



UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
MAESTRIA EN PEDAGOGÍA

---

“Una experiencia innovadora mediada por la web 2.0 (YouTube) para un aprendizaje significativo”

AUTORES:

Luis Eduardo Carranza Beltrán

Fredy Armando García Bello

ASESORA:

Liliana Arias Delgado

Chía, Colombia

2012

## CONTENIDO

RESUMEN .....	4
ABSTRACT.....	5
INTRODUCCIÓN .....	6
1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	8
1.1 Pregunta de investigación.....	8
1.2 Objetivos de la investigación .....	8
1.2.1 Objetivo general .....	8
1.2.2 Objetivos específicos.....	8
1.3 Antecedentes .....	8
1.4 Justificación.....	18
1.5 Viabilidad .....	20
2. MARCO TEORICO.....	21
2.1 Aprendizaje Significativo.....	22
2.2 Cibercultura y aprendizaje significativo .....	26
2.2.1 La Web 2.0 .....	28
2.2.2 Alcances Didácticos de la web 2.0 en una perspectiva significativa.....	31
2.3 Las tecnologías de la información y la comunicación mutando de artefactos a medios persuasivos hacia el aprendizaje significativo .....	32

3. METODOLOGÍA.....	40
4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS: “CUANDO UNO SE DIVIERTE UNO APRENDE MÁS”.....	46
4.1 Encuesta de una pregunta abierta para indagar qué saben del tema o que presumen de él.....	46
4.2 Formato de consignación para realizar la confrontación de saberes.....	48
4.3 La letra de la canción modificada .....	50
4.4 Comentarios al video en su primera versión.....	56
4.5 Comentarios a los segundos videos.....	60
4.6 Grupos Focales.....	61
CONCLUSIONES .....	65
BIBLIOGRAFÍA .....	67
LISTA DE GRÁFICOS .....	71
LISTA DE FIGURAS.....	72
LISTA DE TABLAS .....	73

## RESUMEN

Lograr que los estudiantes estén motivados para desarrollar actividades académicas es uno de los retos a los que se enfrentan en sus labores los maestros, en el proceso de la presente investigación se materializa este reto a través de la mediación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), obteniendo evidencias importantes de carácter académico y colaborativo entre estudiantes geográficamente distanciados, integrando las asignaturas de Educación Física y Tecnología e Informática, las cuales conceptualmente son distantes, propiciando un panorama pedagógico reflexivo que redundará en prácticas más atractivas para los estudiantes, el proceso se revisó y planeó en concordancia con la teoría propuesta por Ausubel del aprendizaje significativo; para desarrollar la temática se elaboró una investigación de aula.

Palabras claves: TIC, aprendizaje significativo, motivación hacia el estudio.

## ABSTRACT

Achieve that students are motivated to develop academic activities is one of the challenges facing teachers in their work, in the process of this research materializes this challenge through the mediation of new information technologies and communication, obtaining important evidence of academic and collaborative geographically distanced students, integrating the subjects of Physical Education and Technology and Informatics, which are conceptually distant, providing an overview reflective teaching practices resulting in more attractive to students, the process plan was revised and consistent with the theory proposed by Ausubel meaningful learning, to develop the theme was drawn from classroom research.

Keywords: TIC, meaningful learning, motivation to study.

## INTRODUCCIÓN

El uso de las TIC en la educación es un aspecto que ha revolucionado el proceso de enseñanza a nivel mundial. Desde la llegada de los primeros ordenadores a las aulas escolares en los países desarrollados se prendió la chispa de la ola tecnológica en el ambiente escolar. Esta ola se fue extendiendo por la mayoría de países y afortunadamente también arribó a Colombia, el primer computador arribó en 1957 a la empresa Bavaria y en las escuelas se empezó a implementar a mediados de la década de los 80, donde puede decirse que se ha ido incrementando gradualmente. Es indudable que no es una tarea fácil, pero que es importante insistir en su difusión y continuo aprendizaje y poder contribuir al uso de las TIC entre los estudiantes, ayudando a disminuir la brecha digital existente.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC o bien NTIC para *Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación* o IT para «*Information Technology*») agrupan los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, internet y telecomunicaciones. Las TIC conforman el conjunto de recursos necesarios para manipular la información y particularmente los ordenadores, programas informáticos y redes necesarias para convertirla, almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla.

Como parte de las herramientas NTIC encontramos la Web 2.0, considerado un conjunto de aplicaciones que ha venido transformando la relación del usuario con la red de Internet. El cambio en la implicación del usuario es su principal distintivo. Se trata de concebir, crear y poner en operación diferentes aplicaciones donde la información es administrada por el usuario,

Algunas de las aplicaciones más usadas son Flickr, Blog, Facebook, Twiteer, Wiki, y YouTube en las que los usuarios puedes compartir ideas, fotos, videos entre otros

Este documento esta distribuido en cuatro capítulos. El primero de ellos abarca el problema de investigación, los objetivos, antecedentes y justificación. Ya en el segundo capítulo se trata el marco teórico haciendo un recorrido por las temáticas que fundamentan el proyecto como lo son el aprendizaje significativo, la cibercultura y las NTIC como medios persuasivos. En el tercer capitulo se aborda la metodología especificando el enfoque y tipo de investigación, así como los instrumentos utilizados y el proceso de sistematización hasta el análisis final. El cuarto y último capitulo incluye las conclusiones y recomendaciones para trabajos futuros.

## 1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 Pregunta de investigación

¿De que manera el uso de la web 2.0 (YouTube) puede contribuir al aprendizaje significativo en un grupo de estudiantes de grado noveno y décimo de las instituciones oficiales IED RAFAEL DELGADO SALGUERO e IED SANTA MARIA DEL RIO?

### 1.2 Objetivos de la investigación

#### 1.2.1 Objetivo general

Generar procesos de uso pedagógico de la web 2.0 (YouTube) de manera que los estudiantes involucren la inteligencia colectiva para aprender significativamente.

#### 1.2.2 Objetivos específicos

- Lograr que los estudiantes aprendan significativamente mediados por la web 2.0 (YouTube).
- Fomentar el trabajo colaborativo en el aula a través de la web.
- Persuadir a los estudiantes a través de las NTIC para el desarrollo de procesos de aprendizaje.

### 1.3 Antecedentes

YouTube es actualmente un fenómeno que supera las fronteras de la red, tanto así que un gran número de estudiantes que no tienen mayor conocimiento de informática ni de ordenadores saben llegar a este sitio y algunos, incluso, hasta son capaces de colgar un video casero allí mismo.

La ventaja que comúnmente se tiene de esta herramienta no suele pasar de poder ver los videoclips del momento, apartes de programas televisivos, o detalles sobre algún tipo de afición o hobby. No obstante, el potencial de esta aplicación puede ser importante en determinados



contextos educativos. A continuación se presenta una revisión de proyectos en los cuales se ha considerado la implementación de YouTube y del video como tal en la actividad educativa.

Dentro de los proyectos revisados, la mayoría referencian aspectos relacionados con la aplicabilidad educativa de YouTube y algunos están enfocados en la utilidad didáctica del video independientemente de la herramienta de divulgación.

Ver videos no tiene nada de nuevo. Desde hace mucho tiempo se proyectan videos, bien sea películas o documentales, en los salones de clase. ¿Qué es lo novedoso entonces?, según Uribe Zapata & Urán (2006), que hoy en día videos con contenido académico se encuentran en páginas como YouTube, que fuera de ser muy familiares para la mayoría de jóvenes que buscan en ellas una manera de distracción, rara vez son pensadas como una plataforma con material educativo. Por ello, el acceso a ese tipo de material, antes reducido a las bibliotecas o las colecciones personales de los profesores, se incrementa exponencialmente.

De hecho, sólo falta tener una conexión a internet medianamente rápida para poder ver videos que, como se sabe, antes eran difíciles de conseguir. Fuera de eso, como medio pedagógico, es un hecho que es una herramienta muy útil puesto que ilustra y complementa mucho de lo expuesto en clase y resulta, por su estructura, agradable para los estudiantes en la mayoría de los casos.

El lenguaje audiovisual ha impregnado nuestros sentidos de forma tal que gran parte de la información nos llega por este medio. Para Crespo (2007), una de las características de las nuevas formas de representar e interpretar nuestros mundos simbólicos se apoyan, hoy, en el lenguaje audiovisual y sus distintas manifestaciones.

Un dato relevante es el poder que estos medios van adquiriendo día a día, a punto tal, que nos enfrentamos a una realidad en la cual los docentes no podemos estar ajenos a las prácticas de nuestros estudiantes, quienes de forma cotidiana se acercan a internet por distintos motivos, entre tantos, uno es el disfrutar de sus "favoritos" en YouTube.

Existen gran cantidad de páginas de almacenamiento gratuito de vídeos (YouTube, Google Video, ZappInternet, etc.) donde podemos encontrar material muy interesante desde el punto de vista educativo. Constituyen una videoteca online y son los mismos usuarios quienes aportan los videos que se alojan en ellas (Elkin, 2007).

Las nuevas tecnologías han cambiado irreversiblemente la educación. Las pizarras electrónicas han acabado con la tiza, las notas llegan por SMS, las tutorías son por correo electrónico y los estudiantes ya no hacen cola para matricularse o hacer cualquier trámite administrativo, les basta con acceder a la página web de su facultad.

En 2008, la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) dio una vuelta más de tuerca al mundo multimedia, con el fin de llegar más fácilmente a su estudiantado e incrementar la motivación. Para llevar a cabo ésta iniciativa, puso en marcha el Plan de Docencia en Red para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes utilizando las tecnologías más actuales.

La Universidad Politécnica de Valencia ha recurrido a Politube, una iniciativa similar a uno de los portales más populares hoy en día en Internet, YouTube. Este servicio está dirigido a profesores y estudiantes y permite subir a la red vídeos educativos de alta definición.

Por otra parte, la Universidad Politécnica de Valencia se ha incorporado al Consorcio Mundial Open Course Ware impulsado por el Massachusetts Institute of Technology y por

Universia. Son ya 150 las universidades las que participan en esta iniciativa, cuyo fin es ofrecer contenidos educativos abiertos elaborados por todas las universidades.

YouTube no fue concebida en su inicio como una herramienta para los estudiantes, sin embargo tiene un potencial pedagógico que se ha ido explotando e incrementando hasta llegar a incluirse de manera oficial en los proyectos de varias universidades y colegios dados su impacto social, reflejado en la cantidad de visitas y de gente afiliada a este sitio web.

Cada vez se hace más común el uso del video en el campo educativo con diversas finalidades: la motivación, la transmisión de información, la promoción de procesos de aprendizaje, la evaluación, la formación continua, la investigación psicodidáctica y la alfabetización icónica tanto de estudiantes como de docentes (Sigalés, 2009).

Por ello el método conocido como Aprendizaje Visual presupone la utilización de un conjunto de organizadores gráficos para ordenar información con el objetivo de apoyar al estudiante en la construcción del conocimiento mediante el trabajo con ideas y conceptos.

La aplicación del Aprendizaje Visual como estrategia de aprendizaje propicia que el estudiante, mediante la representación gráfica de información e ideas, refuerce su comprensión, integre nuevo conocimiento (organizando, procesando y priorizando información nueva o ya conocida) e identifique conceptos erróneos. Para la implementación del Aprendizaje Visual existen diversas herramientas informáticas entre las que se encuentran: CmapTools, Inspiration, ConceptDraw, MindMap, MindManager, Cronos y YouTube.

Por medio de YouTube se puede promover el aprendizaje colaborativo, que se podría definir como una de aquellas metodologías de aprendizaje que incentivan la colaboración entre

individuos para conocer, compartir y ampliar la información que cada uno tiene sobre un tema, utilizando como medio para comunicarse el Internet (Sigalés, 2009).

Ramírez (2009), plantea que la educación en medios de comunicación se está convirtiendo en un tema de creciente interés a nivel mundial, sobre todo por su vinculación con las Tecnologías de la Información y la Comunicación y los procesos de globalización.

La educación y los centros educativos no son ajenos a ello, a pesar de su desencuentro con los mismos; en este sentido, el currículo de la etapa de educación primaria responde a esta tendencia con la incorporación de las competencias básicas, entre ellas el tratamiento de la información y la competencia digital, pero para que los medios de comunicación lleguen al aula es necesario que el docente haga operativas dichas competencias en su proceso programador y las movilice en su práctica diaria. Con la irrupción de las tecnologías en el aula el profesor ya no lo sabe todo. Eso explica el temor de algunos docentes a masificar su uso entre los estudiantes, lo que podría implicar perder autoridad en el aula. La única forma de romper esa barrera es no plantear la clase como una competencia de quién sabe más. Lo fundamental es colaborar con el estudiante, que participe del conocimiento (Pavez, 2009).

Gabriel Rshaid, experto en aplicación de Tecnología de la Comunicación en el aula y quien participó de un seminario sobre el tema organizado por la Asociación de Colegios Británicos, explica: "El profesor se transforma de ser el productor del conocimiento a ser el facilitador del mismo y para esto debe tener una actitud abierta a los cambios" (Pavez, 2009, pág. 38).

De acuerdo a las investigaciones de Pavez en Chile, existen distintas alternativas para la inclusión de las herramientas de internet en las salas de clases. Todas buscan aprovechar lo que

el estudiante ya sabe para que lo utilice en un contexto educativo, en el que aprende pero a la vez se divierte.

1. En el colegio Craighouse, los alumnos no sólo bajan videos de YouTube, sino que también producen y editan su propio material para subirlo a la web.
2. Los colegios Alemán de Santiago y Saint Gabriel tienen aulas virtuales donde se repasa materia y los escolares pueden ir creando sus propios ejercicios con base a sus habilidades y avance personal.
3. En el Colegio Alemán, el profesor de física Mario Morales muestra a través de vuelos de aviones en ferias, bajados de YouTube, qué pasa cuando un objeto sobrepasa la barrera del sonido.

