



CAPÍTULO

LA NECESIDAD DE DESARROLLAR ESCENARIOS DE APRENDIZAJE, QUE PROMUEVAN LA INTEGRACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS MEDIÁTICAS Y LOS PROCESOS DE ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA

Autores:

José Armando Herrera Robles

Magíster en Docencia de las ciencias naturales

Correo electrónico jaherrerar@educacionbogota.edu.co

ORCID: 0000-0002-0309-9400.

Google académico

<https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=7r381UwAAAAJ>

Diego Fernando González Villalba

Magíster en Gestión de la Tecnología Educativa

correo electrónico: dfgonzalez@educacionbogota.edu.co

ORCID: 0000-0002-5252-9833

Google académico

<https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=Cogx4IIAAAAJ>



Introducción

En el mundo actual la tecnología avanza a pasos agigantados, los jóvenes se ven inmersos en entornos digitales, donde las relaciones sociales están mediadas por dispositivos tecnológicos, textos multimodales, plataformas, redes sociales, videojuegos online y formatos de videos, entre otros. Este panorama ha llevado a que varios países vuelvan su mirada hacia el desarrollo de las competencias mediáticas (CM) y los procesos de *Scientific Literacy* Sci-Li (Alfabetización científica), en las cuales se introducen las relaciones CTSA (ciencia-tecnología-sociedad y ambiente), con el fin de cambiar en los sujetos, la imagen que tienen de la ciencia, tecnología y práctica experimental; y así, mejorar sus actitudes hacia las mismas.

Este escrito sustenta como idea central que, al promover en el aula escenarios de aprendizaje integrando las humanidades y las ciencias naturales, desde los conceptos de competencias mediáticas y alfabetización científica, en torno a problemas que emergen del entorno, se pueden lograr clases motivantes, contextualizadas, que desarrollan en los estudiantes procesos de pensamiento crítico, creativo y lógico matemático, y habilidades comunicativas, dando otro sentido al aprendizaje, donde el educando se hace partícipe de la construcción de su propio conocimiento.

El documento, se ha estructurado en tres partes:

La primera, presenta los conceptos de Sci-Li y CM que se plantean desde las políticas públicas educativas; tras esta reflexión, se toma en cuenta la necesidad de articular dichos conceptos en la escuela, a través de metodologías que trascienden el aula. La segunda parte, muestra el proyecto desarrollado en el marco del curso de resignificación de prácticas pedagógicas, realizado en la UNAD, el cual constituye un caso exitoso de ambiente de aprendizaje, que articula las CM y la Sci-Li, implementado con estudiantes de ciclo 5 de dos instituciones educativas del sector oficial. La tercera parte contiene el resultado, impacto y las conclusiones del proceso.

Acercando la alfabetización científica y las competencias mediáticas desde las políticas públicas

Uno de los aspectos relevantes del curso ECDF, desarrollado en la UNAD, fue hacer del aula un espacio de reflexión, en este caso, dialogar entre ciencias naturales y humanidades, áreas que tradicionalmente demarcan sus fronteras epistemológicas y no generan nodos de interactividad. Para lograr este objetivo, se analizaron las razones de ser de cada área desde los documentos de políticas públicas. El Ministerio de Educación Nacional, MEN, (1998) y (2006), plantea que la enseñanza de las ciencias naturales debe ofrecer a los niños, niñas y jóvenes una formación que les permita asumirse como ciudadanos y ciudadanas responsables, en un mundo interdependiente y globalizado, conscientes de su compromiso tanto con ellos mismos como con las comunidades a las que pertenecen.

Para el caso del lenguaje, el MEN (2012) establece que es necesario desarrollar las competencias lingüística, comunicativa y literaria, esto es, el desarrollo de la comprensión y producción de textos de diversa índole y función social (textos orales y escritos, formales e informales, verbales y no verbales), además de la “capacidad de interpretar y evaluar integralmente la obra literaria” (MEN, 2012).

Desde esta perspectiva, emergen los procesos de comunicación como un conector fuerte entre las áreas, este elemento es fundamental para el aprendizaje de las ciencias, más aún cuando se trabaja con jóvenes que, de alguna manera, han creado nuevos códigos que se alejan de un lenguaje duro cargado de tecnolectos (lenguaje científico). Por ello, el reto de acercar el mundo de la vida y el mundo del conocimiento científico, encuentra un puente en las competencias mediáticas, desde ellas se reconocen las lógicas de producción de sentido y significación de los ecosistemas comunicativos (Martín-Barbero, 1999) actuales, sus gramáticas y la manera cómo, a través de estos entornos, es posible agenciar a los sujetos desde los modelos y diseños que circulan y que se dinamizan por allí. Las clases deben generar espacios de reflexión en torno a problemáticas, que involucren contextos universales, nacionales,

locales o de su entorno inmediato, para que lleguen a convertirse en posibles solucionadores y no solo espectadores de las realidades que viven.

