



Revista Cambios y Permanencias
Grupo de Investigación Historia, Archivística y Redes de Investigación
Vol.11, Núm. 2, pp. 366-392 - ISSN 2027-5528

Plataforma educativa virtual NAWOWA: Análisis de su prueba piloto

NAWOWA virtual classroom platform: A pilot test analysis

Juan Sebastián Diago Camacho
Secretaría de Educación Distrital, Bogotá
orcid.org/0000-0002-8437-2914

Jean Sebastián Sáenz Garzón
Secretaría de Educación Distrital, Bogotá
orcid.org/0000-0001-5667-2357

Recibido: 11 de agosto de 2020 **Aceptado:** 11 de octubre de 2020
Ajustado: 25 de octubre de 2020



Grupo de
Investigación
Historia
Archivística y
Redes de
Investigación



Universidad
Industrial de
Santander

Universidad Industrial de Santander / cambiosypermanencias@uis.edu.co

Plataforma educativa virtual NAWOWA: Análisis de su prueba piloto

Juan Sebastián Diago Camacho
Universidad Pedagógica Nacional

Licenciado en Ciencias Sociales, Magíster en Educación y Doctorando en Educación. Docente, Secretaría de Educación Distrital de Bogotá y Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Líder pedagógico, *Corporación Colectivo Creación*.

Correo electrónico: jsdiagoc@unal.edu.co

ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0002-8437-2914>

Jean Sebastián Sáenz Garzón
Secretaría de Educación Distrital,
Bogotá

Ingeniero Químico. Especialista en pedagogía y Magíster en investigación del ambiente. Docente, Secretaría de Educación Distrital de Bogotá. Líder pedagógico, *Corporación Colectivo Creación*.

Correo electrónico: jsaenzg@educacionbogota.edu.co

ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0001-5667-2357>

Resumen

La plataforma educativa virtual *Nawowa*¹ es el resultado del trabajo del equipo docente de la Corporación Colectivo Creación², quienes promueven un perfil crítico en sus prácticas pedagógicas priorizando el abordaje didáctico/investigativo de los contextos sociales escolares. Estos principios se articulan con el uso de TIC, que facilitan la sistematización y constituyen un eje de reflexión y disputa fundamental del mundo contemporáneo. Esta

¹ Disponible en: <http://nawowa.colectivocreacion.org/>

² Ver: www.colectivocreacion.org

investigación, con enfoque mixto, sistematiza la prueba piloto de la implementación de la plataforma en dos escuelas públicas bogotanas durante el año 2019, en las áreas de matemáticas y ciencias sociales.

Palabras clave: Plataforma educativa virtual, Pedagogías críticas, Enfoque didáctico en investigación escolar Nawowa, Tecnologías de la información y la comunicación, Escuela pública.

NAWOWA virtual classroom platform: A pilot test analysis

Abstract

The virtual classroom platform - Nawowa is the product of the work of the Corporación Colectivo Creacion's teaching team, who promote a critical profile in their pedagogical practice, prioritizing the didactic/investigative approach of the school's social contexts. These principles are articulated with ICTs, that facilitate the systematization and constitute a basic reflection and dispute axis of the contemporary world. This mixed methods research presents the results of the platform's pilot test implementation during 2019, in two public schools in Bogota, on social studies and math subjects.

Keywords: Virtual classroom platform, Critical education, The didactic approach of scholastic investigation Nawowa, Information and communication technologies, Public school.

Introducción

En el presente artículo, se encuentran los resultados del ejercicio de sistematización de la prueba piloto que el equipo pedagógico de la Corporación Colectivo Creación hizo de su plataforma educativa virtual *Nawowa* en escuelas públicas de Bogotá. Esta plataforma nace de un amplio ejercicio reflexivo que se ha propuesto establecer un diálogo entre las pedagogías críticas, la investigación como estrategia pedagógica y el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación escolar formal de carácter público. En este contexto, se realizó una revisión general de antecedentes que orientó la construcción de lo que denominamos *Enfoque Didáctico de Investigación escolar Nawowa* (Diago, Sáenz y Estrada, 2018), base pedagógica para la integración entre el uso de las TIC y las prácticas educativas escolares que se ve materializada en la construcción e implementación de nuestra plataforma educativa virtual.

El artículo presenta inicialmente algunas discusiones y problematizaciones que orientan el desarrollo pedagógico y práctico de la plataforma educativa virtual, centradas en la superación de la educación tradicional de corte positivista, la educación con enfoque contextual/territorial, el acceso desigual a las TIC y los conflictos que esto genera en sociedades como la nuestra. Se continúa reconociendo los aportes y riesgos de las TIC en relación con la investigación y la educación formal contemporánea, seguido de la presentación de la hipótesis de trabajo, la pregunta de investigación y la revisión de antecedentes. Finalmente se presenta la metodología, en términos pedagógicos e investigativos, los resultados de la prueba piloto y las conclusiones.

Es importante aclarar que la apuesta pedagógica aquí desarrollada de ninguna manera busca reemplazar la educación presencial con escenarios de formación virtual; por el contrario, busca establecer un puente que permita fortalecer conjuntamente ambos escenarios. Esto resulta significativo frente la crisis educativa percibida durante la pandemia asociada a la enfermedad Covid-19, que puso en evidencia las limitaciones que la virtualización de la educación tiene en contextos sociales como el nuestro.

Plataforma educativa virtual Nawowa, en contexto

Nawowa emerge bajo la pretensión de articular de manera pedagógica y crítica las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a la escuela. Este perfil crítico parte de la intención de vincular los procesos de enseñanza-aprendizaje propios de la escuela con sus contextos sociales, desde una perspectiva didáctica orientada al desarrollo de habilidades investigativas. Se sustenta en la necesidad de superar la educación tradicional asociada al paradigma positivista del pensamiento occidental, que entiende el saber científico como “un conjunto de derivaciones lógicas y contrastaciones empíricas, en las que lo primordial es la coherencia interna y la correspondencia de las construcciones formales autónomas con la marcha y las características de los hechos reales” (Torres, 2010, p.133). Esta perspectiva, se constituye como un prisma de interpretación limitado, reduccionista, que no permite reconocer los procesos subjetivos e intersubjetivos presentes en la producción y divulgación del conocimiento y, por tanto, excluye la influencia de los contextos sociales y culturales en dichos procesos. El positivismo científico, además, de acuerdo a las reflexiones de autores como Borón (2000), Harvey (2007) o Lefebvre (1993 y 2013), se corresponde con los intereses de la clase social dominante propia del mundo occidental, que ha encontrado en el saber científico hegemónico un instrumento de poder que legitima y perpetúa un esquema desigual de relaciones sociales que le favorece, a costa del bienestar de los sectores de la sociedad oprimidos y excluidos, lo cual se materializa en el orden económico y político del mundo capitalista contemporáneo.