Siguiendo con ésta línea, Cecilia Sagol (2008), afirma que una de las transformaciones más interesantes de la Web en los últimos años, y una de las que tienen mayor potencial educativo, es la posibilidad de publicación y producción de contenidos por personas comunes, es decir por parte de aquellos que no tenemos una infraestructura tecnológica como puede tenerla un medio masivo.

Hemos visto en notas, tutoriales y recursos de educ.ar que hoy cualquier persona puede realizar, por lo menos técnicamente, un periódico, una revista, un video con escasos medios de producción; y puede además hacerlo público con solo una computadora y una conexión a internet y así lo plantea Cecilia Sagol en el debate de formación docente del portal educativo del estado argentino:

“La flexibilidad del material digital, la potencia de la Web como fuente de imágenes, información y contenidos, y la popularidad del video como formato para todo tipo de mensajes constituyen la base del incremento en el uso del video educativo por los docentes. Los avances tecnológicos en filmación digital –que hoy en día se hacen con cualquier cámara o con teléfonos celulares– y la existencia de plataformas como YouTube completa la oferta de recursos.

Las experiencias en este ámbito han abierto el camino para la exploración del potencial educativo de estas prácticas, que seguramente tienen mucho más para dar. Eso ha generado una demanda de los docentes, en el marco de la cual educ.ar ha desarrollado varios proyectos para generar espacios de reflexión y herramientas de uso de productos audiovisuales.

La capacitación práctica y teórica en producción de imágenes móviles, la creación de comunidades pedagógicas, la motivación para la generación de nuevas prácticas han sido los resultados inmediatos; en lo mediano seguramente encontraremos contenidos de calidad publicados en la Web a disposición de los docentes de habla hispana” (Sagol, portal educ.ar, 2008).

Romero (2010) nos recuerda que en la actualidad la principal característica de los usuarios de la web es la de ser un creador antes que un consumidor, así que es importante incentivar el conocimiento de estas herramientas y sus posibilidades dentro del aula. A continuación algunas ideas planteadas por ésta autora:

- YouTube es un sitio de videos que ha adquirido gran popularidad por la facilidad de alojamiento, las posibilidades de crear un “canal” propio y compartirlo, suscribirse a canales de otros, enviar boletines a nuestros suscriptores, enviar y recibir mensajes personales y

comentarios, crear listas de reproducción y acceder a las creadas por otros; además podemos tener un reporte detallado de los lugares desde donde nos ven y la frecuencia con que son reproducidos cada uno de nuestros videos.

- En el Área de Tutoría, los estudiantes pueden producir videos con casos que reflejen la importancia de cada uno de los valores.
- En el Área de Comunicación, grabar representaciones de fragmentos literarios, casos de niveles de la lengua, ejemplos de los diferentes dialectos, micro noticiero, etc.
- En el Área de Sociales, realizar pequeños reportajes, entrevistas sobre temas diversos, visitas a centros arqueológicos, etc.
- En el Área de Matemática, mostrar casos reales de aplicación de los conocimientos que van adquiriendo, métodos de desarrollo de ejercicios o problemas matemáticos.

Con internet se ha transformado la manera como los estudiantes aprenden, por lo que la enseñanza está llamada a apropiarse de la herramienta, más aun cuando el acceso está dejando de ser un privilegio de pocos (Chica Agudelo , 2010).

Según las últimas investigaciones de Colciencias, las materias que más demandan los recursos de la web son Filosofía, Biología, Sociales y Física. Y sus páginas preferidas: Wikipedia, YouTube, monografías y el rincón del vago, cuyo nombre asusta a más de un docente.

Chica (2010) también plantea que gracias a internet no solo mejoran los contenidos y la metodología de las clases, además cambia la comunicación entre estudiantes y profesores.

Ya a principios de 2011, Jennifer Hillner presenta los resultados de su investigación “El uso de vídeo en línea en el aula”, en el cual planteó cómo los profesores pueden llevar lo mejor de YouTube a sus estudiantes. Aunque YouTube está bloqueado en muchas aulas, debido a cierto material inadecuado que se ha publicado en el sitio, hay muchos de gran valor y que hacen aún más enriquecedor el aprendizaje.

Aquí hay algunas sugerencias de Hillner (2011) para realizar un buen trabajo con YouTube:

- Limitar las búsquedas a fuentes dignas de crédito. La mayoría de los periódicos establecidos, museos, bibliotecas, estaciones de radio, y las instituciones tienen canales específicos en YouTube donde recogen su contenido.
- Revisar K-12 Grupo de Educación en YouTube . Profesores y estudiantes suben los vídeos en este grupo, que tiene cientos de videos sobre temas que van desde hacer títeres de ángel a las imágenes de una expedición de 2004 al *Titanic*.
- Indagar en TeacherTube y miles WatchKnow donde existen un conjunto de videos de educadores, YouTube, y el resto de la Web. En esencia, son centros de intercambio de videos educativos que cubren la mayoría de las materias escolares, clasificados por tema y nivel de educación.

La utilidad didáctica del video independientemente de la herramienta de divulgación, está reportada por Martínez (2006), y Fernández (2008).

Para Martínez (2006), el acelerado avance de la ciencia y el desarrollo de las TIC, están presentes en todos los espacios de la vida cotidiana, transformando la manera de ser, actuar y



pensar. La incorporación paulatina de estas nuevas tecnologías al ámbito educativo permite vislumbrar el potencial pedagógico de su aplicación al abrir un amplio horizonte de posibilidades educativas, así como la transformación de los procesos enseñanza-aprendizaje y la generación de nuevos métodos y por consiguiente el uso indispensable de esta tecnología como medio didáctico en la escuela .

En éste mismo año surge Eduvlog como una idea del profesor Gorka J. Palacio que nace en el curso Redes de aprendizaje y web 2.0, impartido en la Red del año 2006. Eduvlog.org es un proyecto en el que todos los profesores que intervienen se convierten en vlogfesores, es decir, en editores y emisores de vídeo educativo para la Red.

En cierta forma, esto es más potente que una televisión típica IP por Internet, puesto que el formato que se ha elegido es el de video blog o vlog, algo que da mayor interactividad a los contenidos y vloggers que participan en esta comunidad. Es algo que se cree que marcará las pautas del audiovisual almacenado para poder ser visionado por los estudiantes en cualquier momento y desde diferentes dispositivos.

Fernández (2008) describe diversas funciones didácticas del video, entre las que destaca las siguientes:

- El vídeo como instrumento para aprender
- El vídeo como medio de expresión
- El vídeo como instrumento para la investigación
- El vídeo como medio de evaluación
- El vídeo como medio de información

- El vídeo como instrumento para el desarrollo profesional del docente.

La anterior revisión preliminar ha permitido ratificar el supuesto de las múltiples posibilidades del video como herramienta educativa. El vídeo como recurso didáctico presenta una serie de características, tales como su facilidad de manejo, la implicación del alumno en el proceso y la relación que se establece con el maestro, las cuales le permiten estar presente en distintos momentos del proceso educativo: como Medio de Observación, como Medio de expresión, como Medio de Autoaprendizaje y como Medio de Ayuda a la Enseñanza.

YouTube es una excelente plataforma para desarrollar estas actividades. El lenguaje audiovisual es uno de los más utilizados por este motivo se puede convertir en un buen método para el aprendizaje. El uso de los vídeos en el ámbito educativo es una excelente opción para abordar estrategias didácticas innovadoras en la producción, publicación y socialización de vídeos elaborados en la docencia. Sin embargo no es suficiente contar con la plataforma tecnológica es necesario que el maestro asuma una actitud creativa, las directivas docentes estén más dispuestas a apoyar las iniciativas de los maestros y los padres de familia una actitud de mayor apertura.

#### 1.4 Justificación

En el ámbito de las aulas de los colegios locales se encuentran muchas de las aplicaciones de la web 2.0 estereotipadas como inapropiadas y son encasilladas como distractores de lo académico, al igual que YouTube.

Como estudiantes de la Maestría en Pedagogía, la cual entre sus propósitos plantea el “fomentar la capacidad de generar y liderar procesos pedagógicos de excelencia, que contribuyan a generar una cultura reflexiva en los diferentes ámbitos del saber”, resulta pertinente ya que en

el ámbito de la educación básica y secundaria local no se han documentado experiencias similares, por lo cual esta investigación servirá en concordancia con el objetivo de la maestría a reflexionar en temas pedagógicos neurálgicos como por ejemplo la motivación y el agrado hacia las diferentes temáticas en los estudiantes y además como referente que aclare y/o que suscite interrogantes acerca del potencial pedagógico de YouTube, viéndolo no solamente como un reproductor de videos, sino por el contrario como un sitio en el que los estudiantes crean, comparten e interactúan con escolares de diferente contexto pretendiendo generar aprendizaje significativo.

Los estudiantes serán persuadidos, a participar en el abordaje de la ergonomía debido al estar involucrados en actividades que no son las acostumbradas en sus clases, como el capturar videos, fotos y publicarlos en YouTube para llevarlos a la construcción de aprendizajes significativos en contextos colaborativos y sus contenidos académicos, sirviendo como punto de partida para todos aquellos profesores que a diario ven en sus estudiantes desinterés y desidia frente a los temas de sus diversas disciplinas; lo cual beneficiaría el ámbito escolar en general.

Aunque la Institución Educativa Distrital Rafael Delgado Salguero se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá, en la localidad Rafael Uribe Uribe y La Institución Educativa Santa María del Rio esta ubicada en el municipio de Chia, Vereda La Balsa, lo cual representa distanciamiento geográfico, no es un impedimento para realizar trabajo colaborativo y mancomunado el cual propenderá aun mas en sus contextos particulares para desmitificar o reafirmar el uso en el aula de YouTube y además para estrechar lazos de trabajo entre pares y dar inicio a relaciones académicas sin necesidad de estar en el mismo espacio físico.

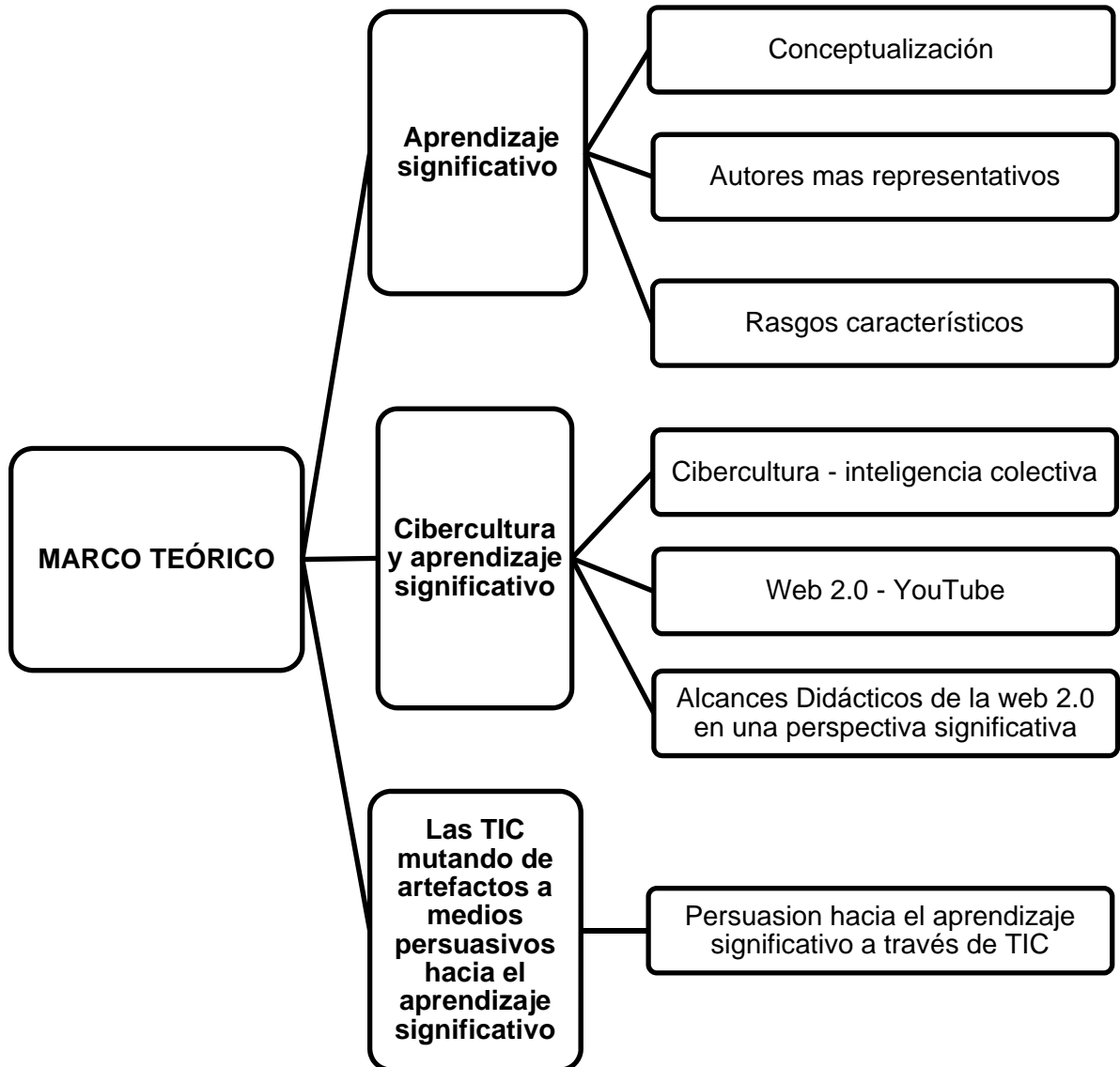
Antes de emitir juicios previos lo que se requieren son investigaciones pedagógicas en este tipo de herramientas que permitan explorar el potencial no solo pedagógico sino también persuasivo de las mismas y den argumentos ya sean a favor o en contra de su utilización en las aulas.