En palabras de Prieto:

Estamos en una sociedad mediática donde nos encontramos con unas nuevas formas de comunicación y con un mayor número de mensajes. En ese sentido, todo el sistema educativo debe orientarse hacia una mejor comprensión de estos lenguajes y hacia la incorporación de estos medios en el aula de clase. (Prieto, citada en Uso pedagógico de tecnologías, 2005)

Prieto muestra la necesidad de involucrar, en las estrategias pedagógicas, a los medios de comunicación, en especial aquellos que más utilizan los estudiantes actualmente (redes sociales y canales de *YouTube*). Los escenarios que logran articular lo mediático con saberes ajenos a la realidad del sujeto, como es el caso del conocimiento científico y tecnológico, mejoran las lógicas de pensamiento, promueven una mayor capacidad de abstracción de la realidad, motivan a los estudiantes y potencian sus destrezas y habilidades de pensamiento.

Hacer posible la consolidación de ambientes de aprendizaje requiere de docentes innovadores que trasciendan el aula, que encuentren en el diálogo una herramienta de cambio y transformación, que vinculen áreas aparentemente inconexas, que motiven a una generación de jóvenes amantes de la tecnología al ejercicio de reflexionar, de construir, de analizar y de lograr que fenómenos aparentemente sencillos se configuren en objetos de estudio, en otras palabras, docentes situados en el paradigma de enseñar a pensar.

Una propuesta que promueve la alfabetización científica y las competencias mediáticas en los estudiantes de ciclo 5

Se presenta el proyecto *Sustainable Cities* “El aire que respiro, un tejido entre lo pedagógico y social”, desarrollado en la UNAD (sede

Bogotá), en el marco del curso de resignificación de prácticas pedagógicas. Se trabajó con una muestra de 155 estudiantes de ciclo 5 (décimo y undécimo) de dos instituciones oficiales de la ciudad de Bogotá. La pregunta problema se enfocó en: ¿Cómo desarrollar procesos que promuevan la alfabetización científica y la competencia mediática, en torno a problemáticas ambientales, que enfrentan en su cotidianidad escolar los estudiantes de ciclo 5 del colegio Francisco de Paula Santander IED y del INEM Francisco de Paula Santander, de las localidades 15 (Antonio Nariño) y 8 (Kennedy) de la ciudad de Bogotá?

El interés en la alfabetización científico-tecnológica y la competencia mediática nació de la preocupación por modificar las prácticas docentes y hacerlas significativas a los estudiantes, estableciendo unos objetivos claros en la enseñanza de las ciencias y las humanidades, en pro de construir una ciudadanía activa y comprometida en la solución de problemáticas ambientales. En la fase de planeación, docentes de ciencias naturales y lenguaje, tomando como referente el objetivo 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), de los ODS, y el enfoque pedagógico de enseñanza para la comprensión EpC, construyeron y aplicaron una UdC (unidad de comprensión) integrada.

Diagnóstico

A partir de los resultados de las pruebas saber 11, de la aplicación de tres unidades de pruebas PISA liberadas y de un test diseñado por la docente del área del lenguaje, se diagnosticaron las Sci-Li y las CM de los estudiantes.

Desde el concepto de Sci-Li los resultados arrojaron que los estudiantes de ciclo 5 se encuentran en:

Nivel 2: Cerca del 30 % de los estudiantes son capaces de recurrir a conocimientos del día a día y a conocimientos procedimentales básicos, para identificar una explicación científica adecuada, interpretar datos e identificar la cuestión de que se trata en un diseño experimental simple. Pueden utilizar conocimientos científicos básicos o del día a día para identificar una conclusión válida de un conjunto de datos simple. Muestran conocimientos epistémicos

básicos al poder identificar cuestiones que podrían investigarse científicamente.

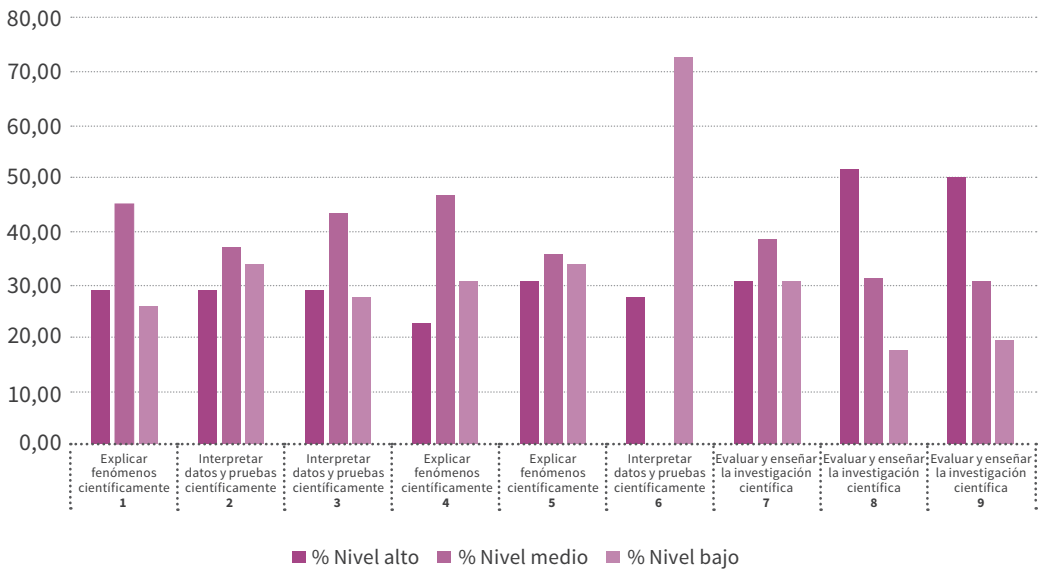
Nivel 3: Cerca del 50 % de los estudiantes pueden recurrir a conocimientos de contenido moderadamente complejos para identificar o elaborar explicaciones para fenómenos conocidos. En situaciones menos conocidas o más complejas, pueden elaborar explicaciones si se les da la base o la ayuda correspondiente. Pueden recurrir a elementos de sus conocimientos procedimentales o epistémicos para realizar un experimento simple en un contexto limitado. Son capaces de distinguir las cuestiones científicas de las no científicas e identificar las pruebas que respaldan una afirmación científica.