El reencuentro entre la escuela contemporánea y sus contextos reconstituye críticamente el quehacer educativo en tanto

[...] contextualización es deconstruir los grandes principios y discursos educativos para acomodarlos (alinearlos, en la actual terminología) a las exigencias del entorno próximo [...] Supone un salto ideológico y actuarial de la lógica de lo general y estandarizado a la lógica de la diversidad; de la lógica de lo establecido e impuesto normalmente, a la lógica de lo experimentado (Zabalza, 2012, p.16).

La aprehensión pedagógica de los contextos escolares permite el reconocimiento de la dimensión territorial de la escuela (Soler, 2008): contextualizar implica abordar los territorios. La perspectiva educativa que aquí defendemos, entiende los procesos de contextualización a partir de la conceptualización sobre el territorio y la territorialidad desarrollada por Haesbaert (2011), en donde las relaciones territoriales son entendidas como

una convergencia de territorios contruidos a partir de relaciones sociales, signados por el cambio, las temporalidades, las interacciones, la multiescalaridad y multidimensionalidad, “[a] esta territorialización compleja, en red y con fuertes connotaciones rizomáticas, o sea, no jerárquicas, le damos el nombre de multiterritorialidad” (p.284); territorialidades múltiples que emergen de, y a la vez condicionan, las relaciones económicas, políticas y culturales. Esto permite entender que, si bien la presente investigación educativa ha priorizado los contextos/territorios próximos a las escuelas en las que fue realizada, la apuesta por desarrollar prácticas educativas con carácter contextual de nuestra perspectiva pedagógica, debe lograr el abordaje de distintas combinaciones espacio-temporales de la realidad social, que permitan el reconocimiento de sus múltiples dimensiones, relaciones y escalas.

Por su parte, el papel de las herramientas informáticas en la escuela, y en general, en las sociedades contemporáneas, cobra relevancia a través de las dinámicas propias de la Globalización, o mejor, *globalizaciones*, entendidas como procesos e impactos desiguales de la mundialización del capitalismo, acompañado de un acelerado desarrollo técnico y tecnológico con un papel protagónico del vertiginoso intercambio de información a través de las TIC (Wiesner, 2002; Bauman, 2001). Las formas particulares de este capitalismo global han generado lo que Harvey (2008) ha denominado la compresión espacio-temporal, en donde las relaciones de producción y comunicativas cobran cada vez mayores velocidades, y las distancias se acortan y/o relativizan progresivamente. Esto impacta las configuraciones políticas y culturales en las sociedades contemporáneas, en donde se profundizan desigualdades, pero también emergen nuevas disputas: “la producción, el control, la administración y el acceso a las innovaciones tecnológicas se ha convertido en un asunto de vital importancia y en objeto de luchas intensas” (Wiesner, 2002, p.23)³. Se disputan los significados y los significantes en los nuevos escenarios político-culturales emergidos de las

³ Esto se ha evidenciado de manera muy clara durante la pandemia generada por la Covid-19, en tanto un gran sector de la población mundial quedó excluida de la posibilidad de continuar con sus prácticas laborales y educativas usando herramientas digitales, incrementando de esta manera su vulnerabilidad frente a la crisis sanitaria global.

globalizaciones. Se disputan los viejos y nuevos poderes, los viejos y nuevos territorios y territorialidades.

Es en el marco de estas disputas que cobra sentido el abordaje crítico de las TIC en el escenario escolar. Se parte de la intención de desmitificar los discursos hegemónicos sobre el papel social de la tecnología, que suelen relacionar de manera simplista el uso de herramientas tecnológicas con la idea tradicional del “progreso” (Wiesner, 2002). Por el contrario, reivindicamos que el papel social de la tecnología, sus aportes reales al mejoramiento de las sociedades en lógica de igualdad, justicia, libertad y sustentabilidad, dependerá de las concepciones y prácticas que le orienten y acompañen. A la sombra de estos principios, el Enfoque Didáctico de Investigación Escolar Nawowa -EDIEN- (Diago, Sáenz, Estrada, 2018), que sustenta nuestra plataforma educativa virtual, se propone concebir unas estructuras curriculares, pedagógicas y didácticas previas al uso e implementación de este tipo de tecnologías en la escuela.

TIC, investigación y educación

Las TIC materializan un conjunto de ventajas técnicas que deben ser reconocidas. Por ejemplo, frente al uso de estas tecnologías en investigación (Colás, de Pablos, 2012), desglosan las características de su uso en investigaciones cualitativas, partiendo de la posibilidad del uso de redes sociales con el fin de identificar muestras poblacionales de interés debido al agrupamiento de comunidades con rasgos similares. También, el uso de foros para obtener información de poblaciones de difícil acceso por medio de entrevistas o cuestionarios. En cuanto a la recopilación de información, estos autores presentan el uso de diferentes dispositivos que facilitan la transcripción de entrevistas, así como el manejo de archivos de audio y video que pueden ser grabados a distancia y compartidos para su análisis y sistematización; para lo cual se resalta el uso de software como NVIVO, ATLAS.TI o HYPERRESEARCH, que permiten codificar datos no textuales.

Para el caso de las investigaciones cuantitativas, el uso de aplicaciones como SurveyMonkey que permiten realizar cuestionarios en línea con el fin de recopilar información, facilitan la exportación de los datos en formatos de hoja de cálculo. De igual manera, se puede mencionar software de análisis de datos estadísticos como SPSS, R y Excel

(Arbeláez, 2014). Finalmente, para la socialización de los resultados obtenidos, tanto para investigaciones cualitativas como cuantitativas, se pueden referenciar plataformas de almacenamiento, compartición y edición colaborativa como Google Drive, Dropbox, entre otros; al igual que herramientas enfocadas en la presentación de información como Prezi, Powerpoint, Emaze, etc.

