, y no puede basar su trabajo en algo que no haya sido antes experimentado y comprobado.

De modo que el se ofrece a prestar su colaboración pero no abiertamente, evitando así cualquier responsabilidad.

Por otro lado y debido a esto los padres de Lorenzo son cuestionados y no gozan de la credibilidad que les daría el apoyo del Doctor.

El Aceite de Lorenzo es una película que nos cuestiona ante las diferentes actitudes no éticas de los profesionales de la salud, que frente a una enfermedad como la que padecía Lorenzo (ALD) Alenoleucodistrofia, que consiste en una degradación y destrucción del sistema central. Lorenzo es un niño que tan solo 6 años empezó a manifestar manifestaciones de esa enfermedad que era poco conocida pero bastante degenerativa. Fue precisamente desde aquí donde empezaron a surgir una serie de situaciones que ante la percepción de cualquier persona ajena a la situación de Lorenzo generaría una gran inquietud para entender cuál es la finalidad y el sentido de la ciencia

y el conocimiento, en este caso brindar ayuda a cualquier persona con el fin de garantizar su bienestar, cosa que no sucede en la película.

Examinar texto: Esta estrategia está ligada con la observación, por tanto se trabajó con escenas de las películas, las cuales se analizaron en grupos de trabajo los cuales deben realizar una acción en congelado. Quienes observan y con base en lo que ven plantean cuál es la posible acción que el grupo está representando para buscar alternativas de solución para lo que plantea en esta película.

Formular preguntas: Se realizan preguntas, con base en lo observado tanto de las imágenes como de los diálogos, para una mayor claridad sobre aquello que se observa.

Ganar información: El grupo que observa puede obtener información del grupo que ha realizado la representación, indagando el por qué escogieron esa y no otra, por ejemplo.

Hablar: Es importante hablar sobre lo realizado por cada grupo y mostrar que ha quedado clara la información.

Investigar: Luego de realizado este trabajo o estrategia, el estudiante debe analizar e investigar sobre los aprendizajes obtenidos al realizarla en contextos cotidianos.

La encuesta: Se realizó encuesta sobre lo que entendieron de la película para poder determinar si la película logró fomentar la investigación en el área de química.

4.7 Personas responsables

Las personas responsables de este proyecto, son los profesores: Luz Marina Sánchez Londoño licenciada en básica primaria de la Universidad San Buenaventura. Docente del grado tercero de la Institución Educativa Juan de Ampudia de la sede Once de noviembre.

El licenciado Héctor Aguado Márquez: Bachiller normalista; con estudios de historia y filosofía en la Universidad de San Buenaventura, especialista en las ciencias sociales Universidad Santiago de Cali, estudios superiores de teología y filosofía en el seminario San Pedro Apóstol de Cali, Docente en la I.E. José Manuel Saavedra Galindo grados 10 y 11 en las áreas de filosofía, economía política, sociología y derechos humanos.

El Lic. Rafael Flórez: Especialista en la enseñanza de las ciencias naturales, profesor de química en los grados 10 y 11 de la institución educativa Manuel Saavedra Galindo de Cali.

4.8 Beneficiarios

Las personas que se beneficiarían con este proyecto, serán los estudiantes de grado 11-1 de la Institución Educativa José Manuel Saavedra Galindo de la ciudad de Cali, los cuales pertenecen a la comuna 8 y otras del distrito de Aguablanca con entornos socioeconómicos vulnerables.

Nosotros como docentes implicados en esta intervención también saldremos beneficiados ya que nos va a permitir actualizarnos para hacer un uso adecuado del cine como herramienta pedagógica y didáctica, en donde se logrará que los estudiantes se interesen por la asignatura de química y encuentren herramientas para realizar investigaciones escolares.

4.9 Recursos

Recurso Humano: Los docentes Héctor Aguado, Luz Marina Sánchez y Rafael Flórez (responsables del proyecto) y los estudiantes del grado 11-1 de Ia I.E. José Manuel Saavedra Galindo.

Recursos didácticos: Sala de audiovisuales, video bean, televisor, grabadora, DVD.

4.10 Evaluación y seguimiento.

Después de haber visto la película “El aceite de Lorenzo”, se pudo determinar que la investigación escolar en la clase de química sí se puede complementar con estrategias en este caso el cine, en donde se evidenció que los estudiantes del grado 11-1 de Ia I.E. José Manuel Saavedra Galindo mostraron gran interés y generaron una serie de reflexiones y análisis críticos que les permitió valorar la clase de química después de la implementación del cine como medio didáctico.