Nivel 4: Cerca del 20 % de los estudiantes pueden utilizar conocimientos de contenidos más complejos o abstractos, que pueden dárseles o ser recordados, para elaborar explicaciones de hechos y procesos más complejos o menos conocidos. Pueden ejecutar experimentos que incluyan dos o más variables independientes en un contexto limitado. Son capaces de justificar un diseño experimental recurriendo a elementos del conocimiento procedimental y epistémico. Pueden interpretar los resultados obtenidos de un conjunto de datos moderadamente complejos o de un contexto menos familiar, extraer conclusiones apropiadas que vayan más allá de los datos y justificar sus elecciones.

Este panorama muestra que los estudiantes presentan serias dificultades en las competencias, en especial en el área que el ICFES denomina indagación y en las que PISA denomina evaluar y diseñar la investigación científica e interpretar datos y pruebas científicas.

Gráfica 1. Resultados del diagnóstico aplicado a estudiantes de ciclo 5 de dos instituciones oficiales de Bogotá

RESULTADOS DIAGNÓSTICO ESTUDIANTES CICLO 5 COLEGIO FPS IED JT



Fuente: elaboración propia.

Desde las competencias mediáticas se diagnosticó a partir de la aplicación de un test que presenta algunos de los descriptores más relevantes relacionados con dicha competencia, el cual arrojó como resultados:

Tabla 1. Resultados del diagnóstico de competencias mediáticas en estudiantes de ciclo 5

Competencia mediática Ciclo 5	
Descriptor competencia mediática	Porcentaje de apropiación de la competencia
Expresarse mediante una amplia gama de sistemas de representación y significación.	41 %
Elegir distintos sistemas de representación y estilos, en función del contenido a transmitir y del interlocutor.	42.5 %
Manejar las innovaciones tecnológicas que hacen posible una comunicación multimodal y multimedial.	48.5 %
Conocer factores que convierten producciones corporativas en mensajes condicionados socioeconómicamente.	30.5 %
Reconocer la influencia de los mensajes mediáticos en las decisiones de consumo, relaciones personales, familiares, etc.	39.5 %
Captar y gestionar la separación entre sensación y opinión, entre emotividad y racionalidad.	38.5 %
Detectar intenciones o intereses subyacentes en producciones mediáticas, así como ideología, valores explícitos o latentes.	38 %
Conocer las fases de los procesos de producción y de la infraestructura necesaria para las producciones.	58 %

Fuente: elaboración propia.

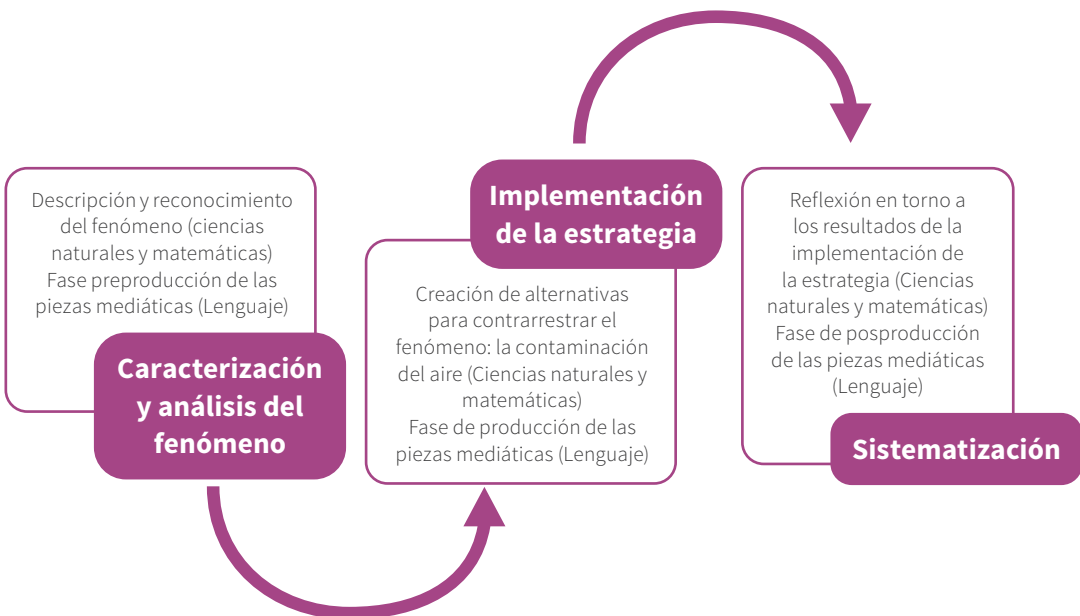
A partir de este diagnóstico se infiere que los estudiantes presentan debilidades a la hora de develar las intenciones, ideologías y valores subyacentes a los mensajes mediáticos; así mismo, muestran fortalezas relacionadas con los usos espontáneos que ellos hacen de los dispositivos y entornos digitales, en los cuales es posible acceder a tutoriales y diversas formas de alfabetización.