En la perspectiva educativa, es importante reconocer las ventajas del manejo de las TIC, entre las que se encuentran la gran variedad de información disponible en la red, la flexibilización del proceso educativo, la diversidad en formatos para presentar o encontrar información, el incremento de la participación y motivación del estudiantado, el manejo del trabajo colaborativo y cooperativo, y la posibilidad para el docente de convertirse en diseñador de ambientes de aprendizaje (Belloch, 2012). En contraposición, Belloch (2012) resalta como desventajas la posibilidad de desinformación dada la sobrecarga de flujo de datos, de igual manera, la posible subordinación del proceso educativo a las herramientas tecnológicas, lo que generaría una dependencia por parte del docente y las instituciones. Adicional a lo anterior, se debe evitar que las TIC se conviertan en reproductoras del modelo tradicional de educación, la flexibilidad y versatilidad de estas dan pie a que se desarrollen ejercicios de aprendizaje con un enfoque crítico y participativo.

Hacia la concepción de una prueba piloto

En este escenario surge la siguiente hipótesis: las TIC cobran un papel decisivo y relevante en la transformación de las realidades sociales de las comunidades educativas cuando se les asume críticamente, logran articularse pedagógica y curricularmente, y se les proyecta al abordaje de las problemáticas propias de los contextos sociales. Emerge, a su vez, la siguiente pregunta de investigación: *¿cómo articular la formación crítica, el desarrollo del pensamiento científico y las TIC en el marco de una educación escolar capaz de hacer frente a los retos del mundo contemporáneo, de cara a sus contextos determinados simultáneamente por lo local y lo global?*

El abordaje de este interrogante parte una revisión teórica (Diago, Sáenz, Estrada, 2018) de la propuesta de reorganización curricular por ciclos escolares, a través del abordaje y apropiación críticas de desarrollos conceptuales como los de De Zubiría, y otros (2009),

Jurado Valencia, Rodríguez Pérez, Barriga Acevedo, García Oliveros, y García Martínez (2011), Perrenoud (2010), y de la política pública del distrito capital (SED, 2012; SED, 2015). A partir de ello, se incorpora a nuestra propuesta pedagógica la necesidad de concebir una estructura curricular (Tabla No. 1) que propone el desarrollo de habilidades investigativas por ciclos escolares, basadas en las *Necesidades de aprendizaje del eje cognitivo de desarrollo humano* presentado por la Secretaría de Educación Distrital de Bogotá (2012).

De igual forma, se establece un diálogo con el Proyecto Ondas de Colciencias, particularmente frente a su propuesta de investigación como estrategia pedagógica (Mejía y Manjarrés, 2011; Manjarrés, Mejía y Ciprián, 2011), que propone un vínculo entre los procesos de enseñanza-aprendizaje y el estudio del contexto de los alumnos por medio de ejercicios de indagación, en este sentido se estudian situaciones o problemáticas cercanas a los estudiantes. A partir de lo anterior, se busca configurar nuevas ciudadanía que sean capaces de reconocer que en su cotidianidad hay elementos sociales, ambientales, culturales, históricos, entre otros, que se interrelacionan y afectan su entorno, para así lograr comprender, y si es posible, modificar las dinámicas identificadas.

La ruta metodológica del proyecto Ondas (Manjarrés, Mejía y Ciprián, 2011), parte de la conformación de grupos de trabajo, que son guiados a través del proceso por un “adulto acompañante”. Cada grupo, según sus intereses, elige una temática de investigación y se plantean preguntas que ayudan a guiar el proceso, para de esta forma “profundizar en el aprendizaje situado y la negociación cultural” (p.34), lo que conlleva a realizar el planteamiento del problema. Luego se procede a diseñar la metodología de investigación, etapa en la que se construyen las herramientas de recolección de la información. En seguida, se aplican las herramientas definidas y se toman registros de los hallazgos. Finalmente, se generan diversas estrategias de divulgación (escritas, orales, entre otras) para socializar los resultados del proceso en eventos públicos, buscando en este último ejercicio conformar “comunidades de conocimiento, saber y práctica” (Manjarrés, Mejía y Ciprián, 2011, p.35). Esta perspectiva didáctica/investigativa, alimenta el eje horizontal de nuestra propuesta curricular (Ver Tabla No. 1).

Un tercer componente teórico surge de una revisión de antecedentes sobre procesos pedagógicos e investigativos centrados en el uso de herramientas informáticas (Diago, Sáenz, Estrada, 2018). El rol del docente debe ser transformado, para convertirse en un guía y un generador de ambientes de aprendizaje; Tello Díaz y Aguaded Gómez (2009) mencionan que debe haber una flexibilización de los tiempos y espacios escolares, esto, apoyado de capacitaciones en el uso pedagógico de las TIC y la promoción del trabajo autónomo y colaborativo. Correa Zabala (2010), propone el uso de aplicaciones como webs colaborativas, redes sociales, plataformas de inteligencia colectiva, y el uso de dispositivos como smartphones, tablets o smart tv. Se reconoce la necesidad de un diseño adecuado de ambientes de aprendizaje, en donde la información presentada sea organizada, clara y de fácil comprensión para los estudiantes, y que no sobrecargue las capacidades de procesamiento de las herramientas utilizadas (Barragán y Puello, 2008). De igual manera, se debe propender por la estandarización de contenidos, haciendo uso de formatos comunes y de contenidos que sean de acceso y uso no privativo como el manejado bajo la figura de Creative Commons. La planeación y construcción de los ambientes debe responder a aspectos como la infraestructura, los contenidos, los recursos humanos, la gestión y las políticas públicas (Severín, 2010). En adición, es vital que el Estado se apropie de la implementación de las TIC en la escuela (Levis, 2011), promoviendo la formación de los docentes, mejorando el acceso dentro de las instituciones e impulsando la innovación y la transformación de las prácticas educativas (lo cual se hizo aún más necesario durante la pandemia asociada a la Covid-19).