Capítulo 5

Conclusiones

Los estudiantes de grado 11-1 de la Institución educativa José Manuel Saavedra Galindo del municipio de Cali entendieron que el cine en las aulas no se hace por simple juego, ni por un simple entretenimiento, ni por pasarla sabroso, ni siquiera como un instrumento didáctico más; sino que el cine tiene el valor en sí mismo de ser transmisor de muchas situaciones que son motivo para generar estudios, análisis a la realidad para fomentar la investigación en el área de química, generando agrado e interés en el aula y haciendo de ella una clase amena y enriquecedora.

Como profesionales de la educación, esta propuesta de intervención nos permitió autoevaluarnos, revisar las prácticas que generan falta de atención y motivación en la clase de química y que a partir de esta actividad nos sentimos enriquecidos, fortalecidos y motivados para que nuestro ejercicio día a día genere en la comunidad un mayor interés hacia las actividades propuestas.

Al implementar el cine como una estrategia pedagógica en el proyecto de intervención, se nos presentó a nosotros como docentes la oportunidad de reconocer a los estudiantes como personas, de compartir nuevas experiencias, tener un mayor acercamiento en sus diferentes situaciones, apoyarlos en su formación y orientación en su proyecto de vida, también se logró el potencial para investigar en el campo escolar a partir de situaciones cotidianas por medio del cine.

Referencias

- Aguirre, A. G. (1995). *Didáctica de la comunicación Audio visual*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Bello, L. (2002). La enseñanza de la química general y su vinculación con la vida. *Educación Química* 11.
- Bullade, J. (1996). *El nuevo mundo de la imagen*. Buenos Aires: Eudeba.
- Campanario, J. M., & Moya, A. (1999). "¿Cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas". Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá de Henares.
- Cano Martínez, M. I. (2009). La investigación escolar: un asunto de enseñanza y aprendizaje en la educación secundaria. *Investigación en la escuela* 2009 , 63-79.
- Coppen, H. (1982). *Utilización didáctica de los medios audiovisuales*. España: Amaya.
- Csikszentmihaty, M. (1998). *Creatividad*. España: Paidós.
- Decimo, A. (Mayo de 2014). *Cine Forum Alfonso x*. Recuperado el 01 de Agosto de 2016, de cineforumalfonsox.blogspot.com/p/que-es-el-cine-forum-alfonso-x.html
- Díaz Barriga, F., & Hernández, R. G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. D.F. México: McGraw-Hill.
- Fernández Ulloa, T. (06 de 03 de 2012). La importancia del uso del cine como medio educativo para niños. Obtenido de <http://www.ocendi.com/educamedia/la-importancia-del-uso-del-cine-como-medio-educativo-para-ninos/>
- Flores, J. (2002). *Química*. Bogotá: Santillana.
- Furió, C., & Vilches, A. (1997). *Las actitudes del alumnado hacia las ciencias y las relaciones ciencia, tecnología y sociedad*. Barcelona: Horsori.
- García Pérez, F. F. (2000). *Un modelo didáctico alternativo para transformar la educación: el modelo de investigación en la escuela*. Nova: Scripta.
- García, J. E. (2004). *Educación Ambiental, constructivismo y complejidad*. Sevilla: Díada Editora.
- Garesse, E. B. (2004). "Aprendiendo Química en Casa". *Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* , 45-51.
- Laurens, M. (Dirección). (2008). *Enfoques de Película Colombia [Película]*.

- Méndez, M. O. (2001). El rol del profesor-tutor-orientador: dinámicas y orientaciones en un proyecto de acción tutorial: Líneas para un plan de formación docente. Buenos Aires: Edebé.
- Narváez, A. (2007). Educación mediática y un proyecto de educación en Colombia. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Peña Ontoria, A., Gómez, J. P., & Molina Rubio, A. (2003). Potenciar la capacidad de aprender a aprender. D.F. México: Alfaomega.
- Piaget, J. (1987). Las 4 etapas del desarrollo cognitivo.
- Poggioli, L. (2005). Estrategias de aprendizaje. Una perspectiva teórica. Caracas: Fundación Polar.
- Porto Pérez, J., & Gardey, A. (2008). Definición .De. Obtenido de <http://definicion.de/quimica/>
- Santa, C. (2003). Los primeros años del cine Colombiano. ¿Cómo quedamos reflejados? Medios y Nación. Historia de los medios de comunicación en Colombia , 154-162.
- Tamayo, L. (2007). Tendencias de la pedagogía en Colombia. Latinoamérica , 68.