### 1.5 Viabilidad

Se contará con el total apoyo y apertura de las directivas de las instituciones Santa María del Río y Rafael Delgado Salguero, quienes proporcionarán la ayuda requerida para la realización del proyecto, de la misma manera, el equipo audiovisual y tecnológico propio de cada Colegio, el cual será puesto a disposición de los investigadores para las actividades necesarias, además de todos los recursos humanos y materiales propios que sean necesarios para verificar las pretensiones de la investigación y en la misma línea en las dos instituciones las rectoras han demostrado interés para que se le de continuidad a esta experiencia pedagógica.

## 2. MARCO TEORICO

Gráfico 1. Representación del Marco Teórico

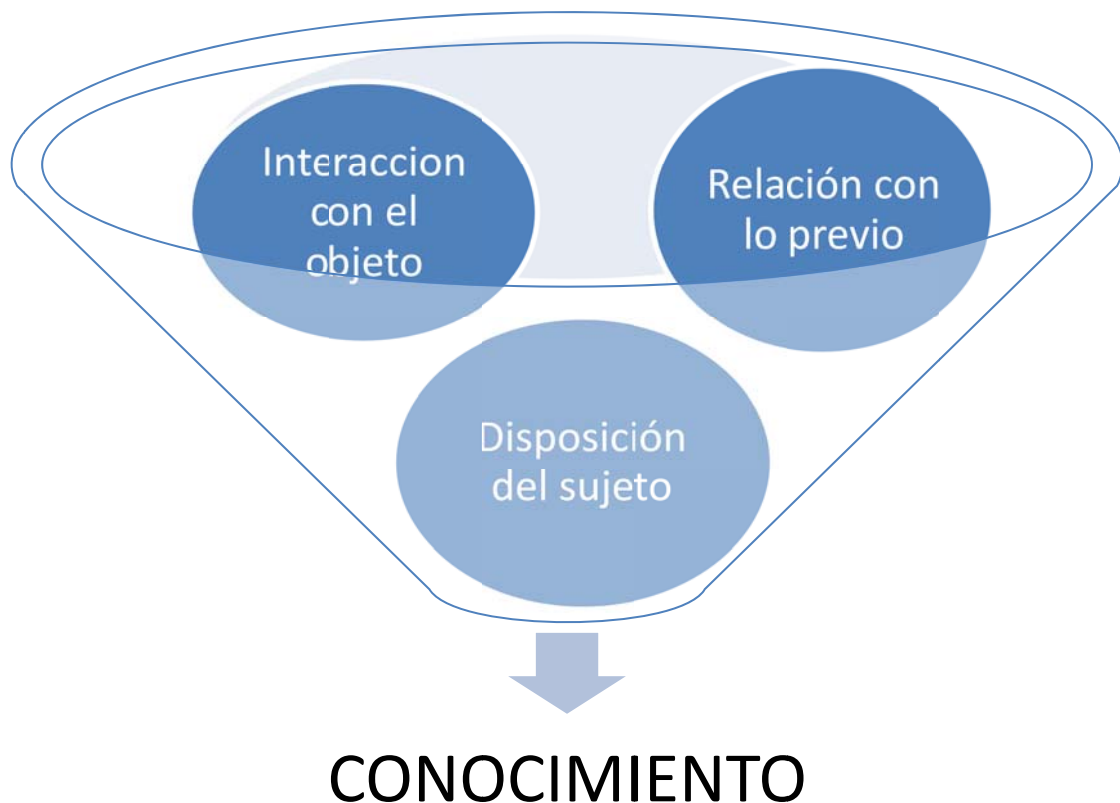


Fuente. Autores del proyecto, 2012.

## 2.1 Aprendizaje Significativo

David P. Ausubel acuña la expresión Aprendizaje Significativo para contrastarla con el Aprendizaje Memorístico. Este autor, a través de obras como *Psicología del aprendizaje significativo verbal y psicología educativa*, entre otros textos, expone que el conocimiento proviene de la interacción con el objeto, la relación con los aprendizajes previos y la disposición del sujeto hacia el objeto a ser aprendido.

Figura 1. Aprendizaje Significativo



Fuente: autores del proyecto, 2012.

El aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento. (Ausubel D. P., 1963)

De acuerdo a la teoría de Ausubel, para que se puedan lograr aprendizajes significativos es necesario que se cumplan tres condiciones:

- A.** Significatividad lógica del material. Esto es, que el material presentado tenga una estructura interna organizada, que sea susceptible de dar lugar a la construcción de significados. (Coll & Solé Gallart, 1989). Para el caso de la enseñanza en el aula de clase, los conceptos que el profesor presenta, para que logren ser aprendidos con significado, siguen una secuencia lógica y ordenada. Es decir, importa no sólo el contenido, sino la forma en que éste es presentado.
- B.** Significatividad psicológica del material. Esto se refiere a la posibilidad de que el alumno conecte el conocimiento presentado con los conocimientos previos, ya incluidos en su estructura cognitiva. Los contenidos entonces se hacen comprensibles para el alumno y tienen mayor probabilidad de incorporarse a su repertorio de conocimientos. El alumno debe contener ideas *inclusoras*<sup>1</sup> en su estructura cognitiva, si esto no es así, el alumno guardará en la memoria a corto plazo la información para contestar un examen, y olvidará después, y para siempre, ese contenido. En esta perspectiva, el aprendizaje significativo es una adquisición que se mantiene en el largo plazo.
- C.** Actitud favorable del alumno. El aprendizaje no puede darse si el alumno no quiere aprender. La actitud favorable es un componente de disposiciones emocionales y actitudinales favorables hacia el conocimiento, sobre las que el maestro sólo puede influir a través de la motivación.

Así, Ausubel afirma que las características del Aprendizaje Significativo en contraste con las características del Aprendizaje Memorístico son:

---

<sup>1</sup>Inclusoras: Son conceptos estables o inestables que el sujeto posee y le permiten incorporar nuevo material a la estructura cognitiva.

Tabla 1 características del Aprendizaje Significativo en contraste con las características del Aprendizaje Memorístico

Características	
Aprendizaje Significativo	Aprendizaje Memorístico
Los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno.	Los nuevos conocimientos se incorporan en forma arbitraria en la estructura cognitiva del alumno.
Esto se logra gracias a un esfuerzo deliberado del alumno por relacionar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos.	El alumno no realiza un esfuerzo para integrar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos.
Todo lo anterior es producto de una implicación afectiva del alumno, es decir, el alumno quiere aprender aquello que se le presenta porque lo considera valioso.	El alumno no quiere aprender, pues no concede valor a los contenidos presentados por el profesor.

Fuente. Dávila Espinosa, 2000

Moreira (1997) realizó un trabajo, Aprendizaje Significativo: Un Concepto Subyacente, en el cual enfocó el concepto de aprendizaje significativo y argumentó que este concepto, aunque propuesto originalmente en la teoría de aprendizaje de David Ausubel (1963, 1968), es compatible con otras teorías constructivistas y subyacentes a ellas como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2. Teorías constructivistas

Aprendizaje significativo según Ausubel	Proceso a través del cual una nueva información (un nuevo conocimiento) se relaciona de manera <i>no arbitraria y sustantiva</i> (no-literal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende. El aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento (Ausubel D. P., 1963)
Aprendizaje significativo en una óptica piagetiana	Piaget no enfatiza el concepto de aprendizaje. Su teoría es de desarrollo cognitivo, no de aprendizaje. Él prefiere hablar de aumento de conocimiento. En esta perspectiva, sólo hay aprendizaje (aumento de conocimiento) cuando el esquema de asimilación sufre acomodación (Piaget, O nascimento da inteligência na criança, 1971) (Piaget, A epistemologia genética, 1973) (Piaget, Psicología da inteligência, 1977)



Aprendizaje significativo en una perspectiva kelliana	Para George Kelly, el progreso del ser humano a lo largo de los siglos no ocurre en función de sus necesidades básicas, sino de su permanente tentativa de controlar el flujo de eventos en el cual está inmerso. El aprendizaje significativo estaría íntimamente vinculado a la edificación de constructos. En la medida en que los constructos personales del sujeto, o su sistema de construcción, fuesen exitosos, en el sentido de anticipar eventos a través de sus réplicas, se evidenciaría un aprendizaje significativo. (Kelly, 1963)
Aprendizaje significativo en un enfoque vygotskiano	Para Lev Vygotski, el desarrollo cognitivo no puede entenderse sin referencia al contexto social, histórico y cultural en el que ocurre. El aprendizaje significativo depende de la interacción social, de intercambio, “negociación”, de significados por la vía de la interacción social. (Vygotski, Pensamento e linguagem, 1987) (Vygotski, A formação social da mente, 1988)
Aprendizaje significativo en la perspectiva de Johnson-Laird	Puede decirse que el aprendizaje es significativo cuando el sujeto construye un modelo mental de la nueva información (concepto, proposición, idea, evento, objeto). Por ejemplo, cuando una persona es capaz de explicar y hacer previsiones sobre un sistema físico es porque, en el lenguaje de Johnson-Laird, tiene un modelo mental de ese sistema, una representación mental análoga al mismo en términos estructurales. Pero si la persona es capaz de explicar y hacer previsiones sobre tal sistema eso es, sin duda, evidencia de aprendizaje significativo. (Johnson-Laird, 1983)
Aprendizaje significativo en una visión humanista : la teoría de Novak	El aprendizaje significativo subyace a la construcción del conocimiento humano y lo hace integrando positivamente pensamientos, sentimientos y acciones, lo que conduce al engrandecimiento personal. (Novak, 1981)
Aprendizaje significativo según Gowin	Gowin ve una relación trídica entre <i>profesor, materiales educativos y aprendiz</i> . Para él, un episodio de enseñanza-aprendizaje se caracteriza por compartir significados entre estudiante y profesor con respecto a conocimientos “vehiculados” por los materiales educativos del currículum. Usando materiales educativos del currículum, alumno y profesor buscan congruencia de significados. (Gowin, 1981)

Fuente. Moreira, 1997

A manera de síntesis, el aprendizaje significativo debe tener componentes que integren de forma sincronizada el tema, las transferencias y las acciones que van a llevar al sujeto al aumento del conocimiento gracias a la interacción de éste con los conocimientos previos y las relaciones que se generen entre enseñante, material educativo y aprendiz.

En pocas palabras, aprendizaje significativo es el resultado de la interacción de los conocimientos previos con los conocimientos nuevos y de su adaptación al contexto; además,

puede ser funcional en determinado momento de la vida del individuo. Aprendizaje significativo es aquel que:

- Produce una retención más duradera de la información, modificando la estructura cognitiva del alumno mediante reacomodos de la misma para integrar a la nueva información.
- Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los ya aprendidos en forma significativa, ya que al estar claramente presentes en la estructura cognitiva se facilita su relación con los nuevos contenidos.
- La nueva información, al relacionarse con la anterior, es depositada en la llamada memoria a largo plazo, en la que se conserva más allá del olvido de detalles secundarios concretos.
- Es activo, pues depende de la asimilación deliberada de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.
- Es personal, pues la significación de los aprendizajes depende de los recursos cognitivos del alumno (conocimientos previos y la forma como éstos se organizan en la estructura cognitiva). (Dávila Espinosa, 2000)

## 2.2 Cibercultura y aprendizaje significativo

La palabra "cibercultura" la utilizan diferentes autores para hacer referencia a una serie de fenómenos culturales actuales encadenados al profundo impacto que han venido ejerciendo las TIC sobre aspectos tales como la realidad, la percepción del tiempo y el espacio, el hombre mismo y sus relaciones sociales.

Kerckhove plantea entender la cibercultura desde: *la interactividad* que denomina como la relación entre la persona y el entorno digital definido por el hardware que los conecta a los dos, la *hipertextualidad* la cual define como el acceso interactivo a cualquier cosa desde

cualquier parte y *la conectividad* que designa como un estado humano cuya condición es la fugacidad comprendida por un mínimo de dos personas en contacto entre sí. (Kerckhove, 1999)

Levy designa cibercultura al movimiento social y cultural que surge con la emergencia del *ciberespacio*, entendiendo este último como el nuevo medio de comunicación que emerge de la interconexión mundial de los ordenadores y que brinda un gran universo de informaciones. Interpretando de esa manera la cibercultura como la recopilación de saberes, opiniones, relaciones sociales y pautas de conducta de un grupo que emerge de la nueva manera de comunicar e interactuar en la red que conforma el ciberespacio. (Levy, 2001)

Kerckhove de igual forma que Levy, define la cibercultura como la tercera era de la comunicación, en la que se habría conformado un lenguaje todavía más universal que el alfabeto: el lenguaje digital. Una era que habría seguido a las de la oralidad y la escritura.

Internet por ser un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas entre si, emerge como escenario perfecto de ciberespacio al cual subyace la cibercultura, donde se reúne toda clase de conocimiento, sin imponerse de manera absoluta; de aquí se desprende lo que Levy denomina como inteligencia colectiva, la cual es un modelo abierto centrado en el intercambio libre de conocimientos, de creatividad, de libertad en la red y de aprendizaje compartido y solidario; mediante el cual se desarrolla la idea de que un grupo de personas en correctas condiciones generan saberes de calidad, en otras palabras, en las condiciones adecuadas los grupos pueden ser más efectivos y potencialmente más inteligentes que un solo individuo.

Por su parte (Maggio, 2005), define lo que para Levy es Inteligencia Colectiva, como el proyecto social de la cibercultura que provoca una “comunidad de aprendizaje en internet”, es

decir, un lugar de producción de conocimiento donde sus integrantes a través de la combinación de diferentes puntos de vista logran un objetivo en común. En estas condiciones se da una construcción colectiva del conocimiento, enriquecida con la colaboración de especialistas en los diversos temas y de grupos culturalmente diversos. Aquí la red no es simplemente el lugar donde acceder a la información sino que es el ámbito en el que un conocimiento de nuevo tipo es construido colectivamente.