Finalmente, se hace una revisión de política pública educativa y de TIC de Colombia (Diago, Sáenz y Estrada, 2018) tales como la Ley 72 de 1989, la Ley 1341 de 2009, Ley 1266 de 2008, Ley 115 de 1994, y algunos lineamientos generales del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2006 y 2008). Se destaca la correspondencia entre la legislación nacional en relación a las TIC y la educación con los principios generales del estado social de derecho, en donde se establece la promoción de un acceso universal, tanto a la educación como a estas tecnologías, en lógicas democráticas y equitativas. En este panorama, no sólo la educación es un derecho, sino que además aparece el “Derecho a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC” (Ley 1341, 2009).

Metodología

El presente ejercicio pedagógico-investigativo fue desarrollado en dos instituciones educativas del sector público de Bogotá: la Institución Educativa Distrital (IED) Eduardo Umaña Mendoza (localidad de Usme) y el colegio José María Vargas Vila IED (localidad de Ciudad Bolívar). En la primera institución el trabajo se realizó desde el área de ciencias sociales, en tres cursos de grado undécimo organizados en once grupos de estudiantes y, en la segunda, desde el área de matemáticas, con dos cursos de grado noveno ordenados en diez grupos de estudiantes.

La estructura investigativa adelantada ha mantenido un enfoque mixto que parte del abordaje de la noción de praxis enmarcada en la investigación acción educativa a través de autores como Carr y Kemmis (1988), Grundy (1997) y Lundgren, U. (1997), quienes orientan una perspectiva pedagógica crítica, y que en coherencia con Giroux (2008), promueven una apuesta colectiva y participativa de la educación, en lógica de fortalecer una ciudadanía reflexiva y empoderada frente a la construcción de una sociedad más justa y democrática.

La estructura didáctica implementada, de acuerdo a lo previsto en Diago, Sáenz, Estrada, (2018), “se ubica en la construcción colectiva y participativa del saber y del hacer, que logra rigurosidad en tanto se consolida como ejercicio investigativo, metódico y crítico, y busca alternativas a problemáticas concretas” (p.469). Nuestro interés es garantizar el “trabajo colaborativo y el trabajo autónomo, denominados como pilares de la relación enseñanza - aprendizaje, en tanto el estudiante desarrolla competencias de tipo social, comunicativas, cognitivas y de carácter científico” (Diago, Sáenz y Estrada, 2018, p.473). Bajo este enfoque, el trabajo en aula se proyecta a partir de la conformación de grupos que desarrollan micro-ejercicios de investigación de cara a sus contextos sociales próximos, y de acuerdo a temáticas de su interés. Esto se consolida a través de la construcción de lo que denominamos el *enfoque didáctico de investigación escolar Nawowa - EDIEN* (Diago, Sáenz y Estrada, 2018), el cual funciona como sustento pedagógico de la plataforma educativa virtual creada. Para el desarrollo del EDIEN, se recogen los tres pilares ya mencionados: una perspectiva pedagógica de carácter crítico, la reorganización curricular por ciclos, y el Proyecto Ondas de Colciencias. Este enfoque pedagógico se sintetiza en una matriz curricular

(Ver Tabla No. 1) que proyecta una serie de habilidades necesarias para la formación en investigación en la escuela. En el eje vertical de la matriz, se ubican las *necesidades de aprendizaje* para la *dimensión cognitiva del desarrollo humano* - desarrolladas en la propuesta de reorganización curricular por ciclos (SED, 2012). En el eje horizontal, se define la *ruta pedagógica para la construcción científica de los saberes escolares* - basada en el proyecto Ondas -, la cual se compone de cuatro etapas: *caracterización/conceptualización*, *problematización* y *diseño investigativo*, *desarrollo y sistematización*, y *socialización*.

Tabla No. 1. Estructura general de la Matriz curricular del Enfoque Didáctico de Investigación Escolar Nawowa (EDIEN)

Ciclo	Necesidades de aprendizaje del eje cognitivo de desarrollo (SED, 2012)	Ruta pedagógica para la construcción científica de los saberes escolares			
		Caracterización / Conceptualización	Problematización y diseño investigativo	Desarrollo y Sistematización	Socialización
1					
2					
3					
4					
5					

Fuente: desarrollada por: Diago, Sáenz y Estrada, 2018.

La plataforma educativa virtual Nawowa⁴ fue desarrollada por la *Corporación Colectivo Creación* haciendo uso de Moodle⁵. Su prueba piloto, sistematizada en el presente

⁴ <https://www.nawowa.colectivocreacion.org>

⁵ “Moodle es una plataforma [virtual] de aprendizaje diseñada para proporcionarle a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados”. Recuperado de https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle

documento, se realizó durante el año 2019, para lo cual fue necesaria la adaptación de los contenidos curriculares de las asignaturas implicadas al enfoque propuesto, a través de una estructura de unidad didáctica homogénea (Tabla No. 2) para las dos experiencias adelantadas en las instituciones educativas. La estructura común de unidad didáctica, como herramienta de planeación, permite definir los objetivos, las habilidades propuestas en cada momento de la *ruta pedagógica para la construcción científica de los saberes escolares* acorde al ciclo escolar del estudiantado implicado, y los referentes conceptuales de cada ejercicio en tres ámbitos: abordaje del contexto, de la metodología en investigación y de los elementos disciplinares. Este énfasis en el desarrollo conceptual de nuestra propuesta, permite la generación de nuevos significados por parte del estudiante, y a su vez la creación de relaciones entre múltiples conceptos, lo que conlleva a la construcción del conocimiento, la aprehensión de contenidos y el desarrollo de las habilidades propuestas (Zapata, 2015).

Tabla No. 2. Estructura unidad didáctica modelo EDIEN.

GENERALIDADES		
Institución educativa:		
Título de la unidad:		
Grado:	Curso:	
Período:	Sesiones:	
OBJETIVOS		
CONCEPTOS		
CONTEXTO SOCIAL	INVESTIGATIVOS	DISCIPLINARES

PLANEACIÓN					
Etapa	Semanas / fechas	Habilidades	Actividades	% evaluación	Observaciones
Contextualización / Conceptualización	1				
	2				
	3				
Problematización y diseño investigativo					
Desarrollo y sistematización					
Socialización					

Fuente: Elaboración propia de los autores

Nawowa fue la principal herramienta de recolección de información usada dentro del proceso investigativo desarrollado, en tanto logra compilar información relacionada con la implementación del EDIEN frente a las actividades desarrolladas por el estudiantado, y frente a los procesos de planeación, acción y evaluación desarrollados por los docentes. La información recolectada fue organizada para ser analizada desde un enfoque mixto:

1. Un análisis cualitativo de los resultados de algunas de las actividades académicas realizadas por los estudiantes, relacionadas directamente con el desarrollo de las

habilidades investigativas del EDIEN abordadas en cada institución educativa. Para ello se usó la matriz de análisis que se presenta en la Tabla No. 3.