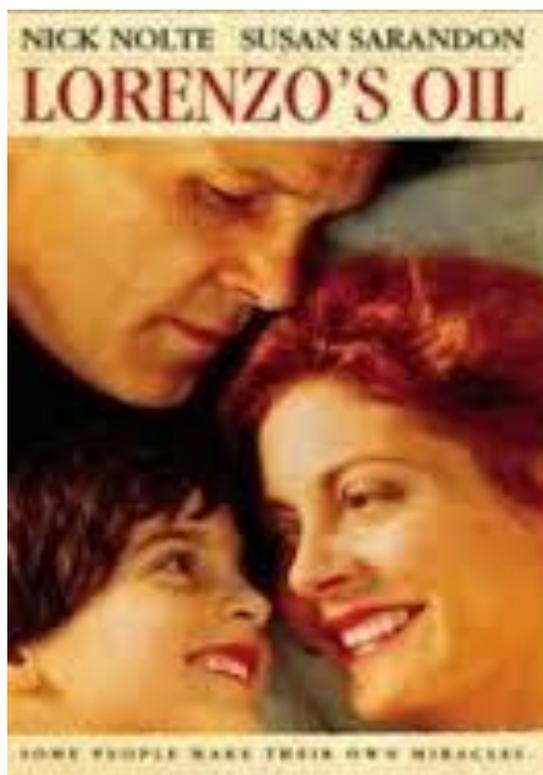
Anexos

Encuesta realizada a los estudiantes de grado 11-1 de la Institución educativa José Manuel Saavedra Galindo del municipio de Cali

No.	Pregunta
1	Alguna vez has investigado en el colegio?
2	Pudiste aprender algo de la película “El aceite de Lorenzo”?
3	Crees que se podría iniciar una investigación escolar con base en la película?
4	Crees que el cine podría relacionarse con el aprendizaje en el colegio?
5	Puedes relacionar la película “El aceite de Lorenzo” con la química?
6	Se puede relacionar el cine con la investigación escolar?
7	Te gustaría que incluyeran el cine en la investigación escolar?
8	La película te ha hecho investigar sobre la ética, la investigación escolar, la constancia y la aplicación de herramientas en la vida cotidiana?
9	Después de haber visto la película “El aceite de Lorenzo”, crees que has encontrado elementos suficientes para iniciar una investigación escolar en la clase de química?
10	Piensas que los estudiantes nos motivaríamos más si viéramos una película del tema que vamos a tratar?

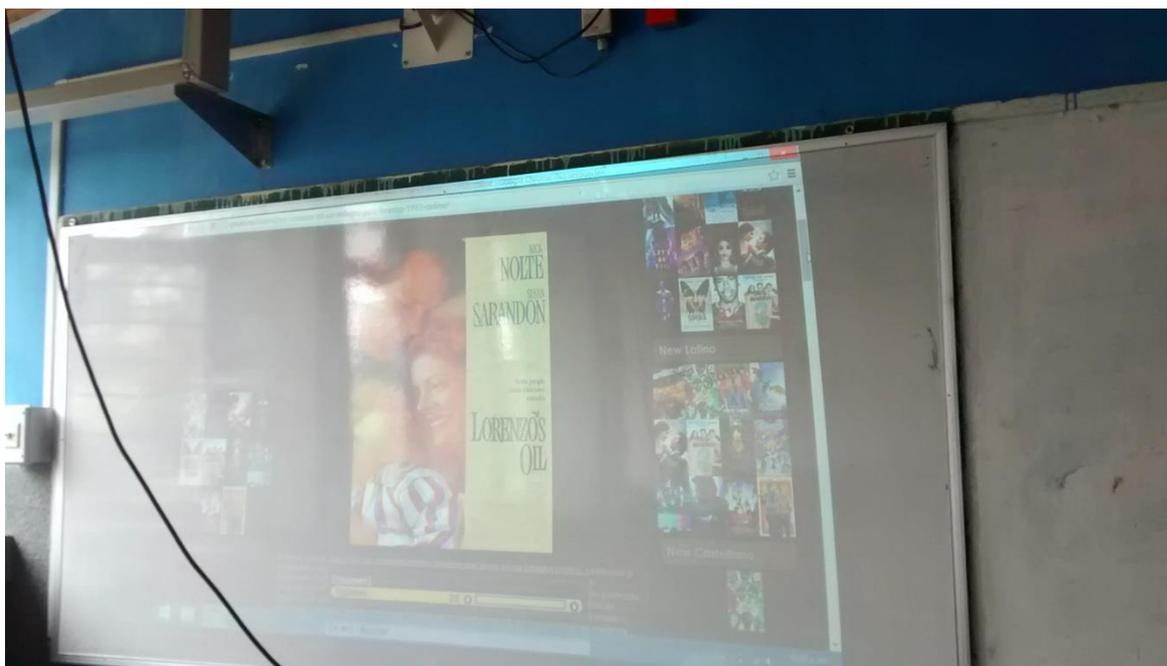
Fuente: Elaboración propia.

Imágenes de la película “El aceite de Lorenzo”



Fuente: html.rincondelvago.com/el-aceite-de-la-vida-lorenzos-oil_george-miller.html

Visualización en clase de la película "El Aceite de Lorenzo"



Fuente: Elaboración propia.

Explicaciones del profesor Héctor Aguado sobre la película “El aceite de Lorenzo”



Fuente: Elaboración propia.