Con la utilización continua y las transformaciones que están teniendo los sistemas de comunicación e información, se proyecta el apareamiento de formas más evolucionadas de inteligencia colectiva, la cual en términos de Levy es una inteligencia distribuida en todas partes, valorizada constantemente, coordinada en tiempo real, que conduce a una movilización efectiva de las capacidades. Nadie lo sabe todo, todo el mundo sabe algo, todo el conocimiento está en la humanidad.

En términos generales, se asume el ciberespacio como generador de sentidos, valoraciones y funciones innumerables, que dan cuenta de una cultura que se produce y reproduce mediáticamente. Actualmente la colaboración y la participación son conceptos que están más vigentes que nunca en la historia de la humanidad. Esto se refleja en los cambios sociales que han promovido las TIC, puesto que influyen en la construcción del conocimiento y la posibilidad que la gran mayoría de personas puedan tener acceso a determinada información de forma instantánea.

### 2.2.1 La Web 2.0

A diario y en todo momento vemos grandes números de personas que interactúan con y a través de las NTIC con gran frecuencia y habilidad, y esta comunidad está viéndose

incrementada en número, debido en mayor medida a la incorporación generacional de los denominados por Mark Prensky como *nativos digitales*<sup>2</sup>. Al mismo tiempo que crece el número de nativos, y continuando con la terminología de Prensky, hay que sumar a ellos los denominados *inmigrantes digitales*<sup>3</sup> incorporados a Internet por las sucesivas olas de alfabetización impulsadas por las diferentes administraciones públicas para minimizar el riesgo de brecha digital (Prensky, 2001). Es en el escenario de la red, en el que interactúan lo social (cómo y dónde nos comunicamos y relacionamos) y lo tecnológico (nuevas herramientas, sistemas, plataformas, aplicaciones y servicios) provocando cambios de lo uno sobre lo otro.

En este campo de relación social surge una red caracterizada como la web de las personas frente a la web de los datos, correspondiente a la versión uno, la Web 1.0; pero posterior a esta surge la Web 2.0, como la promesa de una visión realizada: la Red convertida en un espacio social, con cabida para todos los agentes sociales, capaz de dar soporte a y formar parte de una verdadera sociedad de la información, la comunicación y/o el conocimiento (Fumero & Roca, 2007),\*descrito en términos de O’Hear, quien postulo en el año 2005 que resulta evidente frente a la tradicional estructura estática de Internet, con pocos emisores y muchos receptores; comienza a adoptarse una nueva plataforma web donde las aplicaciones son fáciles de usar y permiten que haya muchos emisores, muchos receptores y una cantidad significativamente más alta de intercambios y cooperación, con lo cual emerge el concepto de prosumidor, el cual tiene sus orígenes en 1972, cuando Marshall McLuhan y Barrington Nevitt (1972) sugirieron, en su

---

<sup>2</sup> El nativo digital es aquel que nació cuando ya existía la tecnología digital. La tecnología digital comenzó a desarrollarse con fuerza en 1978, por lo tanto, se considera que los que nacieron después de 1979 y tuvieron a su alcance en el hogar, establecimientos de estudio y de recreación computadoras o celulares pueden considerarse nativos digitales.

<sup>3</sup> Inmigrantes digitales son aquellos que se han adaptado a la tecnología y hablan su idioma pero con “un cierto acento”. Estos inmigrantes son fruto de un proceso de migración digital que supone un acercamiento hacia un entorno altamente tecnificado, creado por las TIC. Se trata de personas que no son nativos digitales y han tenido que adaptarse a una sociedad cada vez más tecnificada.

libro *Take Today* (p. 4), que con la tecnología electrónica el consumidor podría llegar a ser un productor al mismo tiempo. En el libro de 1980 *The Third Wave* (La tercera ola), el futurólogo Alvin Toffler acuñó el término "prosumidor" cuando hizo predicciones sobre los roles de los productores y los consumidores, aunque ya se había referido al tema desde 1970 en su libro *Future Shock*, siendo este uno de los aportes más relevantes de la Web 2.0 en comparación a su predecesora, relegando el papel de un Webmaster el cual es la persona responsable del mantenimiento o programación de un sitio web y surgiendo prosumidores, que son personas a quienes se les atribuyen dos acciones, de productor y de consumidor.

Figura 2. Web 2.0



Fuente. Autores del proyecto, 2012

Actualmente en las instituciones de educación básica y media existen limitantes relacionadas con el acceso a muchas herramientas que forman parte de la Web 2.0, debido al estereotipo que se ha creado en torno a ellas, atribuyéndoles adjetivos netamente distractores de lo académico, y en términos generales todo esto se da por la desinformación de los docentes y la

falta de iniciativa para implementar e integrarlas en el ámbito pedagógico; YouTube es una herramienta que hace parte de la Web 2.0, que permite compartir videos de los usuarios en la red, siendo hoy muy utilizada por los estudiantes y en gran parte por ser reconocida. YouTube también ha sido caracterizada por los docentes como un simple medio distractor de lo académico, pero debido a este planteamiento se ha desaprovechado esta plataforma para desarrollar actividades que por supuesto involucran el lenguaje audiovisual y pudiéndose convertir en un buen medio para el aprendizaje, mas allá de la inocua percepción que hasta el momento se le ha dado, ya que no solo permite visualizar los videos de otros sino que además en el ámbito educativo es una excelente opción para abordar estrategias didácticas innovadoras en la producción, publicación y socialización de vídeos elaborados en la escuela, además de ser un ambiente propicio para que se de Inteligencia colectiva y aprendizajes significativos.

### 2.2.2 Alcances Didácticos de la web 2.0 en una perspectiva significativa

Del conocimiento de las condiciones para que se logre un aprendizaje significativo, se derivan consecuencias de tipo didáctico para el uso de los docentes de la web 2.0 para enseñar las TIC; por ejemplo:

Indagar los conocimientos previos del alumno: es decir, que el contenido a presentar pueda relacionarse con sus ideas previas, por lo que el conocer qué saben los alumnos sobre el tema ayudará a intervenir sobre la planeación. El mismo Ausubel escribe, como frase introductoria de su clásico libro Psicología Educativa: "Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría éste: el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto, y enséñese en consecuencia". (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1983, pág. 1)

Como segunda instancia está la organización del material del curso, para que tenga forma lógica y jerárquica, recordando que no sólo es importante el contenido sino la forma en que éste sea presentado a los alumnos, por lo que se deberá mostrar en secuencias ordenadas.

Como tercera instancia está el considerar la motivación del alumno. Recordemos que si el alumno no quiere, no aprende; por lo que es necesario darle motivos para querer aprender aquello que se le presenta, para que el alumno tenga entonces una actitud propicia, se sienta contento e interesado en la clase, son ideales del trabajo en el aula y deberán ser buscadas intencionalmente por el docente. Como afirma Pablo Latapí: "si tuviera que señalar un indicador y sólo uno de la calidad en nuestras escuelas, escogería éste: que los alumnos se sientan a gusto en la escuela". (Fusté Checa, 2010, pág. 33)

Estas consecuencias de tipo didáctico nos llevaron a concluir que si bien YouTube es una herramienta muy potente para lograr en los estudiantes aprendizajes significativos, es la actitud del maestro, su cambio en la idea que tiene de aprendizaje y enseñanza y su creatividad las que marcan la diferencia.

### 2.3 Las tecnologías de la información y la comunicación mutando de artefactos a medios persuasivos hacia el aprendizaje significativo

Tal vez a muchos profesores en el desarrollo de su labor les ha tocado en algún momento presenciar la situación descrita por Salvador Pocho Ottobre, quien con gran acierto relata la forma como las expresiones de tedio y aburrimiento de los estudiantes aparecen cuando él trata de comunicar los contenidos teóricos de la materia que enseña. De ahí la necesidad de huir, de explorar otros territorios.... (Ottobre, 2004) y entonces surge la duda, qué pasa con las instituciones educativas, y específicamente qué pasa con la labor docente, y en general qué



sucede con las clases, inclusive, qué será lo que sucede con los alumnos; en este sentido se debe reflexionar y tratar de rastrear una ruptura conceptual de esta situación de manera radical.

Joan Ferrés postula a través de su texto “La educación como industria del deseo” que el hecho de que el proceso educativo sea rutinario se valida con el pretexto de mantener la tradición de los docentes, y por no desviarse del contenido del curso (Ferrés, 2008); esta hipótesis se argumenta aún más cuando en el mismo texto comenta que se entremezclan los contenidos de la materia con la forma de comunicación empleada para transmitirlos, y no se toma en cuenta que se está empleando el mismo tipo de comunicación que se usaba hace bastante tiempo, pero con una generación de personas con idiosincrasias completamente diferentes. Pero entonces aparece en este proceso de análisis una pugna entre los intereses de dos partes claramente identificadas, por un lado los alumnos con unas características e intereses cambiantes con gran rapidez y por otro lado los profesores preocupados por los contenidos curriculares y todo aquello que tenga relación directa con lo académico, pero entonces, ¿Cómo poder provocar un cambio frente a esa situación?, frente a lo cual en una línea similar Ferrés apoyándose en Dale Carnegie quien expresaba diciendo: “personalmente me gustan de sobremanera las fresas con nata; pero, por alguna razón misteriosa, los peces prefieren lombrices, por esto, cuando voy de pesca, no cebo mi anzuelo con fresas con nata” (Carnegie, 1940), y entonces la reflexión que hace el autor deja entrever los desencuentros de necesidades e intereses, lo cual es plasmado por él mismo, de forma que el estilo de comunicación empleado actualmente en la educación y la cultura es completamente dispar, desde el punto de vista de los intereses y deseos de las nuevas generaciones (Ferrés, 2008).

En busca de dar soporte a esta teoría y con el ánimo de conocer un poco más a fondo las bases teóricas acerca del campo de las emociones y específicamente de la motivación se debe

revisar desde la óptica de la neurobiología, pero no sin antes mencionar a Freud, quien planteaba que existen dos grandes formas de energía psíquica en los seres humanos, definidas como agresividad y libido. De acuerdo con sus postulados, la libido no debía entenderse sólo como sexualidad, sino también como deseo de estimulación y de logro; pues, las tareas constructivas están movilizadas por la libido y las destructivas por la pulsión de la agresividad. Ambos son impulsos inconscientes que modelan el comportamiento sin la intervención de la mente consciente. Aunque Freud ha tenido muchos detractores, sobre todo en el ámbito académico, la neurociencia parece devolverle la razón, al menos en este apartado, ya que el neurobiólogo Jan Panksepp, tras investigar primero en ratones y luego en personas, descubrió un área cerebral, que denominó seeking, situada en el cerebro emocional, que es la responsable de provocar inquietud y excitación. Panksepp observó que, cuando estimulaba esta área cerebral en los ratones, los animales se ponían a olfatear el aire y a dar vueltas buscando algo. No era alimentos ni nada por el estilo lo que anhelaban. Era el deseo de algo nuevo” (Guterl, 2002, pág. 55).

Otro neurobiólogo, Mark Solms, afirmó: “Panksepp descubrió como neurobiólogo lo que Freud había descubierto psicológicamente” (Solms, 2004, pág. 53). Es el cerebro emocional el responsable de toda actividad creativa, de motivar la acción, de impulsarla, de movilizar.

Rita Carter, una de las más prestigiosas periodistas científicas de los Estados Unidos, desarrolla esta misma premisa cuando escribe acerca del sistema límbico, o también llamado cerebro emocional, quien es el generador de los impulsos, emociones y estados de ánimo que rigen el comportamiento humano (Carter, 2002). Bella metáfora: el cerebro emocional como central energética. Ninguna idea puede movilizar si no está conectada con la central energética, con la fuente de energía.

Uno de los más importantes expertos en el estudio neurobiológico del cerebro, sobre todo del cerebro emocional, Joseph Ledoux es muy convincente cuando asevera que los mecanismos cerebrales implicados en los sentimientos emocionales son mucho más complejos que los que generan los pensamientos. Las emociones desencadenan una gran cantidad de actividad dedicada a un solo objetivo. Los pensamientos, en cambio, no producen este dinamismo sin que los mecanismos emocionales estén activos (Ledoux, 1999).

Joseph Ledoux dice que la clave del humanismo ha de buscarse en las sinapsis, los espacios microscópicos entre dos células nerviosas. Más importante aún, las sinapsis son los canales de comunicación entre células que hacen posible todas las funciones cerebrales, incluyendo la percepción, la memoria, la emoción y el pensamiento. Ledoux llega a afirmar que nuestra personalidad es el resultado de la conjunción de genes y de experiencia, y las sinapsis son precisamente los espacios de almacenamiento de la información codificada por nuestros genes y por nuestra experiencia. Si los recién nacidos se comportan de esa forma, es porque nacen con unos pocos instintos e instrucciones básicos.

Como consecuencia de su escasa experiencia, los deseos del bebé están vinculados a la satisfacción de unas necesidades primordiales. Son muy pocos los circuitos neuronales que conectan su libido con centros de interés. Mientras que las personas adultas se comportan de una forma más compleja pues su experiencia y valores son más profundos (Ledoux, 1999). La pregunta que surge al respecto es: ¿Mediante qué procesos se produce esta movilización? ¿Qué sinapsis o circuitos cerebrales facilitan estos comportamientos?.

Sería ideal tener la receta para solucionar este asunto, pero no se trata de una panacea universal, se trata de una transferencia de estos descubrimientos científicos a la resolución de la

situación mencionada, a la pugna entre docentes y alumnos que se planteó con anterioridad, siendo precisamente ese el interés, acabar con los bostezos, con los alumnos que no se inmutan frente a los mil y un intentos por parte de los profesores para evitarlo.