2. Un abordaje cuantitativo y comparativo, que acude a la estadística descriptiva a través del uso de diagramas de barras, y que recoge las siguientes variables:
 - a. Las problemáticas sociales referenciadas por el estudiantado en sus planteamientos investigativos.
 - b. Los promedios de la evaluación cuantitativa (de 1 a 5) realizada por los docentes a las actividades vinculadas con las *habilidades investigativas* del EDIEN trabajadas en cada institución.
 - c. Porcentaje de participación del estudiantado en el desarrollo de las actividades vinculadas a la plataforma educativa virtual.

Tabla No. 3. Matriz de Análisis: Identificación de evidencias de fortalecimiento y/o debilidades en las actividades académicas de cada grupo de trabajo frente al desarrollo de las Habilidades Investigativas del EDIEN abordadas.

HABILIDAD / GRUPO	GRUPO DE TRABAJO 1	GRUPO DE TRABAJO 2	GRUPO DE TRABAJO X	ANÁLISIS
HABILIDAD 1				
HABILIDAD 2				
HABILIDAD Y				
SÍNTESIS				

	Evidencias textuales dentro de las actividades realizadas que indiquen fortalecimiento o debilidades frente al desarrollo de la habilidad investigativa
	Síntesis cualitativa frente a los avances y/o debilidades generales del grupo en el desarrollo de las habilidades investigativas abordadas
	Análisis general cualitativo frente a fortalezas y/o debilidades identificadas en el desarrollo de las habilidades investigativas abordadas.

Fuente: Elaboración propia de los autores

Resultados

En el colegio José María Vargas Vila IED, en la asignatura de álgebra, se llegó a completar solamente el trabajo en tres de las cuatro habilidades propuestas dentro de la unidad didáctica, debido a complicaciones con los tiempos. En la Tabla No. 4 se relacionan las tres habilidades investigativas que se lograron desarrollar. En cuanto a los contenidos disciplinares, enfocados a los conceptos matemáticos de función y variable, se establece una relación con la etapa de investigación concerniente al planteamiento de hipótesis y construcción de herramientas de sistematización, en el sentido que, para estructurar una hipótesis, fue necesario que los estudiantes reconocieran las variables principales que debían ser medidas con el fin de estudiar las temáticas propuestas.

Para el caso de la IED Eduardo Umaña Mendoza se sistematizó y analizó el trabajo realizado en el marco de la asignatura de Ciencias políticas y económicas, a la luz del desarrollo de 5 habilidades investigativas (Tabla No. 4). El eje conceptual del ámbito disciplinar implicado fue la estructura general del estado colombiano en términos económicos y políticos.

El análisis cualitativo sobre los avances y limitaciones en el desarrollo de habilidades investigativas, para los dos escenarios educativos, se encuentra ordenado en la Tabla No. 4. Dicho análisis está soportado en las evidencias textuales obtenidas de las actividades desarrolladas por los estudiantes en la plataforma virtual.

Tabla No. 4. Evaluación cualitativa de las habilidades trabajadas en las dos instituciones

COLEGIO	HABILIDAD	RESULTADO
EDUARDO UMAÑA MENDOZA IED	H1. Reconoce aspectos de sus contextos sociales adecuados para el desarrollo de propuestas investigativas que giren alrededor de sus propios	De manera general se reconoce en el contexto una situación de vulnerabilidad signada por la desigualdad social, que repercute en violencia, delincuencia, drogadicción, machismo, "limpieza social", y en problemas frente a la

	<p>cuestionamientos disciplinares e interdisciplinares.</p>	<p>infraestructura urbana, entre otros. Llama la atención que se reconoce el paisaje rural pero no se problematiza, en tanto las intenciones investigativas se centran en el sector urbano</p>
	<p>H2. Genera procesos investigativos y proyectos productivos acorde a su contexto social.</p> <p>H3. Construye herramientas de recolección de información y las estrategias necesarias para el desarrollo de sus ejercicios investigativos y/o de carácter productivo, implicando enfoques cualitativos y cuantitativos de planeación-investigación</p>	<p>Los productos académicos relacionados con esta habilidad se expresan de manera heterogénea. En algunos grupos el desarrollo de las herramientas propuestas se da de manera muy superficial o confusa, que pone en cuestión la veracidad de la información presentada. En otros casos, por el contrario, los datos son bastante significativos, aunque no dejan de expresar algunos vacíos metodológicos. De otro lado, teniendo en cuenta que se propusieron tres distintas herramientas de recolección de datos (entrevistas, encuestas y cartografías), en algunos grupos se logra mejores resultados en una o dos de estas herramientas, mientras que las restantes pierden solidez.</p>
	<p>H4. Ordena y sistematiza la información obtenida dentro del proceso investigativo y/o productivo.</p> <p>H5. Genera herramientas</p>	<p>El producto propuesto para la evaluación de estas habilidades, es un conjunto de diapositivas que presentan el desarrollo de todo el proceso. De manera general logran su cometido, aunque en ocasiones se pierde parte de la información compilada</p>

	<p>adecuadas al contexto para compartir los resultados obtenidos, acudiendo a herramientas formales y complejas de representación de información.</p>	<p>en los momentos precedentes. Es evidente la escasa profundidad en el análisis de los resultados obtenidos tras la implementación de las herramientas de recolección de información. Esto visibiliza la necesidad de consolidar procesos formativos más extensos en relación con el desarrollo de habilidades investigativas, que, desde nuestra perspectiva, deberían estar orientados a partir del Enfoque Didáctico de Investigación Escolar Nawowa que venimos desarrollando.</p>
<p>JOSÉ MARÍA VARGAS VILA IED</p>	<p>H1. Recopila información haciendo uso de múltiples fuentes y diferentes herramientas con miras a realizar un diagnóstico del contexto</p>	<p>Existe un reconocimiento del contexto propio, y el contexto de los proyectos elegidos. El uso de datos para explicar el contexto se notó más en el ejercicio indagatorio, pues en el contexto inmediato no se ahondó de gran manera. Se nota mayor trabajo en los grupos de desplazamiento forzado, embarazo adolescente, drogadicción, recursos de mantenimiento del colegio, presupuesto del colegio y tienda escolar.</p>
	<p>H2. Identifica las problemáticas principales de sus contextos sociales, haciendo uso de los</p>	<p>Para el contexto inmediato de los estudiantes, hubo una amplia participación y se reconocieron problemáticas de los barrios que circundan el colegio. Se nota que hay problemáticas comunes, y que son</p>