Metodología

La metodología de investigación fue de corte cualitativo (Hernández-Sampieri, 2014), en tanto que implica la implementación de una estrategia interdisciplinar, que busca generar transformaciones en la manera como los sujetos se acercan a un fenómeno, a través de la apropiación conceptual y la reflexión en torno al mismo, con el fin de realizar acciones que transformen y resignifiquen su propio contexto, y así mejorar sus condiciones. Para la intención y objetivos del ejercicio, el enfoque cualitativo, como acota Hernández-Sampieri (2014): “es más flexible y se mueve entre las respuestas y el desarrollo de la teoría. Su propósito consiste en ‘reconstruir’ la realidad, tal como la observan los actores de un sistema social definido previamente”.

En esa medida se establece una ruta que permite hacer visibles los diferentes momentos, así:

Figura 1. Esquema de la metodología empleada en el proyecto



Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, la metodología tiene matices y elementos de IAE (Investigación-Acción en Educación), en tanto que, implica el compromiso del docente por la transformación de su práctica y por el reconocimiento de su contexto de práctica y las necesidades del mismo y de sus estudiantes. En esa medida, Restrepo (2004) señala:

Es por ello [el saber] más subjetivo, más ajustado al quehacer de cada docente, y se va construyendo mediante la reflexión acerca de la propia práctica en la acción de todos los días y en la transformación permanente de aquella y de su relación con los componentes disciplinares que la determinan. (Restrepo-Gómez, 2004, p. 47)

Planeación e implementación

Conociendo la realidad institucional, se presenta una metodología que favorece la Sci-Li y las CM, para ello se pensó en una problemática común para las dos instituciones y, como resultado del diálogo entre la comunidad educativa, se acordó que fuera el problema de la calidad del aire.

Para entender que el aire es un factor cercano al contexto de los sujetos, que posibilita la vida en el planeta, pero que la mayor parte del tiempo pasa desapercibido, convirtiéndose en un completo desconocido, se desarrollaron actividades que generaron conciencia en la comunidad educativa; se hizo visible que, con cada bocanada, el cuerpo se llena de un aire que camufla más de 400 toxinas como el dióxido de carbono, monóxido de carbono, dioxinas, material particulado, entre otros. Preguntas como ¿qué es lo que respiramos?, ¿cómo es el aire que se respira en nuestras localidades?, ¿cómo nos afecta?, ¿cómo hacer visible el aire para los miembros de la comunidad educativa?, ¿qué hacer para mitigar el efecto de la contaminación en el aire? y ¿cómo garantizar a las próximas generaciones un ambiente más saludable? encierran un nivel de complejidad, que configuran el problema de la calidad del aire en un objeto de estudio, trascendiendo de lo biológico y ambiental hasta llegar a los límites de lo social, al denunciar una situación de injusticia, de desigualdad, puesto que en ciertas localidades de Bogotá,

en especial en las zonas de estratos altos, las personas gozan de un aire más favorable que los habitantes de las localidades ubicadas en la zona sur, lo cual se pudo observar a partir del seguimiento de la APP aire Bogotá de la Secretaría de Ambiente, tomando como referente el IBOCA (índice bogotano de la calidad del aire).

El proyecto logró integrar a la comunidad educativa, docentes, estudiantes y familias, con el ánimo de conversar y desde ese ejercicio dialogante, formular propuestas innovadoras, generadoras de soluciones que garanticen un aire limpio para todos. Cabe resaltar que este era uno de los pilares propuestos en el curso ECDF II para desarrollar el proyecto.

Para ello, se modificaron las dinámicas de la clase con el fin de construir y compartir saberes que emerjan de la cotidianidad, orientados al mejoramiento y desarrollo personal, sociocultural y ambiental, desde una ética fundamentada en el respeto a lo vivo y la responsabilidad en el uso de los recursos; con lo cual, se espera formar futuros ciudadanos que, haciendo uso de sus habilidades, contribuyan a la construcción de un desarrollo humano sostenible, que responda a las necesidades socio-culturales.