En la misma línea como lo menciona Ferrés, para que el educando esté dispuesto al sacrificio del esfuerzo, el educador ha de haberle seducido con el beneficio del conocimiento (Ferrés, 2008). Pero ¿cómo lograr “seducir” a otras personas y en el caso particular a los alumnos? la solución según el autor se relaciona con el campo de la publicidad, resultando válida esta conexión, ya que realizando una equivalencia en términos mercantiles lo que estamos intentando es atraer al público, persuadirlos para que sientan interés y se motiven hacia las clases, en lo cual esta otra área le lleva ventaja de sobra a la escuela. En gran parte debido a lo anterior, se ratifica el nexo, ya que cada alumno, al igual que cada cliente, se puede sentir identificado con la frase: “Y a mí qué”, “en que me beneficia este producto”, resulta que en el momento en que un consumidor se enfrenta a un anuncio publicitario, los creativos con anterioridad ya han dado respuesta a este interrogante y siguen demostrando gran habilidad para ganar esta batalla y es precisamente ese papel de mediador que deberían exigirse todos los educadores, entendiendo el término como creador del producto, dándole un valor agregado al producto y sobretodo generar el deseo en el consumidor, en el caso de la escuela al alumno, generándole ese gusto por adquirir el conocimiento.

Siendo Joan Ferrés un aliado a favor de esta semejanza situacional entre la publicidad y la escuela, describe la situación actual como un reto que tienen los educadores como mediadores entre las instituciones educativas, cuyo proceso educativo ha sido poco, frente a los educandos quienes están fuertemente influenciados por los cambios radicales de la sociedad y el mundo que los rodea, puesto que se ha convertido en un conflicto entre racionalidad y emotividad

(Ferrés, 2008). Y esta es una de las mejores definiciones para la disociación entre las instituciones educativas y el alumnado, y uno de lugares en los que se hace necesaria la presencia de un mediador. La dificultad que presentan las instituciones educativas para entenderse con las generaciones actuales de alumnos debería buscarse en la incapacidad para utilizar y manejar las emociones, e incluirlas en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En la actualidad como ya se abordó, la neurociencia confirma que sin motivación no hay aprendizaje, es decir ese factor denominado por Joan Ferrés como la energía imprescindible para toda acción educativa (la adopción de nuevas creencias, de nuevos conocimientos, de nuevas actitudes o comportamientos), solo puede extraerse de la libido o en términos científicos, del cerebro emocional. Entonces, la máxima convertida en reto es: integrar las emociones con la razón, no buscar sustituir una por la otra. Es lograr movilizar las emociones para despertar la racionalidad, y de esta manera integrarlas para utilizarlas como una sola herramienta, y no remplazar los sentimientos y emociones por el pensamiento y la razón. “El reto no es sustituir la pasión por el pensamiento, sino incentivar y desarrollar la pasión de pensar” (Ferrés, 2008).

En la actualidad no solo los estudiantes sino también los docentes viven en “una cultura digital” donde son las máquinas y aparatos electrónicos quienes transmiten información, inclusive mejor que las personas, y en donde los educadores deben reencontrar su rol principal, que es, despertar el deseo, la pasión, y el entusiasmo, en los educandos, y convertir en objeto de deseo lo que pretendemos que sea un objeto de conocimiento, valiéndonos de las emociones, como herramientas indispensables para ejercer la función mediadora en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En la educación como industria del deseo se afirma que el tiempo que se necesita para el aprendizaje es directamente proporcional al deseo o a la apatía que genere. y es en este momento donde entran en juego las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la enseñanza, puesto que la seducción que presenta en las nuevas generaciones de educandos nos presentan una forma y un lenguaje que permitirían ayudar a vencer la indiferencia que generan algunos de los contenidos curriculares, convirtiendo de esta forma en atractivos aquellos contenidos que no presentan mayor emoción. Ferrés nos indica un camino a seguir respecto al manejo didáctico de las tecnologías, puesto que se deben adaptar los materiales educativos y didácticos a cada tipo específico de tecnología a utilizar, y convertir estos contenidos en un “producto” atractivo. De esta manera se puede aplicar de manera exitosa la mediación entre tecnologías y currículos, utilizando las tecnologías como transmisoras de mensajes atrayentes e innovadores, dentro de las aulas (Ferrés, 2008).

En cuanto a la adaptación, la multiplicidad de los dispositivos y de formas de expresión y la interactividad, son los aportes más grandes que nos brindan las nuevas tecnologías de la educación y la información, ya que nos permiten optimizar el proceso de mediación utilizando herramientas como la capacidad multimedia, y la consecución de una pedagogía más incluyente, participativa, e interactiva.

Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, no son solamente instrumentos planos para facilitar los procesos que se han realizado siempre de forma análoga, sino que permiten modificarlos profundamente, y hasta reinventarlos. En los procesos de enseñanza-aprendizaje, que competen a los educadores, al identificar e individualizar las potencialidades de cada forma de comunicación y expresión, las tecnologías les ofrecen una

nueva forma de interrelación entre ellos con sus alumnos y, dicho sea de paso, fundamentalmente con los contenidos curriculares.

En resumen, si se extrae todo el potencial expresivo de cada medio y forma de expresión, no ha de resultar difícil convertir la educación en industria del deseo. Es algo que solo será posible si la incorporación de las tecnologías va acompañada de la asunción de un nuevo estilo comunicativo y sin ser ambicioso lo que se requiere es un cambio de paradigma, en el cual lo que se pretenda es lo manifestado por Albert Einstein: “la enseñanza debe ser tal que pueda ser recibida como un regalo, y no como una amarga obligación. El verdadero arte del maestro es despertar la alegría por el trabajo y el conocimiento”, lo cual en la actualidad, alrededor de 80 años después de haber sido mencionada esta máxima, sigue siendo un reto para el educador de hoy en día. (Ferrés, 2008, pág. 61).

Las necesidades actuales de los procesos de enseñanza-aprendizaje requieren una forma que permita relacionar la sensibilidad de alumnas y alumnos de las nuevas generaciones, con el aprovechamiento eficaz de las tecnologías de la información y la comunicación, buscando una interacción renovada y duradera entre la palabra y la imagen “como formas diferenciadas y complementarias de comunicación”, en otras palabras del mismo autor: “no basta con hacerse oír, hay que hacerse escuchar; no se trata de decir cosas, sino de conseguir que la gente sienta estas cosas, que le resuenen por dentro y le movilicen” (Ferrés, 2008, pág. 60).

### 3. METODOLOGÍA

En este proceso de investigación la población objeto de estudio son treinta y cuatro estudiantes en total, quince del grado noveno de la Institución Educativa Santa María del Río, jornada de la mañana ubicada en el municipio de Chía, vereda La Balsa, y diecinueve del grado décimo de la Institución Educativa Distrital Rafael Delgado Salguero, Jornada Tarde Sede A, ubicada en Bogotá en la localidad Rafael Uribe Uribe.

El enfoque de esta investigación es cualitativo porque los elementos del estudio enfatizan en tres elementos, el primero lo constituye el ser un proyecto que se construye en la acción, el segundo es el pretender construir sentido a la acción pedagógica basada en la interacción de los estudiantes y el tercero es el hecho de privilegiar la perspectiva de los estudiantes.

Es una investigación de aula, la cual ha sido caracterizada por Eloisa Vasco (2005) y Marco Raúl Mejía (2007) como las investigaciones que hace el maestro para cualificar su práctica pedagógica o en términos de Hopkins (1996) llevar a la práctica educativa la reflexión crítica sobre su propia actividad y la de sus alumnos a fin de mejorar el proceso enseñanza aprendizaje.

Se diseñó un módulo de enseñanza basado en el aprendizaje significativo, el cual fue pensado y planeado en concordancia con las características de dicho aprendizaje que se mencionaron en el marco teórico: interacción con el objeto, relación con los saberes previos y disposición por parte del sujeto durante el desarrollo de la temática. La siguiente fue la unidad temática elaborada:



Tabla 3. Módulo de enseñanza

<b>1.INFORMACIÓN GENERAL</b>	
<p>I.E SANTA MARIA DEL RÍO</p> <p>Profesor: Fredy García</p> <p>Asignatura: Tecnología e Informática</p> <p>Grado: Noveno</p>	<p>I.E.D RAFAEL DELGADO SALGUERO</p> <p>Profesor: Luis E Carranza</p> <p>Asignatura: Educación Física</p> <p>Grado: Décimo</p>
<b>2.PRESENTACIÓN</b>	
<p>El estudio de la ergonomía se presenta hoy día como algo totalmente necesario para la realización de todo tipo de actividad que requiera un esfuerzo para obtener un resultado. Si bien sus comienzos estaban enfocados a mejorar las condiciones de los puestos de trabajo de los trabajadores y poder aumentar su productividad, hoy día se aplica, a todo tipo de actividad. La actividad es fundamental que el estudiante sea conciente de realizar sus actividades académicas y de la vida cotidiana en las mejores condiciones ergonómicas para mejorar aquellos aspectos que pueden incidir en el equilibrio de su salud.</p>	
<b>3.JUSTIFICACIÓN</b>	
<p>La tecnología avanza año tras año, y cada vez es mayor el acceso que los adolescentes tienen a ellas. Probablemente, muchos de ellos trabajarán en un futuro no muy lejano en manejos de PC. Es por ello que consideramos importante abordar la ergonomía desde la informática y la educación física porque se ven directamente relacionadas y pueden ayudar desde ahora, en la adaptación corporal de estas nuevas generaciones, para que en su futuro ya cuenten con todas las herramientas físicas y con todos los conocimientos necesarios para sacarle el mayor provecho a la tecnología, sin ver comprometida su salud.</p>	
<b>4.ESTÁNDAR Y COMPETENCIA</b>	
<p><b>ESTÁNDAR</b></p> <p>Reconoce las normas básicas de la ergonomía y las divulga en YouTube.</p> <p><b>COMPETENCIA</b></p> <p>Construyo un video de manera colaborativa donde se divulgan las normas básicas de la ergonomía.</p>	

## 5.CONTENIDOS

- Ergonomía
- Ergonomía física
- Higiene postural
- Postura correcta frente al computador
- Patologías ocasionadas por malos hábitos
- Prevención de problemas ocasionados por malos hábitos

## 6.METODOLOGÍA

1. Indagar a través de una encuesta de una pregunta abierta qué saben del tema o qué presumen de él.
2. Diligenciar el formato que permitirá relacionar el término de ergonomía con saberes previos, debido a las categorías que en él se incluyen. Ver Anexo 1.
3. Abordar la temática a través de la revisión de saber legitimado, para lo cual se sugieren páginas electrónicas y documentos relacionados.
4. Exponer lo que tienen que hacer:
  - a. Elegir una canción para que su letra original sea modificada con mensajes que hagan alusión al tema.
  - b. Modificar la letra de la canción enfatizando en la ergonomía y la higiene postural.
  - c. Grabar la canción, tomar fotos y capturar videos relacionados con la temática para la construcción de un video.
  - d. Crear un video inicial
5. Publicar el video en YouTube
  - a. Comentar el video inicial de la otra institución en un plazo preestablecido.
  - b. Sintetizar comentarios y asumir los considerados pertinentes
6. Editar el video teniendo en cuenta los comentarios recibidos de los pares de la otra institución.
7. Publicar en YouTube.
  - a. Comentar los videos de las dos instituciones publicados en YouTube.
8. Grupos focales con los estudiantes participantes en cada institución para recolectar impresiones y comentarios referentes de la experiencia.

## 7.RECURSOS

- Computadores
- Internet
- Salón
- Tablero
- Libros
- Cámaras
- Grabadora

## 8.ANEXOS

### FORMATO DE OBSERVACION

NOMBRE DEL ALUMNO OBSERVADO \_\_\_\_\_ OBSERVADOR: \_\_\_\_\_

INDICADOR	FRENTE AL COMPUTADOR	CAMINATA	CARGAR Y DESCARGAR
POSICIÓN DE LOS PIES	BIEN	BIEN	BIEN
	MAL	MAL	MAL
	¿POR QUÉ?	¿POR QUÉ?	¿POR QUÉ?
POSICIÓN DE LA ESPALDA	BIEN	BIEN	BIEN
	MAL	MAL	MAL
	¿POR QUÉ?	¿POR QUÉ?	¿POR QUÉ?
POSICIÓN DE LA CABEZA	BIEN	BIEN	BIEN
	MAL	MAL	MAL
	¿POR QUÉ?	¿POR QUÉ?	¿POR QUÉ?
POSICIÓN BRAZOS Y MANOS	BIEN	BIEN	BIEN
	MAL	MAL	MAL
	¿POR QUÉ?	¿POR QUÉ?	¿POR QUÉ?

Fuente. Autores del proyecto, 2012.

En la metodología del módulo se incluyen los instrumentos que sirvieron para recolectar la información de esta investigación y que se describen a continuación:

- Encuesta de una pregunta abierta para indagar conocimientos previos de los estudiantes sobre ergonomía. El formato que se utilizó fue tipo cuestionario con una sola pregunta y se aplicó en el aula de clase, por escrito, a cada uno de los participantes del grupo objeto de estudio, antes de iniciar el proceso de construcción de la unidad didáctica sobre la ergonomía.

Se realizó la experiencia llegando sin aviso previo al salón de clases y se les pidió a los estudiantes que plasmaran en una hoja qué sabían acerca de ergonomía, advirtiéndoles que no se preocuparan que no era ninguna evaluación, ni nada por el estilo, pues se trataba únicamente de un diagnóstico inicial; la intención al hacerlo de esta manera es hallar los conocimientos previos para ser coherentes con el marco del aprendizaje significativo.

- Como se expresa en el módulo se diligencia el formato que permitirá relacionar el término de ergonomía con los saberes previos de los estudiantes a partir de las respuestas que ellos dan a la pregunta, las cuales se someten a contraste en dos momentos: el primero, previo a la revisión de documentos e información legitimada y el segundo momento posterior al desarrollo de todas las actividades dispuestas en el módulo para la interacción con el tema de la ergonomía.
- Las canciones fueron postuladas por los estudiantes y ellos mismos eligieron cuál quedaba para la ser plasmada en la elaboración del video, mediante votación a través de un formulario dispuesto para tal fin en Google Docs.