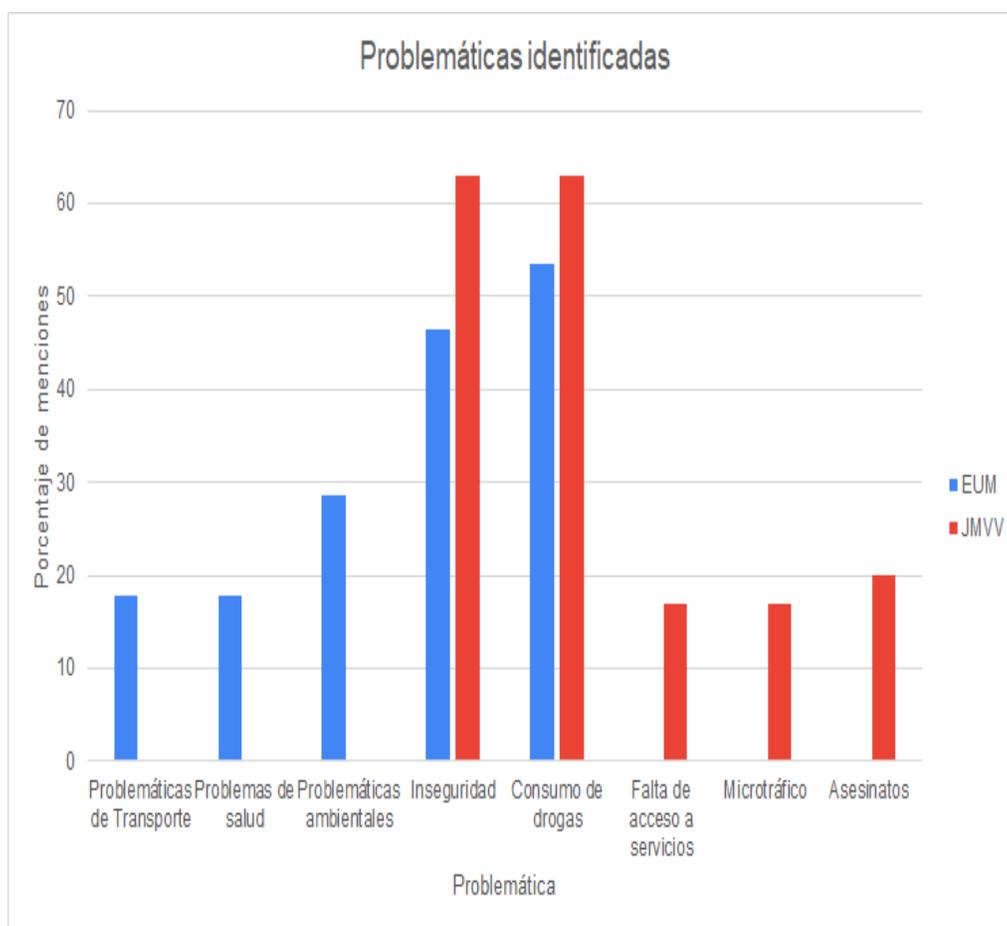
	saber de varias disciplinas	de gran importancia para los estudiantes, pues afectan sus dinámicas cotidianas. Respecto al planteamiento del problema del proyecto, se dificultó la elección de un problema central, lo cual se solucionó con el planteamiento de preguntas guía referentes a las temáticas. La mayor parte de los grupos completó esta etapa de manera satisfactoria.
	H3. Plantea hipótesis y construye herramientas para identificar las causas de las problemáticas identificadas, haciendo uso de enfoques cualitativos y cuantitativos	En la mayoría de los casos, primero que todo, se identificaron variables concernientes a la temática elegida. De igual manera, se realizaron correlaciones teóricas de las variables reconocidas. En cuanto a la construcción de herramientas, se notaron unos obstáculos pues los estudiantes no reconocen herramientas diferentes a las encuestas y entrevistas. Fue necesario realizar un acompañamiento mayor y un desglose de otro tipo de herramientas de recolección cuantitativa para cada proyecto. Al final, se realizó la construcción de las herramientas pero hizo falta aplicarlas.

Fuente: Elaboración propia de los autores

El análisis cuantitativo se realizó, en un principio, por medio de la comparación de las principales problemáticas percibidas dentro del contexto inmediato de los estudiantes en las dos instituciones. Las problemáticas identificadas en ambas zonas son la inseguridad, el

consumo y el expendio de drogas, como se puede ver en el Gráfico No. 1. De igual manera se identificaron, a modo general, problemáticas relacionadas con el transporte, el manejo del sistema de salud, problemáticas ambientales y falta de acceso a servicios públicos. Lo anterior permite evidenciar que existen varias posibilidades para la construcción de proyectos interinstitucionales con el fin de estudiar y dar posibles soluciones a estas problemáticas comunes, aplicando el EDIEN de manera simultánea y de forma interdisciplinar.