Se estructuró la UdC *Sustainable Cities*, el aire que respiro un tejido entre lo pedagógico y social.

Atendiendo al enfoque de enseñanza para la comprensión, la UdC se configuró en 3 fases:

Fase de exploración: se potenció la habilidad de reconocimiento local. A partir de videos, charlas, datos estadísticos, noticias, imágenes, planos (Google Maps), los estudiantes y sus familias reconocieron las problemáticas de su localidad, haciendo énfasis en la calidad del aire.

Fase de investigación guiada: se potenciaron las habilidades para comprender, aplicar, analizar y evaluar, haciendo uso de diversas actividades; los estudiantes construyeron conceptos relacionados con la contaminación del aire, procesos de combustión, funcionamiento de motores y análisis de contenidos informativos

relacionados con la contaminación. De igual manera, se analizaron diversas situaciones que afectan la calidad del aire, descomponiendo el problema en dimensiones y actores para llegar a proponer y evaluar soluciones viables.

Fase síntesis: en esta etapa se potenciaron las habilidades de crear y divulgar. El desarrollo de pensamiento creativo fue clave para que los estudiantes hicieran realidad y socializarán sus propuestas a la comunidad educativa.

Algunos de los proyectos consistieron en canales de *YouTube* (periodismo alternativo mediático desde la perspectiva del *YouTuber*), los cuales cubrieron las diferentes fases del proyecto. Diseño y construcción de la flor se los seis colores que visibiliza la calidad del aire en las instituciones. Diseño y elaboración de filtros para gases. Elaboración de un semáforo de polución (empleando programación en Arduino Uno) como indicador de los niveles de calidad del aire. Jardines verticales para contrarrestar el efecto de los gases que afectan la calidad del aire. Campañas en contra del consumo de cigarrillo. Objetos y productos empleando las colillas del cigarrillo.

Fase de exploración

Reconociendo los problemas de mi localidad. La actividad permitió escuchar las voces de los estudiantes acerca de los problemas de la localidad, a nivel económico, social y ambiental. Se presentó un video sobre algunos lugares de las localidades 15 y 8, datos estadísticos y testimonios de habitantes del sector. Los estudiantes reconocieron situaciones como: desempleo, violencia, inseguridad, problemas de movilidad, falta de zonas verdes, contaminación del aire, de fuentes hídricas, por ruido, basuras, superpoblación, falta de árboles, malos olores, plagas, industrias y talleres que contaminan. Al hacer énfasis en el componente ambiental, los estudiantes priorizaron el problema de la calidad del aire, debido a los gases y material particulado que emanan de la quema de combustibles fósiles y las empresas del sector.

Fase de investigación guiada

Haciendo visible el problema. Las actividades partieron de escuchar a los estudiantes acerca de la importancia del aire para las personas, se observaron videos como “El aire que respiro, el caso de Bogotá”.

Se presentó el IBOCA, (índice bogotano de la calidad del aire) como un indicador para la medición y monitoreo de la calidad del aire en Bogotá, para ello se empleó una presentación facilitada por un profesional de la Secretaría de Medio Ambiente.

Los estudiantes descargaron en sus celulares la APP aire de Bogotá, con el fin de llevar un registro de los datos de calidad del aire en el colegio y en sus hogares. De igual manera, se diseñó una flor con los colores del IBOCA con el fin de ubicarla en la entrada del colegio, la cual indicaba a la comunidad acerca de la calidad del aire que se respiraba en la institución. Se socializó con los padres de familia el proyecto, los avances y necesidades, esto generó un impacto, ya que algunos se motivaron a participar en el proyecto, en especial aquellos que se dedican a oficios como mecánica y zapatería, entre otros. Se concientizó sobre el impacto del consumo de cigarrillos, los combustibles como el ACPM o la gasolina y se socializaron posibles soluciones planteadas por los estudiantes para afrontar el problema de la contaminación del aire.

Con el ánimo de potenciar las habilidades en competencias mediáticas y alfabetización científica, los estudiantes realizaron video cortos de dos minutos, sobre la importancia de la calidad del aire y del efecto de los combustibles fósiles en la salud de las personas. De igual manera, se consolidaron los grupos para iniciar los proyectos de posibles soluciones como:

Producir biocombustibles, generar caretas con filtros protectores para ciclistas, hacer papel con colillas de cigarrillo, campañas de concientización con los estudiantes de ciclos menores y jardines verticales, entre otros.

Figura 2. Flor del aire



Fuente: elaboración propia realizada por estudiantes de ciclo 5.

Cabe anotar que la mayoría de las sesiones implican trabajo a dos voces, *Co-teaching*, lo cual ressignifica la manera de enseñar y motiva a los estudiantes, puesto que se muestran los puntos de vista de dos disciplinas en la comprensión de un problema. En cuanto al proceso evaluativo, se tuvo en cuenta los tres momentos de la evaluación de acuerdo al SIES (Sistema institucional de Evaluación Santanderista), Auto-Co y hetero evaluación, en el cual más que una nota se mira el proceso; se emplearon como criterios la creatividad de los videos, qué tan convincentes son, el uso de la información y su nivel de apropiación.