Figura 3. Formulario de votación



The image shows a Google Docs form titled "ELECCIÓN DE CANCIÓN" overlaid on a background image of a "WALL ST" street sign. The form includes a red asterisk indicating a required question: "Elige la canción que más te guste \*". Below this, there are four radio button options: "Pobre diablo", "Al se eu te pego", "Danza Kuduro", and "Llegamos a la disco". At the bottom of the form, there is an "Enviar" button and a small text note: "Con la tecnología de Google Docs".

Fuente. Autores del proyecto, 2012

De esta manera se solucionó el tema de distanciamiento geográfico entre las dos instituciones para realizar una única votación.

La letra de la canción elegida es modificada por los estudiantes en un proceso que se aborda de manera independiente en cada institución ya que permite recoger información adicional y su análisis nos orienta acerca del proceso de aproximación hacia el aprendizaje significativo posterior a la revisión de documentos. Se determina, en este sentido que cada institución tome una parte de la canción para integrarla posteriormente.

- Los videos publicados en YouTube por los estudiantes nos permiten evidenciar la producción y manera de relacionar la letra de la canción con su aplicación a través de acciones explicitadas mediante las imágenes fijas y en movimiento que recrean la letra de la canción. Además los comentarios hechos a los videos publicados en YouTube nos iluminarán acerca del trabajo colaborativo entre estudiantes de diferentes instituciones y por ende hacia la inteligencia colectiva, de la misma forma que evidenciará aproximaciones hacia el aprendizaje significativo.
- Por último, se dispusieron grupos focales de cinco estudiantes en cada institución, donde se indagó acerca de la impresión de la experiencia en términos generales, siendo valiosa esta información para confrontarla con las pretensiones de la investigación.

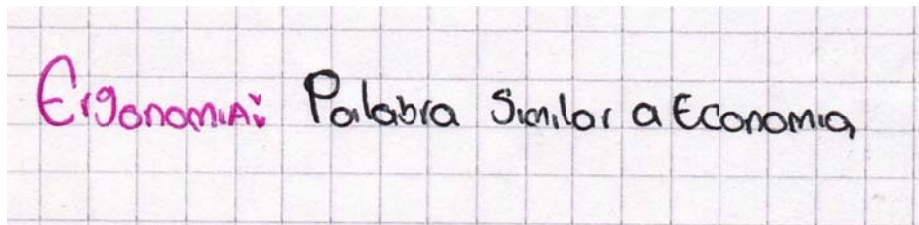
#### 4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS: “CUANDO UNO SE DIVIERTE UNO APRENDE MÁS”

Este análisis se desarrolló afrontando los diferentes instrumentos que se mencionaron en el capítulo anterior y siguiendo el orden lógico de la investigación.

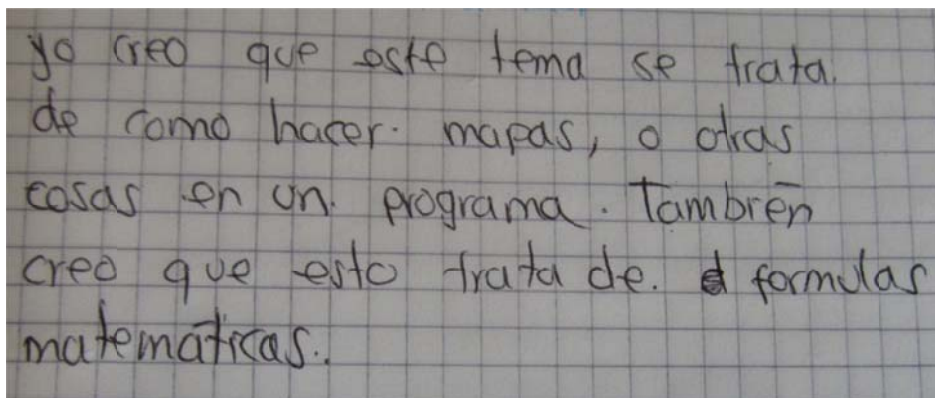
4.1 Encuesta de una pregunta abierta para indagar qué saben del tema o que presumen de él.

La pregunta de la encuesta fue: ¿Qué es o qué entiende por ergonomía?, entre las respuestas dadas por los estudiantes encontramos diversidad, por ejemplo:

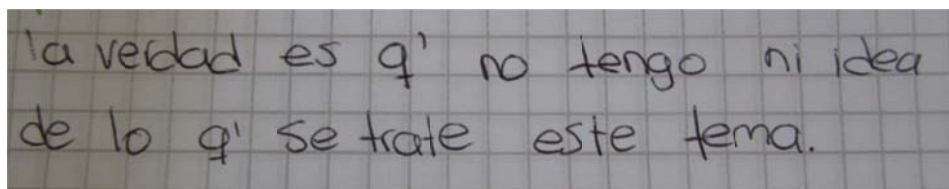
Figura 4. Respuestas de la encuesta



Ergonomía: Palabra similar a Economía



yo creo que este tema se trata de como hacer mapas, o otras cosas en un programa. También creo que esto trata de formular matemáticas.



la verdad es q' no tengo ni idea de lo q' se trate este tema.

Yo creo que este tema trata de la buena postura que debemos tener cuando estamos trabajando en un computador o alguna aplicación.

Fuente. Pregunta hecha a los estudiantes para este estudio

En general, las respuestas obtenidas en ambas instituciones se compilaron en una sola tabla y se clasificaron de la siguiente manera:

Tabla 4. Saberes previos de los estudiantes sobre ergonomía

RESPUESTAS	FRECUENCIA														TOTAL	
No sabe qué es ergonomía	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14
Relaciona la ergonomía con palabras similares como la economía o ecología	X	X	X	X	X											5
Asocia la ergonomía con una técnica de enseñanza	X															1
Relaciona la ergonomía como una influencia sobre la salud	X															1
Afirma que la ergonomía se trata de una herramienta informática	X	X	X	X	X	X										6
Relaciona la ergonomía con fórmulas matemáticas	X															1
Afirma que la ergonomía tiene que ver con la postura frente al computador.	X	X	X	X	X											5
Asocia la ergonomía con las condiciones del ambiente de trabajo	X															1
<b>TOTAL DE RESPUESTAS</b>															<b>34</b>	

Fuente: Pregunta hecha a los estudiantes para este estudio

Esta tabla (No.4) se sintetiza en tres aspectos que generalizan las tendencias encontradas en las respuestas de los estudiantes, la primera de ellas es la que demuestra desconocimiento del tema, la segunda tendencia es aquella donde los estudiantes responden asociando la ergonomía con temáticas diferentes y la última es la que corresponde a las respuestas coincidentes con el concepto real de la ergonomía (Ver Tabla No.5).

Tabla 5. Tendencias de los saberes previos de los estudiantes

<b>Tendencia</b>	<b>Número de respuestas</b>
Desconocimiento del tema	14
Relaciones erradas	13
Coincidencia con el concepto real	7

Fuente: elaboración de los investigadores

Estas respuestas de la Tabla No.5 nos dan una visión sobre lo que para los estudiantes representa o significa el término ergonomía previo a cualquier interacción con el tema y su desarrollo. Se evidencia en la mayoría de los participantes un desconocimiento del tema o conceptos errados y una minoría dentro del grupo que plasma saberes previos de la ergonomía, pero aún no están consolidados si se contrastan con saberes legitimados; sin embargo, aunque es un instrumento que brinda importantes orientaciones al respecto, no identifica de manera total los saberes previos, puesto que los estudiantes pueden conocer del tema pero no lo asocian a la palabra ergonomía.

#### 4.2 Formato de consignación para realizar la confrontación de saberes

Este instrumento además de hallar saberes previos, provee dimensiones referentes a la ergonomía las cuales ayudarán al estudiante a encontrar saberes previos que no identificó en la encuesta anterior.

Mediante el respectivo formato los estudiantes a través de la observación de diferentes situaciones, diligenciaron según sus conocimientos los puntos de evaluación de la postura de un compañero elegido por ellos mismos, arrojando los resultados que integran la siguiente tabla (No.6):



Tabla 6. Valoración entre pares de la postura asumida

Indicador	Descripción del alumno observado		Argumentos de respuesta del alumno observador		
	Buena postura	Mala postura	Ninguno	Correctos	Incorrectos
Frente al computador	25	6	4	8	22
Caminando	20	12	2	6	26
Cargando y descargando un objeto	29	4	7	4	23

Fuente: Síntesis del formato diligenciado por cada estudiante

Se buscaron actividades que por condiciones de espacio se pudieran desarrollar en ambas instituciones, teniendo en cuenta las características de los salones y la cantidad de estudiantes en cada curso; se halló variedad en las respuestas de los estudiantes, como las siguientes:

Figura 5. Formato de consignación

INDICADOR	FRENTE AL COMPUTADOR	CAMINATA	CARGAR Y DESCARGAR
POSICIÓN DE LOS PIES	BIEN	BIEN	BIEN
	MAL	MAL	MAL
	POR QUE?	POR QUE?	POR QUE?
POSICIÓN DE LA ESPALDA	BIEN	BIEN	BIEN
	MAL	MAL	MAL
	POR QUE?	POR QUE?	POR QUE?
POSICIÓN DE LA CABEZA	BIEN	BIEN	BIEN
	MAL	MAL	MAL
	POR QUE?	POR QUE?	POR QUE?
POSICIÓN BRAZOS Y MANOS	BIEN	BIEN	BIEN
	MAL	MAL	MAL
	POR QUE?	POR QUE?	POR QUE?

INDICADOR	FRENTE AL COMPUTADOR
POSICIÓN DE LOS PIES	BIEN <input checked="" type="checkbox"/>
	MAL
	POR QUE?
POSICIÓN DE LA ESPALDA	BIEN
	MAL <input checked="" type="checkbox"/>
	POR QUE? se pega al escritorio
POSICIÓN DE LA CABEZA	BIEN
	MAL <input checked="" type="checkbox"/>
	POR QUE? se pega al escritorio
POSICIÓN BRAZOS Y MANOS	BIEN
	MAL <input checked="" type="checkbox"/>
	POR QUE? se pega al escritorio

INDICADOR	CAMINATA
POSICIÓN DE LOS PIES	BIEN <input checked="" type="checkbox"/>
	MAL
	POR QUE? no fue en un pie más largo que otro ni la punta se nosa mas a mucho
POSICIÓN DE LA ESPALDA	BIEN
	MAL <input checked="" type="checkbox"/>
	POR QUE? se joroba
POSICIÓN DE LA CABEZA	BIEN <input checked="" type="checkbox"/>
	MAL
	POR QUE? la tiene al frente.
POSICIÓN BRAZOS Y MANOS	BIEN <input checked="" type="checkbox"/>
	MAL
	POR QUE? los colocó al lado...

INDICADOR	CARGAR Y DESCARGAR
POSICIÓN DE LOS PIES	BIEN <input checked="" type="checkbox"/>
	MAL
	POR QUE? BIEN AGACHE Y RADEZ.
POSICIÓN DE LA ESPALDA	BIEN <input checked="" type="checkbox"/>
	MAL
	POR QUE? RECTA
POSICIÓN DE LA CABEZA	BIEN <input checked="" type="checkbox"/>
	MAL
	POR QUE? RECTA.

Fuente: autores del proyecto, 2012

Se encuentran más estudiantes con saberes previos ya que dieron respuestas correctas al momento de evaluar las dimensiones planteadas en el formato, no obstante aún hay diferencias frente a los saberes legitimados.

En la misma línea y resultando coherente con la teoría de Ausubel del aprendizaje significativo, que menciona que una de sus principales condiciones para que éste se dé, es la existencia de la posibilidad que el alumno conecte el conocimiento presentado con los conocimientos previos y de esta manera incorpore nuevo material a la estructura cognitiva.

#### 4.3 La letra de la canción modificada

Después de hacer la revisión de los saberes legitimados los estudiantes proceden a elegir la canción a la que se le modificará la letra; esta elección se realizó mediante votación a través de un formulario de Google Docs.

Al momento de elegir la canción los estudiantes participaron de manera espontánea sugiriendo varias canciones y demostrando interés por las decisiones que se estaban tomando, lo cual evoca la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel que hace referencia a la actitud favorable del alumno hacia el conocimiento.

Después de consolidar las votaciones se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 7. Resultados de la votación de los estudiantes por las canciones

<b>Canción</b>	<b>Total</b>
Danza kuduro	<b>18</b>
Pobre diabla	2
Ai se eu te pego	4
Llegamos a la disco	10
<b>Total de respuestas</b>	<b>34</b>

Fuente: Sistematización de información recogida entre los estudiantes

La canción elegida por los estudiantes fue Danza Kuduro, a la cual se le modificó la letra haciendo énfasis en la temática de la ergonomía; el proceso para esta actividad fue dividir la canción en dos partes para que los estudiantes de cada institución modificaran la mitad de la canción y el resultado después de integrar los dos aportes es el que se muestra a continuación:

En nuestra vida, como estudiantes

Hay que cuidar, nuestra salud.

No te encorves ahora, tu vida apenas empieza

Levanta la cabeza cuida tu salud.

Joroba arriba, abdomen suelto

Mirando abajo, mala postura

Espalda recta, abdomen dentro

Mirando al frente, buena postura

Lesión en las manos puedes encontrar

Dolor de muñecas

Un tremendo dolor de un espasmo

Que te deja quieta nena

Quien puede parar eso que al estudiar

Descontrola tu salud

Y ese joven que llevas por dentro siente

Como si viejo fuera

Espalda recta, abdomen dentro

Mirando al frente, buena postura

Estira tu cuello ahora

Por cada lado

Mueve la cabeza

Por diez segundos

Adopta buena postura, brazos y hombros relajados

Muñecas posición recta si te encuentras digitando

Evita la espalda curva

Utilizando un buen apoyo, para la zona lumbar

Ayayay ayayayay

Es pa quebrar que duro

Ese dolor que duro

Ayayay ayayayay

No te apoyes en la punta de los pies

Evita un dolor

Joroba arriba, abdomen suelto

Mirando abajo, mala postura

No te encorves ahora, tu vida apenas empieza

Levanta la cabeza cuida tu salud

Espalda recta, abdomen dentro

Mirando al frente, buena postura

Estira tu cuello ahora

Por cada lado

Mueve la cabeza

Por diez segundos

Si vas a levantar algo, que sea de forma segura

Acercándote al objeto, cuidando de tu postura

Fuerza en las piernas y brazos

No hagas la fuerza en la espalda

Si no quieres estar lisiado

Ayayay ayayayay ... no no no

Es pa quebrar que duro ese dolor

Que duro aya ayayayyy

Descansa tu cuerpo no lo forces tanto tiempo.