Gráfico No. 1. Menciones de las distintas problemáticas identificadas en ambas instituciones

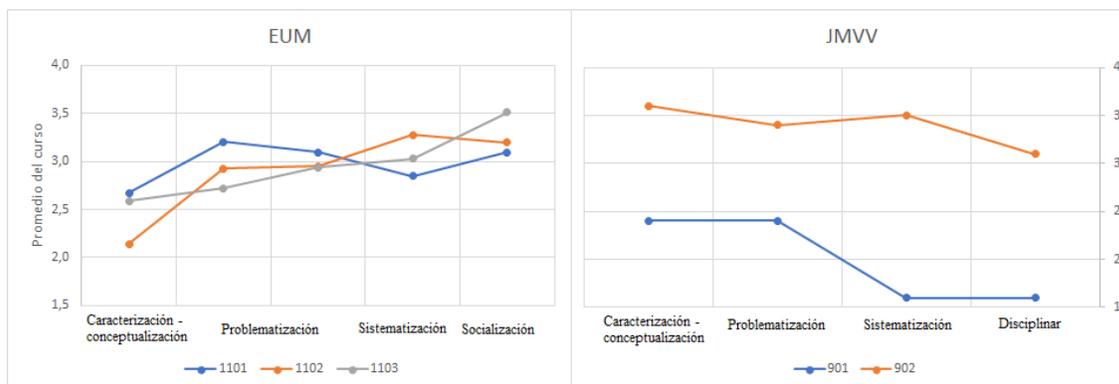


Fuente: Elaboración propia de los autores

Tras la compilación de las calificaciones de las actividades desarrolladas en la plataforma, en relación con las habilidades de investigación trabajadas, se puede observar en

el Gráfico No. 2 que para el caso de la IED Eduardo Umaña Mendoza (EUM), en tanto se iba avanzando con la ruta metodológica, iba mejorando el rendimiento de los estudiantes del grado; caso contrario a lo ocurrido en el José María Vargas Vila (JMVV). En ambas instituciones, se evidencia que el rendimiento en general fue bajo o básico, principalmente en el curso 901 del JMVV, lo que se debió a la falta de acceso a dispositivos informáticos en la institución, razón por la cual en varios grupos no se pudieron completar las actividades de manera satisfactoria. Se requiere, en este sentido, que haya una garantía de acceso a la plataforma en las instituciones en las que se utilice.

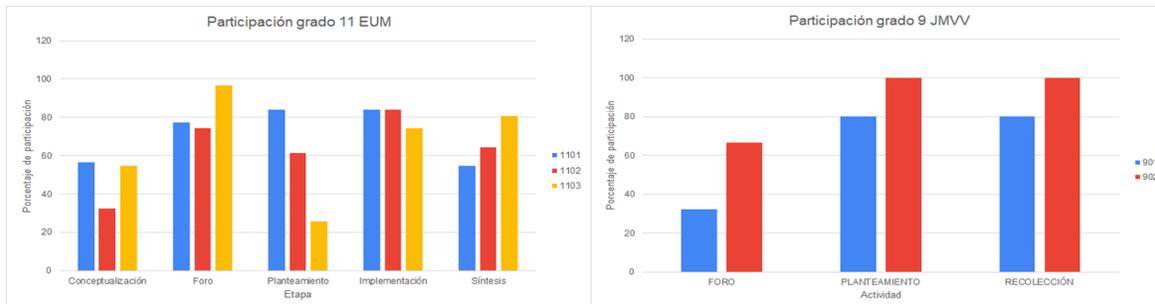
Gráfico No. 2. Comparación promedios por habilidad investigativa de los cursos en las dos instituciones



Fuente: Elaboración propia de los autores

Finalmente, con la intención de evaluar el uso de la plataforma, se relacionaron los porcentajes de participación con las actividades desarrolladas en cada institución (Gráfico No. 3). En la mayoría de las actividades se evidencia una participación cercana al 60% de los estudiantes, valor que podría ser mayor si los grupos tuvieran un acceso constante a la plataforma. Para el caso del JMVV se evidencia que no hubo una amplia participación de los estudiantes, principalmente debido a que el diseño del ambiente virtual se basó solamente en el manejo de foros, lo cual no despertó la motivación del estudiantado. Es necesario que para futuras ocasiones se manejen actividades que permitan mayor interactividad.

Gráfico No. 3. Comparación de la participación por actividad de los cursos en las dos instituciones



Fuente: Elaboración propia de los autores.

Conclusiones

El desarrollo pedagógico del Enfoque didáctico de Investigación Escolar (EDIEN), a través del uso de la plataforma educativa virtual Nawowa, demostró ser suficientemente flexible en tanto se logró su aplicación en dos asignaturas distintas, en dos ambientes escolares y en dos diferentes ciclos de formación. A su vez, con base en el proceso de sistematización y análisis de la experiencia, es posible evidenciar su potencial en relación con el fortalecimiento de habilidades investigativas en estudiantes de ambas instituciones.

No obstante, se pone en evidencia que, el desarrollo pleno de esta estrategia pedagógica, implica tiempos y procesos más largos, además de la participación de más docentes de distintas áreas del conocimiento. Sumado a ello, es necesario revisar de manera profunda el desarrollo de otro tipo de habilidades que no sean necesariamente del orden de lo cognitivo, más vinculadas al desarrollo socio-afectivo y físico-creativo del estudiantado. Esto fortalece las concepciones y prácticas educativas del EDIEN, y lo acerca de manera decidida a un enfoque más integral de la educación escolar.

Las fortalezas pedagógicas que pueden ofrecer las herramientas tecnológicas virtuales, encuentran sus límites en la ausencia de una infraestructura adecuada para su funcionamiento en las instituciones educativas, aspecto que se ha visto ampliamente visibilizado en la coyuntura producto de la Covid-19. Es necesario entonces garantizar un acceso constante a internet a través de distintos dispositivos informáticos, que además debe soportarse en un

plan de capacitaciones respecto al uso de las TIC en general, y la plataforma Moodle en particular, para lo cual se proyecta el desarrollo de cartillas o videos explicativos relacionados con plataformas virtuales de aprendizaje. A su vez, para promover la participación de los estudiantes, se requiere que los docentes diseñen ambientes de aprendizaje más dinámicos sin perder de vista el sentido crítico y estratégico en sus prácticas educativas.

La plataforma virtual usada en el marco de la presente experiencia pedagógica, Moodle, permite identificar la oportunidad de consolidar una estructura pedagógica en red, orientada inicialmente desde la planeación docente, pero que se espera logre articular distintas comunidades educativas a través de la socialización digital de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es de aclarar que la promoción del uso de herramientas virtuales en la educación va dirigida a que estas sirvan como un apoyo a los ejercicios que se lleven dentro de la escuela, no como una sustitución de la misma.

Es posible reivindicar la pertinencia de la aplicación general del EDIEN, en tanto constituye una estrategia que, de ser transversalizada y fortalecida con base en las reflexiones aquí suscitadas, contribuye a la transformación de las prácticas pedagógicas en favor de una perspectiva crítica y contextualizada (con enfoque territorial) de los saberes escolares. Se resalta el carácter innovador de la propuesta, en tanto posibilita una perspectiva alternativa de la organización y proyección de los saberes y prácticas pedagógicas y curriculares, y promueve mediaciones colaborativas orientadas al desarrollo de habilidades investigativas y del pensamiento científico.