Midiendo la calidad del aire. Semáforo de polución. Un equipo de estudiantes de ciclo 5 construyeron y programaron un semáforo de polución de aire, empleando un dispositivo electrónico denominado sensor MQ-7 y el Arduino Uno, que mide la concentración de monóxido y dióxido de carbono en el aire.

Figura 3. Semáforo de polución



Fuente: archivo de clase de los autores.

Paralelamente a este trabajo, desde el área de Humanidades, Lengua Castellana, se fue consolidando la creación de una narrativa, que diera cuenta del proceso a partir de una reflexión crítica, desde la perspectiva mediática y con un fin divulgativo. Esta estrategia de divulgación se dinamizó a través de la figura de los *YouTubers*, los cuales se constituyen en imágenes que les son familiares y con las que interactúan de manera regular al incursionar en los entornos mediáticos.

Fase síntesis

Los proyectos desarrollados desde las ciencias naturales fueron articulados con la perspectiva de la competencia mediática, a partir de la creación de guiones o narrativas, que acoplaron todos los momentos del proceso, lo que generó una coherencia global, en la que el discurso organiza la temática de manera comprensible y clara. Así, se ponen en juego recursos desde el punto de vista discursivo en lo que atañe a la dimensión pragmática, buscando que la puesta en escena sea un ejercicio de adecuación al contexto, tono y características de las prácticas *YouTuber*, entendiendo que el contenido va dirigido a un público en particular, que se enmarca

en la escuela, pero que no por ello, maneja discurso o estilo institucional, sino que, al mejor estilo de los *YouTubers*, busca generar cierta cercanía con la audiencia, cierta identificación.

Tabla 2. Proceso de la fase síntesis

Fases	Descripción	Productos
Contextualización	Planteamiento del guion para el video, el cual presenta una introducción, en la que se da a conocer el tema de manera narrativa y contextualizada, con el fin de que se pueda intuir cuál va a ser el sentido de la experiencia, utilizando el tono y estilo de un <i>YouTuber</i> .	Bitácora con registro del proceso que se ha llevado a cabo en las tres clases y que se convierte en insumo para la narrativa del video. Entrevistas a miembros de la comunidad educativa para conocer qué saben y cómo se relacionan con la temática: calidad del aire. Narrativa o guion de esta parte del proceso.
Caracterización-Análisis	Explicación del fenómeno de la contaminación del aire, sus posibles causas y consecuencias y cómo nos afecta a todos (centrándose especialmente en el entorno escolar). Plantear un poco la relación de esos saberes ya más organizados y claros, con lo que la comunidad plateó acerca del tema en las entrevistas.	Bitácora con el relato de las clases y sus percepciones personales. Insumos de las clases de ciencias y matemáticas, tales como fotografías, videos, etc., que permitan dar cuenta del proceso. Video de los estudiantes (<i>YouTubers</i>) presentando el tema con apropiación. Narrativa o guion de esta parte del proceso.

Fases	Descripción	Productos
Creación	<p>Hablar de la selección que hicieron de un producto o elemento (se-máforo, flor, etc.) que contribuye a diagnosticar, medir o controlar la calidad del aire. Comentar cómo fue la experiencia de elaborarlo, su funcionamiento y utilización. Explicar la razón de su elección. También describir cómo es, cómo funciona y cómo aporta a la solución de la problemática.</p>	<p>Bitácora que registra el proceso. Evidencias (audiovisuales) de los elementos o productos y de su utilización. Narrativa o guion de esta parte del proceso.</p>
Conclusiones	<p>En esta parte final es importante hablar del impacto de la experiencia para ellos y de lo que aprendieron. También de cómo les cambió su visión o idea de lo que implica la contaminación del aire. Es un momento reflexivo en el que se pueden plantear hipótesis de cómo se podría llegar a la solución del problema y de qué sería necesario para ello. Es importante que desde esta fase se entienda que, a pesar de la complejidad de la problemática y de que todos hacemos parte de ella, también hacemos parte de la solución desde el conocimiento y apropiación que tengamos del tema. Luego se hace un cierre (siempre conservando el estilo YouTuber).</p>	<p>Bitácora con el relato de las clases y sus percepciones personales. Videos, fotos, etc., realizados para esta fase. Narrativa o guion de esta parte del proceso. Video final editado y subido al blog del grupo.</p>

Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Ejemplos de canales de YouTube



Fuente: elaboración propia realizada por estudiantes de ciclo 5.

Para finalizar la fase de síntesis, se llevó a cabo entre los estudiantes de las dos instituciones el primer encuentro interinstitucional ambiental, en la segunda semana del mes de agosto del año 2019, el cual contó con la presencia de padres de familia; del coordinador del curso ECDF II de la UNAD, Héctor Julio Galeano Rodríguez; y del docente asesor Carlos Alberto Muñoz Gutiérrez.