No no no ....

Joroba arriba, abdomen suelto

Mirando abajo, mala postura

No te encorves ahora, tu vida apenas empieza

Levanta la cabeza cuida tu salud

Espalda recta, abdomen dentro

Mirando al frente, buena postura

No te encorves ahora, tu vida apenas empieza

Levanta la cabeza cuida tu salud

En esta letra modificada los estudiantes hacen referencia a temas que tienen vínculos con la ergonomía. Al analizar se identificaron tres dimensiones, la postura, las consecuencias y las recomendaciones, las cuales se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla 8. Referencia de la canción modificada a la ergonomía

POSTURA	CONSECUENCIAS	RECOMENDACIONES
No te encorves ahora, tu vida apenas empieza Levanta la cabeza cuida tu salud.	Lesión en las manos puedes encontrar Dolor de muñecas	Estira tu cuello ahora Por cada lado Mueve la cabeza Por diez segundos
Joroba arriba, abdomen suelto Mirando abajo, mala postura	Un tremendo dolor de un espasmo que te deja quieta nena	Adopta buena postura, brazos y hombros relajados Muñecas posición recta si te encuentras digitando
Espalda recta, abdomen dentro, mirando al frente, buena postura	Y ese joven que llevas por dentro siente Como si viejo fuera	Evita la espalda curva Utilizando un buen apoyo, para la zona lumbar
No te apoyes en la punta de los pies Evita un dolor	es pa quebrar que duro ese dolor Que duro aya ayayayyy	No te apoyes en la punta de los pies Evita un dolor
Si vas a levantar algo, que sea de forma segura Acercándote al objeto, cuidando de tu postura Fuerza en las piernas y brazos No hagas la fuerza en la espalda Si no quieres estar lisiado	Si vas a levantar algo, que sea de forma segura Acercándote al objeto, cuidando de tu postura Fuerza en las piernas y brazos No hagas la fuerza en la espalda Si no quieres estar lisiado	Si vas a levantar algo, que sea de forma segura Acercándote al objeto, cuidando de tu postura Fuerza en las piernas y brazos No hagas la fuerza en la espalda Si no quieres estar lisiado
		Descansa tu cuerpo no lo forces tanto tiempo

Fuente: Elaboración de los investigadores a partir de la canción de los estudiantes

Al dejar que los estudiantes se decidieran por una canción que ellos mismos iban a modificar se pusieron de manifiesto sus intereses y gustos, lo cual coincide con lo que Joan Ferrés (2008) afirma: “para que el educando esté dispuesto al sacrificio del esfuerzo, el educador ha de haberle seducido con el beneficio del conocimiento”. Y lo que se evidenció fue todo un avance conceptual plasmado en la letra de la canción, incluyendo dimensiones de ergonomía que no estaban en la estructura cognitiva inicial.

Si se mirara desde una óptica estrictamente académica en primera instancia no se encontrarían conexiones entre una canción y un tema como lo es la ergonomía, pero al entrever la letra de la canción modificada por los estudiantes se refleja una relación directa, ya que, y en general, desarrollan de manera sincronizada las posturas, las consecuencias y recomendaciones.

Uno de los grandes movilizadores en esta experiencia fue el papel protagónico que se le otorgó a los estudiantes, donde ellos no solamente elegían la canción que ellos mismos iban a modificar, sino también recreaban la letra a través de sus propias imágenes.

El cambiar la letra de la canción y grabarla con sus propias voces fue una experiencia lúdica que implicó aprendizaje a partir de la experiencia.

#### 4.4 Comentarios al video en su primera versión

Los comentarios que los estudiantes hicieron a los primeros videos son de tres categorías, la primera conformada por los comentarios que mencionan temas relacionados con la edición del video, la segunda integrada por reconocimientos al esfuerzo y que demostraban gusto por el video y la tercera constituida por los aportes a la temática de la ergonomía y la asociación de las categorías que se muestra en la siguiente tabla (No.6):



Tabla 9. Comentarios entre pares al video –primera versión-

Comentarios	Videos				
	Cuida tu salud	Que dolor tan duro	Ergonomía	Ergonomía 1	Ergonomía 2
Relacionados con la edición del video	17	26	3	10	4
Reconocimiento y gusto por el video	8	12	11	6	7
Relacionados con la temática del video	6	10	7	2	1

Fuente: sistematización de los comentarios hechos por los estudiantes

Los comentarios se centraron en su mayoría en aspectos relacionados con la edición, ya que aludían a críticas en torno al audio, la imagen, los efectos y el uso de imagen fija entre otros; también los estudiantes demostraron interés por valorar el trabajo hecho por sus compañeros y gusto por el video, además de manifestar correcciones acerca de la relación con la ergonomía.

En algunos videos no se concreta la temática, como consecuencia de que las imágenes no están sincronizadas con la letra de la canción y a la vez no son tan representativas para las otras personas que lo ven, ya que serian una secuencia de imágenes que no se entenderían si no fuera por la canción y se pretendía que el video transmitiera significado sin necesidad de remitir explícitamente a la canción.

Se evidencian recomendaciones para mejorar los videos en cuanto a reforzar la temática con texto, utilizar clips de video que recreen mejor las diferentes situaciones que se mencionan y utilizar imágenes propias dando en este sentido indicios de lo que en términos de Pierre Levy (2001) se denominaría Inteligencia colectiva.

Los comentarios compilados en la anterior tabla son el reflejo de manifestaciones como las siguientes:

Figura 6. Comentarios entre pares al video

Mejorar Las Imágenes!

[Monica Vega](#) hace 1 semana

buenos consejos para saber como realizar una buena postura

[Jonathan verdolaga](#) hace 1 semana

Me dio conocimiento sobre la ergonomía yo no la conocía

[lorflecha123](#) hace 1 semana

me hace caer en cuenta la postura sobre como sentarse en cualquier lugar y como debo cuidar mi salud

[wilsofin0341](#) hace 1 semana

me hacen caer en cuenta la postura frente al computador

Colombiatiene talento

[cristiano3448](#) hace 1 semana

me pareció muy bueno pero la mayor parte del video se sentaron en las almohadas

[wendyalexandra1](#) hace 1 semana

me parece muy bueno pero hay apartados de la canción que no lo representa como los estiramientos

[gallo48491](#) hace 1 semana

---

Me parece que sería mucho mejor si centraran mas los temas y trataran de hacer un mejor trabajo :)

[angelgarciasara](#) hace 1 mes

hacen falta clips de video para darle mayor interes y el audio es muy bajo!!!

[maeroalmazo](#) hace 1 mes

tienen que tener mucho cuidado con el audio ya que es muy bajito las imágenes no tiene que ver con el tema algunas no todas y procura dejar mejor expresado el concepto de ergonomía

[julianitha28](#) hace 1 mes

concuerta en algunas partes con el tema pero en otras no y es audio esta muy bajito.

[molinarosj](#) hace 1 mes

---

Creo que deberían mejorar el audio y poner imágenes mas relacionadas con el tema  
pero se nota un buen trabajo grupal ^^

[YuMCR17](#) hace 1 mes

Me parece que las imágenes no tienen nada que ver con el tema ha tratar, no están ubicadas donde deberían!

[nanita1897](#) hace 1 mes

No Me Pareció tan adecuado porque no colocaron conceptos ni los ACLARARON y Alguna Imágenes No Tenían Sentido, Si no Estuviese la Canción No Se Entendería D Q Se Trata

[danellyortiz](#) hace 1 mes

hay imágenes repetidas en algunos pedazos del video también hay imágenes que no vienen al tema, pues hicieron buen trabajo tomando imágenes de los profesores

[portayshein](#) hace 1 mes

me gusto e video, pero creo que hay algunas imagenes que no se relacionan mucho  
pero creo que el resto esta muuuuy bien=).

[priscylacarinalll](#) hace 1 mes

la letra de la canción en algunos apartados sigue avanzando y el video no hace referencia a lo que dice la canción

[gallo48491](#) hace 1 semana

esta muy bueno esta muy interesante pero le falta mas enfoque es decir a la imagen q muestra el video

[An15drs02](#) hace 1 semana

el video no coincide con la cancion

[mariave96](#) hace 3 semanas

esta claro el mensaje pero los movimientos de la camara son muy rapidos y un poco bcrroso

[Edufisiytecn01](#) hace 3semanas

*Comentario eliminado*

Autor eliminado

el video esta bien pero se ve demasiado oscuro

[sebastian971026](#) hace 4 semanas

el video tiene coherencia pero la imagen no se ve muy claro

[alichonchon](#) hace 4 semanas

este video esta mui bno jj

[jasson david castro roa](#) hace 1 semana

las imagenes van de acuerdo con la letra pero era mejor si ubieran puesto imagenes propias.

deben esperar que acabe la musica y no cortarla tan feo.

[Dallana Franco](#) hace 1 semana

buen video pero debieron poner fotos de uds esa era la idea

[stban jevr](#) hace 1 semana

esta excelente pero era mucho mejor con imagenes y acciones propias pero hay clarida en el mensaje

[Jonathan verdolaga](#) hace 1 semana

muy bueno los dibujos que van de acuerdo con el video

[lorkflecha123](#) hace 1 semana

la gracia era q salieran ustedes en el video y hay unas imagenes q se repiten

[wendyalalexandra1](#) hace 1 semana

Fuente: comentarios hechos por los estudiantes

#### 4.5 Comentarios a los segundos videos

Tabla 10. Comentarios entre pares al video –segunda versión-

Comentarios	Videos	
	ERGONOMIA RAFAEL DELGADO	ERGONOMIA SANTA MARIA DEL RIO
Relacionados con la edición del video	0	0
Reconocimiento y gusto por el video	20	16
Relacionados con la temática del video	53	51

Fuente: Sistematización de los investigadores a partir de los comentarios de los estudiantes

El aprendizaje de la ergonomía fue todo un camino que recorrieron los estudiantes, desarrollando actividades que no son tradicionales en la escuela, como una canción, los videos, los comentarios y el resultado final fueron dos videos que tuvieron en cuenta los aportes que le hicieron los pares y además el criterio propio, resultando acertado el producto final siendo los comentarios a estos últimos videos una muestra de ello.

El uso de la tecnología pretendía de alguna manera acercar a los estudiantes a la temática mediante sus propios intereses y lograr que con esta cercanía ellos pudieran activar mejor su proceso de aprendizaje; de esta manera, la tecnología se usó como medio para persuadir.

El proceso del módulo permitió una orientación intencional hacia el aprendizaje interactivo de los estudiantes el cual suscitó un trabajo colaborativo, donde el profesor solo fue un movilizador de recursos, un facilitador del proceso, un apoyador de todas las actividades y estuvo siempre dispuesto en el aula para producir inquietud, para motivar, orientar y compartir toda la experiencia.

#### 4.6 Grupos Focales

Los estudiantes a través de sus opiniones plasmaron su impresión de la experiencia, a través de una estrategia conversacional en la que expresaron respuestas con diferentes matices a las preguntas planteadas. Esta estrategia permitió convocar a los estudiantes en torno a un problema común (su experiencia de aula, a propósito del módulo en proceso) y de esta manera focalizar los intereses del investigador y del grupo investigado sobre aspectos relevantes para la investigación.

Al indagar sobre los aprendizajes la diversidad de respuestas es como se expresa a continuación: “Uno aprende mas con los videos que abrir una página y leer pues a uno le queda mucho mas un video y ver unas imágenes que estar ahí leyendo y leyendo y a veces uno no entiende nada” o “alguien puede decir qué bobada hacer una canción pero esas cosas siempre quedan, siempre se le pegan a uno, entonces esa es una forma didáctica de aprender”. Mediante estas respuestas se demuestra que los estudiantes tuvieron una interacción con el objeto, siendo éste -en concordancia con la teoría de Ausubel (1963) - un componente primordial para llegar al conocimiento.

A través de frases como: “los profesores le decían a uno que se sentara bien pero al aplicarlo en un video uno se da cuenta que es verdad y que hay que aplicarlo” o “Yo sabía que tenía que sentarme derecho pero no sabía las consecuencias de sentarme encorvado”, se puede afirmar que los estudiantes relacionaron este saber que les fue presentado con sus conocimientos previos y que de esta manera se refuerza la coincidencia con la teoría de Ausubel (1963) en lo referente al esfuerzo del alumno por relacionar los nuevos conocimientos con los saberes previos.

Ausubel denomina la disposición del sujeto como uno de los componentes para que se dé aprendizaje significativo y es precisamente esto lo que se puede encontrar en respuestas de los estudiantes como por ejemplo: “es diferente y aprendimos mientras nos divertíamos” o en la misma línea: “Me pareció divertido”, “Sí demasiado, porque uno hace como otras maneras de aprender y porque cambiamos el venir acá y sentarnos a hacer lo mismo”.

Pierre Levy (2001) a través de su máxima: “Todos saben algo, nadie sabe todo” describe a groso modo lo que el mismo llama inteligencia colectiva, que en la experiencia se evidencia, tal como dan cuenta de ello las siguientes frases de los estudiantes: “La opinión de los demás es muy importante porque uno se da cuenta de qué cosas hay que cambiar para la próxima”; en la misma línea afirman: “Es un punto de vista diferente, nosotros opinamos desde lo que vemos y ellos lo hacen desde su punto de vista que es diferente”; y reforzando el concepto planteado por Levy cuando enuncian: “así como nosotros les enseñábamos a ellos, ellos nos enseñaban a nosotros, en el video que nosotros teníamos aparecían cosas que ellos no tenían”.