El ejercicio fue propicio para compartir las experiencias significativas a lo largo del proyecto y evidenciar los alcances. A partir de las cuatro ponencias, los estudiantes pusieron en escena su punto de vista frente a una realidad que los afecta, mostraron cómo hacer visible el aire y cómo darle sentido y significado, discutieron acciones para mejorar los comportamientos de los miembros de la comunidad educativa que afectan la calidad del aire, socializaron sus canales de *YouTube* donde se plasmaron las soluciones, que desde los diferentes proyectos buscaban mejorar la calidad del aire y, por ende, la calidad de vida, y se comprometieron, tanto ellos como sus familias, a seguir en su papel como guardianes del aire, una labor que implica tiempo, compromiso y pasión.

Resultados e impacto

La sistematización de la experiencia permite dar cuenta de la importancia que este tipo de estrategias interdisciplinarias tiene para la caracterización y comprensión de fenómenos como el analizado (la calidad del aire), dado que los estudiantes se encuentran familiarizados con las plataformas y los contenidos mediáticos actuales, y gracias a este tipo de experiencias pueden encontrar en ellos posibilidades y oportunidades distintas de interacción y utilización de los mismos. Es importante anotar que, si bien hay un reconocimiento de los entornos digitales y mediáticos por parte de los estudiantes, lo cierto es que se carece aún de muchos elementos que permiten no solo una navegación fluida por los mismos, sino una concienciación en relación a sus lógicas y mecanismos de producción de sentido, así como una apropiación de sus lenguajes y potencialidades, que van mucho más allá de la mera dispersión o entretenimiento para convertirse en escenarios en los que pueden surgir reflexiones, y ámbitos de resignificación y transformación, tal como nos lo hemos propuesto para este proyecto.

En tal sentido, la experiencia demostró que, como estrategia de divulgación, la creación de videos al estilo *YouTuber* tuvo una importancia fundamental para la consolidación de la experiencia y para la organización de la misma, en torno a una narrativa que estuviera pensada para ser presentada ante una comunidad educativa, pero que, a la vez, se conectará con las experiencias de los jóvenes, con sus cotidianidades y sus entornos favoritos de interacción e incursión, sin olvidar que desde allí se posibilitaron la reflexión y el pensamiento crítico.

En lo relativo a la participación de la comunidad, el compromiso de los padres de familia fue necesario para que, con su acompañamiento y apoyo, se pudieran consolidar los procesos. Así mismo, ellos hicieron parte de las entrevistas y diversos momentos del proceso, incluyendo la socialización de los videos y de la propuesta en general. Por otro lado, su participación les hizo entrar en diálogo con el tema, su importancia y con el hecho de que ellos también pueden ser parte del cambio que se requiere para mejorar las condiciones del aire. Por tanto, el proyecto jugó un papel muy importante desde lo educativo que hizo eco en ellos. El proyecto tuvo difusión e impacto en prácticamente todos los miembros de la comunidad educativa, generando interés por los productos y elementos desarrollados, así como los medios de difusión empleados. Así mismo, se produjeron encuentros, en los que estudiantes y docentes de las dos instituciones educativas participantes se integraron para generar reflexiones y compartir saberes.

En cuanto al aprendizaje significativo y a la construcción de saberes, se puede afirmar que el proyecto generó un impacto y una recordación precisamente por ser significativo y por contar con elementos, que permitieron a los estudiantes poner en contexto sus saberes previos para confrontarlos con nuevos aprendizajes. Para el caso de lo mediático, se trabajaron aspectos como el discurso público y los contextos lingüístico y extralingüístico, que involucran cuestiones relacionadas con lo pragmático, es decir con esa adecuación del discurso a la audiencia potencial y a la situación comunicativa particular. Esto se trabajó a partir de ejemplos y diversos

ejercicios prácticos, que permitieron a los estudiantes analizar y caracterizar las instancias de producción discursiva, la adecuación a las mismas, sus potencialidades y posibilidades.

El proyecto propicia la reflexión sobre el ejercicio docente y la necesidad de innovar estrategias pedagógicas, para centrar y mantener el interés de aprender por parte de los estudiantes.

Es importante recalcar la importancia del trabajo en equipo; la resignificación de las prácticas pedagógicas se desarrolla mejor cuando se cuenta con pares pedagógicos, de manera integral; sin embargo, se requiere esfuerzo, pasión, disciplina y tiempo para estar evaluando de manera procesual y formativa cada una de las fases del proyecto.

Los procesos de autoevaluación del docente parten de escuchar y reflexionar sobre las percepciones de los estudiantes, sus modos de hablar en torno a la manera en que han sentido el proyecto, qué ha significado en sus vidas, cómo se han sentido en clase, cómo perciben su proceso académico y cómo ven el proceso evaluativo.

Conclusiones

A partir de los resultados de la investigación, el proceso es una invitación para que más docentes de las instituciones de estudio se den la oportunidad de articular las razones de ser de sus áreas y plantear escenarios de aprendizaje, que motiven y fomenten la alfabetización científica y competencias mediáticas de los estudiantes. Cabe anotar que la articulación entre áreas fue producto de los espacios de reflexión realizados en las sesiones presenciales y virtuales del curso ECDF II de la UNAD.

A lo largo del proyecto se lograron involucrar diversos actores de la comunidad educativa, estudiantes, padres de familia, docentes, directivos, personal de servicios generales, generando procesos de reflexión frente al problema de la calidad del aire en las localidades 15 y 8 de Bogotá. Este ejercicio demuestra que, cuando la planeación

y la ejecución de escenarios de aprendizaje atienden al enfoque pedagógico, políticas públicas educativas y el horizonte institucional del colegio, se logra un nivel de coherencia que promueve relaciones entre las gestiones del Proyecto Educativo Institucional, PEI (Académica, Directiva, Comunitaria y Administrativa).

Al partir de una problemática contextualizada, la UdC permitió desarrollar en los participantes del proyecto, habilidades propias del pensamiento científico y las competencias mediáticas, esto se evidencia en la manera en que los sujetos se empoderan, reflexionan y se hacen partícipes de los problemas de corte social y ambiental, reconociendo el problema y planteando soluciones viables para hacer frente al mismo.

El proyecto logra su objetivo base de formar futuros ciudadanos, quienes, reflexionando sobre la calidad del aire, mejoran sus niveles de alfabetización científica y competencias mediáticas, desde posturas críticas frente al uso de herramientas y entornos TIC.

El proyecto es una propuesta innovadora que posibilita modificar las prácticas docentes, contribuyendo a la formación de ciudadanos partícipes y consumidores de productos de ciencia y tecnología responsables con la conservación del ambiente.

Se logró incluir a los estudiantes con bajo rendimiento académico, el proyecto logró motivarlos, promover un cambio de actitud frente a las asignaturas y su rol como sujetos activos. Al sentirse involucrados, lograron niveles de apropiación conceptual mientras se desarrollaban habilidades blandas como liderazgo, trabajo en equipo y comunicación asertiva, entre otras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castells, M. (2010). El poder en la sociedad red. En *Comunicación y poder* (pp. 33-81). Alianza.
2. Cerda-Gutiérrez, H. (2001). *El Proyecto de Aula. El aula como un sistema de investigación y construcción de conocimientos*. Magisterio.
3. CigaTV. (2019, agosto 9) ¡Tomemos conciencia! [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=utEfHmOCAgc>
4. González, D., Herrera A., Lozano D. y Silva, O. (2019, agosto 18). Re: *Sustainables cities. El aire que respiro, un tejido entre lo pedagógico y social* [Registro de Blog]. <https://view.genial.ly/5d2fbefb472a670f9e5221a8/interactive-content-p79912852>
5. Hernández-Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición. McGraw-Hill.
6. Hodson, D. (1992). In search of a meaningful relationship: an exploration of some issues relating to integration in science and science education. *International Journal of Science Education*, 14(5), 541-566.
7. Instituto Nacional de Evaluación Educativa, INEE. (2015). Preguntas liberadas de PISA como recursos didácticos de las Ciencias. <http://educalab.es/inee/evaluaciones-internacionales/preguntas-liberadas-pisa-piaac/preguntas-pisa-ciencias>
8. Jenkins, H. (2015). *Cultura transmedia: la creación de contenido y valor en la cultura en red*. Gedisa.
9. Jenkins, H., Shresthova, S., Gamber-Thompson, L., Kligler-Vilenchik, N., Zimmerman, A. y Soep, E. (2016). *By Any Media Necessary: The New Youth Activism*. New York. NYU Press.
10. Martín-Barbero, J. (1999). La educación en el ecosistema comunicativo. *Revista Comunicar*, 13, 13-21.

11. Mesa Ciudadana por la Calidad del Aire, MECAB. (2018, diciembre 31). El aire que respiro - Caso Bogotá [Archivo de video] https://www.youtube.com/watch?v=v_gxCdbYT0E.
12. Ministerio de Educación Nacional, MEN. (1998). Lineamientos curriculares en lenguaje y ciencias naturales y educación ambiental. <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-89869.html>
13. Ministerio de Educación Nacional, MEN. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf
14. Ministerio de Educación Nacional, MEN. (2017). Informe nacional de resultados Colombia en PISA 2015. <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/237304/Informe%20nacional%20pisa-2015.pdf>
15. Ministerio de Educación Perú. (2016). La competencia científica en el marco PISA 2015. http://recursos.perueduca.pe/sec/images/competencia_ciencias_pisa_2015.pdf
16. NaturalRewind. (2019, agosto 6). Contaminación del aire/NATURAL REWIND/2019 [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=h2rn4EuxGxo>

-
17. Restrepo-Gómez, B. (2004). La investigación-acción educativa y la construcción del saber pedagógico. *Educación y Educadores*, 7, 45-55. <https://www.redalyc.org/pdf/834/83400706.pdf>
 18. USO PEDAGÓGICO DE TECNOLOGÍAS Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN Exigencia constante para docentes y estudiantes. (2005, febrero-marzo). Altablero, 33. <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-87580.html>