Debido a la interacción entre pares también se propició aprendizaje entre los estudiantes y una manera de argumentarlo es a través de expresiones plasmadas en el grupo focal como: “con la ayuda de las fotos y videos de ellos ya se tiene un conocimiento mas claro del tema”, y agregan “resulta entretenida, se debería volver a hacer porque es otra manera de uno relacionarse, de socializar con los compañeros, de interactuar con los profesores, de aprender” y también resaltan las ventajas de la experiencia cuando señalan: “pudimos dar nuestra opinión a los otros trabajos”.

Durante el desarrollo de la experiencia se evidencian avances en el concepto de ergonomía debido a los comentarios que los estudiantes hacían en YouTube, una muestra de ello es cuando expresan en el grupo focal: “El segundo video de ellos era más claro, el primero era

confuso y las imágenes las bajaron de Internet, no son propias, en cambio el segundo lo hicieron ellos mismos, se ve mucho más claro el mensaje de la ergonomía”. Además, se puede justificar que los videos se consolidaron temáticamente con uno de los comentarios hechos por un estudiante en YouTube, quien publicó: “me parece que hicieron un buen trabajo para concientizar a estudiantes y profesores de cuidar sus posturas para en un futuro no tener inconvenientes respecto a la salud”; y en este mismo sentido resulta valioso destacar que una evidencia del proceso son los comentarios a los últimos videos donde prevalecen aquellos donde se reconoce y se exalta el resultado que se logró consolidar.

La letra de la canción también es una muestra adicional de trabajo colaborativo, el cual se logró consolidar sumando esfuerzos y distribuyendo tareas, en términos pedagógicos la intención era enfrentar los saberes previos frente a la revisión de saberes legitimados, intención que en ese momento ya se había desarrollado. Evidencia de este apartado es la frase que emitió un estudiante: “La canción nos generó más interés sobre el tema, no nos pareció distractor, nos pareció chévere, nos divertimos mucho y cuando uno se divierte uno aprende más”.

Joan Ferres (2008) postula que “el reto no es sustituir la pasión por el pensamiento sino incentivar y desarrollar la pasión de pensar”, a lo cual como partícipes del estudio no podemos dejar de mencionar el carácter lúdico que caracterizó la experiencia y que logró en gran medida apasionar y cautivar a nuestros estudiantes, quienes en sus voces lo ratifican cuando advierten que les pareció: “súper divertido, porque es algo más creativo y queda como el aprendizaje, es más didáctico y también nos ayuda a aprender algo sobre los medios audiovisuales”; y se fortalece al escuchar: “esta manera fue más entretenida fue algo como muy bien planeado, todo fue muy lúdico uno aprende y se desestresa, con esta forma se le quedan más cosas en la cabeza,

me pareció bacano”; y se refuerza esta idea aún mas cuando enuncian: “nos pareció chévere, nos divertimos mucho y cuando uno se divierte uno aprende más”.

En la misma línea de Ferres (2008) quien afirma que: “El estilo de comunicación empleado actualmente en la educación y la cultura es completamente dispar, desde el punto de vista de los intereses y deseos de las nuevas generaciones”, lo que se pretendió fue modificar los parámetros y actividades acostumbradas en las instituciones escolares partiendo de los intereses de los estudiantes. Pues bien, una evidencia de la concreción de esas intenciones son respuestas como estas: “Prefiero YouTube porque uno se distrae más y aprende más que en el tablero, es que algunos en el tablero ponen cuidado y otros no, un profesor en un tablero no tiene nada de curiosidad entonces uno como que a veces se eleva y no le pone cuidado” a la vez se fortifica la idea con la expresión: “Chévere porque fue mas divertido a que usted nos cogiera en un salón de clase y nos explicara en el tablero o algo, como los profes aburridores que solo hablan y hablan, la misma rutina de siempre y ya no entendemos es nada, en cambio cambiamos la rutina de lo de siempre”.

Como se menciona en el marco teórico uno de los principales retos que enfrentan los docentes es romper esa sensación de aburrimiento y tedio que muestran los estudiantes. Durante la experiencia se desplegaron todas las intenciones para hacer una ruptura en esa sensación y se puede afirmar que se materializaron basados en estas afirmaciones: “ Motiva más hacer un video que escribir en un cuaderno, si eso es cosa harta, si que stress, pues si lo cogen a uno a escribir teoría o en el tablero pues uno se aburre, en cambio así con los videos uno se divierte mucho y cogeríamos más experiencia en los temas” y “me pareció entretenido, nos sentimos motivados fue chévere el procedimiento y todo”.



## CONCLUSIONES

La web 2.0 (YouTube) brinda formas alternativas que involucran inteligencia colectiva que facilita los procesos de aprendizaje significativo. Sin embargo por si sola no genera un cambio notorio en la dinámica tradicional de las instituciones escolares, se hace necesario que los docentes generen, desde los intereses y gustos de sus estudiantes, prácticas que movilicen en ellos la alegría y el agrado por el trabajo y el conocimiento.

La virtualidad permite disminuir distancias y ofrece un territorio propicio para formar redes académicas que fortalezcan los procesos pedagógicos entre instituciones, docentes y estudiantes.

Un aspecto relevante y en el que hay que hacer énfasis para lograr aprendizajes significativos es la disposición del estudiante que se consigue al motivarlo a través de prácticas lúdicas, atractivas como fue para esta investigación el uso de la canción, sin pretender mostrarla como una panacea sino un recurso dinamizador importante.

La intención de restringir el acceso a algunas herramientas de la web 2.0 por parte de las instituciones educativas limita las posibilidades de experiencias pedagógicas en el contexto de la cibercultura por que los docentes las enmarcan como distractores de lo académico. Esta experiencia logró un uso académico de la herramienta.

La web 2.0 para esta investigación permitió aproximar conceptualmente a dos disciplinas aparentemente tan distantes como la Tecnología e Informática y la Educación Física, precisando de esta manera un terreno propicio de interacción para ser explorado por la comunidad docente en experiencias que traspasen las barreras disciplinares y así mismo fomenten lazos y trabajos colaborativos entre pares.

Esta experiencia deja entrever todo un abanico de posibilidades pedagógicas que se brindan a través de la edición de clips multimedia donde los estudiantes mismos deciden y elaboran el contenido, lo cual indica un campo de investigación docente notable en niveles de educación media y secundaria

## BIBLIOGRAFÍA

- Ausubel, D. P. (1963). The psychology of meaningful verbal learning. In D. P. Ausubel, *The psychology of meaningful verbal learning* (p. 58). New York: Grune and Stratton.
- Ausubel, Novak, & Hanesian. (1983). Psicología Educativa. In Ausubel, Novak, & Hanesian, *Psicología Educativa* (p. 1). Mexico: Trillas.
- Carnegie, D. (1940). *Cómo ganar amigos e influir sobre las personas*. Hermes.
- Carter, R. (2002). *El nuevo mapa del cerebro*. Barcelona: Col. Integral.
- Chica Agudelo , A. (2010, Junio 6). *El Colombiano*. Retrieved Octubre 1, 2011, from El Colombiano:  
[http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/A/al\\_profe\\_le\\_salio\\_competencia/al\\_profe\\_le\\_salio\\_competencia.asp](http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/A/al_profe_le_salio_competencia/al_profe_le_salio_competencia.asp)
- Coll, C., & Solé Gallart, I. (1989). Aprendizaje significativo y ayuda pedagógica. *Cuadernos de pedagogía*, 16-20.
- Crespo, K. (2007). *Educ.ar*. Retrieved Agosto 20, 2011, from Educ.ar:  
[http://coleccion.educ.ar/CDInstitucional/contenido/educacionTIC/karina\\_crespo.html](http://coleccion.educ.ar/CDInstitucional/contenido/educacionTIC/karina_crespo.html)
- Dávila Espinosa, S. (2000). El Aprendizaje Significativo: Esa extraña expresión(utilizada por todos y comprendida por pocos). *Contexto Educativo*, <http://contexto-educativo.com.ar/2000/7/nota-08.htm>.
- Elkin, C. (2007). Uso educativo de YouTube. *Revista electrónica de tecnología educativa*.
- Fernández, C. (2008, Abril 20). *Carmen Fernández Gavilán*. Retrieved septiembre 1, 2011, from Carmen Fernández Gavilán: <http://carmenfernandezgavilan.blogspot.com/2008/04/el-vdeo-como-recurso-educativo-y-de.html>

- Ferrés, J. (2008). *La educación como industria del deseo*. Barcelona: Gedisa.
- Fumero, A., & Roca, G. (2007). *web 2.0*. Madrid: FUNDACIÓN ORANGE.
- Fusté Checa, M. (2010). El aprendizaje desde una mirada sistémica. In M. Fusté Checa, *Experiencias de lengua en secundaria desde una perspectiva sistémica* (p. 33). Barcelona: Graó.
- Gowin, D. (1981). *Educating*. New York: Cornell University Press.
- Guterl, F. (2002). What Freud got right. Science and Technology. *Newsweek*, 55.
- Hillner, J. (2011). El uso de vídeo en línea en el aula. *Revista Internauta No. 23*.
- Johnson-Laird, P. (1983). *Mental models*. Cambridge: Harvard University Press.
- Kelly, G. (1963). *A theory of personality - The psychology of personal constructs*. New York: W.W. Norton.
- Kerckhove, D. d. (1999). *INTELIGENCIA EN CONEXION: HACIA UNA SOCIEDAD DE LA WEB*. Barcelona: GEDISA.
- Ledoux, J. (1999). *El cerebro emocional*. Barcelona: Ariel - Planeta.
- Levy, P. (2001). *Cibercultura*. Santiago de Chile: Dolmen.
- Maggio. (2005).
- Martinez Mora, L. (2006). El uso didáctico del video. *En el aula*, 1-10.
- Mejía J, M. (2007). *El maestro investigador reconstructor de sentido profesional e identidad en tiempos de reconfiguración del saber escolar de la modernidad*. Bogotá: Planeta Paz y expedición Pedagógica. .
- Novak, J. (1981). *A theory of education*. Nueva York: Cornell University Press.

Ottobre, S. (2004). *¿Dónde quedó mi tamagochi? Paradojas de las nuevas tecnologías de la educación.*

Buenos Aires: Serie Conversaciones.

Pavez, K. (2009, 04 19). Youtube y Facebook se convierten en aliados pedagógicos de los colegios. *La*

*Tercera*, p. 38.

Piaget, J. (1971). *O nascimento da inteligência na criança.* Rio de Janeiro: Zahar Editores.

Piaget, J. (1973). *A epistemologia genética.* Rio de Janeiro: Zahar Editores.

Piaget, J. (1977). *Psicología da inteligência.* Rio de Janeiro: Zahar Editores.

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 1-6.

Ramírez, A. (2009). *Youtube y el desarrollo de competencias Básicas España.* . España: Una experiencia

de investigación en El aula. Facultad de Ciencias de la Educación Universidad de Córdoba.

Romero Manco, I. (2010, Noviembre 02). *Perú Educa.* Retrieved Agosto 16, 2011, from Perú Educa:

<http://www.perueduca.edu.pe/web/visitante/docentes/articulos2010/herramientas-web-youtube>

Sagol , C. (2008, Agosto 22). *Educ.ar.* Retrieved Agosto 22, 2011, from Educ.ar:

<http://portal.educ.ar/debates/educacionytic/formacion-docente/la-web-como-espacio-de-accion.php>

Sagol, C. (2008, 08 22). *portal educ.ar.* Retrieved 06 22, 2011, from educ.ar:

<http://portal.educ.ar/debates/educacionytic/formacion-docente/la-web-como-espacio-de-accion.php>

Sigalés, C. (2009). Formación universitaria y TIC: nuevos usos y nuevos roles. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, Vol. 1 Núm. 1.

Solms, M. (2004). Vuelve Freud. *Investigación y ciencia*, 334, 53.

Uribe Zapata, A., & Urán, J. (2006). *Didáctica y Nuevas Tecnologías*. Universidad de Antioquia. Retrieved Agosto 15, 2011, from Didáctica y Nuevas Tecnologías. Universidad de Antioquia:  
[http://didactica.udea.edu.co/aulavirtual/archivador/repositorio/materialesApoyoObjetosDidacticos/explicacion\\_objeto\\_categoria-5\\_1249419778.pdf](http://didactica.udea.edu.co/aulavirtual/archivador/repositorio/materialesApoyoObjetosDidacticos/explicacion_objeto_categoria-5_1249419778.pdf)

Vasco Montoya, E. (2005). *La investigación en el aula o el maestro investigador*. Vasco Montoya, Eloísa. (2005). La investigación en el aula o el maestro investigador. En Bogotá: Vasco Montoya, Eloísa. (2005). La investigación en el aula o el maestro investigador. En: El Magisterio y la Investigación. Unesco, Colciencias.

Vygotski, L. (1987). *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.

Vygotski, L. (1988). *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Representación del Marco Teórico .....	21
---	----

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Aprendizaje Significativo.....	22
Figura 2. Web 2.0.....	30
Figura 3. Formulario de votación.....	44
Figura 4. Respuestas de la encuesta.....	46
Figura 5. Formato de consignación.....	49
Figura 6. Comentarios entre pares al video .....	58



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 características del Aprendizaje Significativo en contraste con las características del Aprendizaje Memorístico.....	24
Tabla 2. Teorías constructivistas.....	24
Tabla 3. Módulo de enseñanza.....	41
Tabla 4. Saberes previos de los estudiantes sobre ergonomía .....	47
Tabla 5. Tendencias de los saberes previos de los estudiantes .....	48
Tabla 6. Valoración entre pares de la postura asumida .....	49
Tabla 7. Resultados de la votación de los estudiantes por las canciones.....	51
Tabla 8. Referencia de la canción modificada a la ergonomía .....	55
Tabla 9. Comentarios entre pares al video –primera versión- .....	57
Tabla 10. Comentarios entre pares al video –segunda versión-.....	60