Referencias bibliográficas

Bibliografía

Arbeláez Gómez, M. C. (2014). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) un instrumento para la investigación. *Investigaciones Andina*, 16(29), 997-1000.

Barragán, R., y Puello, J. (S. F.). Un modelo para el diseño de cursos virtuales de aprendizaje por competencias y basados en estándares de calidad. *E-mail Educativo*, 1(1).

Bauman, Z. (2001). *La Globalización. Consecuencias humanas*. México: Fondo de Cultura Económica.

Belloch, C. (2012a). *Las tecnologías de la información y comunicación en el aprendizaje. Material docente* [Material Web]. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación, Universidad de Valencia, España. Recuperado de <http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.pdf>

Belloch, C. (2012b). *Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el aprendizaje. Material docente* [Material Web]. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación, Universidad de Valencia, España. Recuperado de <http://www.uv.es/bellochc/pdf/pwtic2.pdf>

Borón, A. (2000). ¿Una teoría social para el siglo XXI? *Estudios sociológicos*, 18(2), 459-478.

Carr, W., y Kemmis, S. (1988). *Becoming Critical. Education, knowledge and action research*. East Sussex, England: Taylor & Francis Ltd.

- Colás Bravo, P., y de Pablos Pons, J. (2012). Aplicaciones de las tecnologías de la información y la comunicación en la investigación cualitativa. *Revista española de pedagogía*, 77-92.
- Corporación Colectivo Creación. (13 de 08 de 2019). *Nawowa - Plataforma educativa virtual* [Entrada Web]. Recuperado de <http://nawowa.colectivocreacion.org/>
- Correa, F. (2010). Ambientes de aprendizaje en el siglo XXI. *E-mail Educativo*, 1(1).
- De Zubiría, J., Gerardo, A., Sarmiento, B., Marín, J. J., Vargas, V., y Sampedro, D. H. (2009). *Los ciclos en educación. Principios y lineamientos desde la pedagogía dialogante*. Bogotá, Colombia: Editorial Magisterio.
- Diago Camacho, J. S., Sáenz Garzón, J. S., y Estrada, J. F. (2018). El enfoque didáctico de investigación escolar y su proyección a las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Cambios y Permanencias*, 9(1), 458-504.
- Giroux, H. (2008). Introducción: Democracia, educación y política en la pedagogía crítica. En J. Kincheló, & P. McLaren, *De qué hablamos, dónde estamos* (pp. 17-22). Barcelona, España: Graó.
- Grundy, S. (1997). *Producto o praxis del currículo*. Madrid, España: Ediciones morata.
- Haesbaert, R. (2011). *El mito de la desterritorialización, del "fin de los territorios" a la multiterritorialidad*. México: Siglo XXI.
- Harvey, D. (2007). *Espacios del capital*. España: Akal S.A.
- Harvey, D. (2008). *La condición de la posmodernidad: investigación sobre los orígenes del cambio cultural*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.

Jurado Valencia, F., Rodríguez Pérez, E., Barriga Acevedo, C., García Oliveros, G., y García Martínez, Á. (2011). *Hacia la integración curricular: el enfoque por ciclos en la escuela*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Instituto de investigación en Educación.

Lefebvre, H. (1993). *Lógica formal, lógica dialéctica*. España: Siglo XXI.

Lefebvre, H. (2013). *La producción del espacio*. España: Capitán swing.

Levis, D. (2011). *Los docentes ante los medios informáticos: una oportunidad para enseñar y aprender en y con libertad. Enseñar con tecnologías. Nuevas miradas en la formación docente*. Buenos Aires, Argentina: Prometeo.

Lundgren, U. (1997). *Teoría del curriculum y escolarización*. Madrid, España: Ediciones Morata.

Manjarrés, M., Mejía Jiménez, M., y Ciprián Sastre, J. (2011). *Manual de apoyo a la gestión y a la construcción del Programa Ondas*. Bogotá, Colombia: Colciencias.

Mejía Jiménez, M., y Manjarrés, M. (2011). La investigación como estrategia pedagógica: Una apuesta por construir pedagogías críticas en el siglo XXI. *Praxis & Saber*, 2(4), 127 – 177.

Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Ser competente en tecnología: una necesidad para el desarrollo*. Bogotá, Colombia: Imprenta nacional.

Ministerio de Educación Nacional. (mayo de 2006). *Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. guía sobre lo que los estudiantes deben*

saber y saber hacer con lo que aprenden. [Documento Web]. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf.pdf

Moodle. (13 de 08 de 2019). Acerca de Moodle [Entrada Web]. Recuperado de https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle

Perrenoud, P. (2010). *Los ciclos de aprendizaje*. Bogotá, Colombia: Editorial Magisterio.

Secretaría de Educación Distrital de Bogotá. (2012). *Reorganización curricular por ciclos. Referentes conceptuales y metodológicos. Transformación de la enseñanza y desarrollo de los aprendizajes.* [Documento Web]. Recuperado de http://www.redacademica.edu.co/archivos/redacademica/colegios/politicas_educativas/ciclos/Cartilla_Reorganizacion_Curricular%20por_ciclos_2da_Edicion.pdf

Secretaría de Educación Distrital de Bogotá. (2015). *Reorganización curricular por ciclos: Ruta para la consolidación de planes de estudio, en el marco del currículo para la excelencia académica y la formación integral.* Bogotá, Colombia: SED Bogotá.

Severin, E. (2010). *Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en Educación: Marco conceptual e indicadores* [Documento Web]. Banco Interamericano de Desarrollo - Notas técnicas, 6. Recuperado de [http://craig.com.ar/biblioteca/Tecnolog%EDas%20de%20La%20Informaci%F3n%20y%20La%20Comunicaci%F3n%20\(TIC\)%20en%20Educaci%F3n.pdf](http://craig.com.ar/biblioteca/Tecnolog%EDas%20de%20La%20Informaci%F3n%20y%20La%20Comunicaci%F3n%20(TIC)%20en%20Educaci%F3n.pdf)

Soler, J. (2008). *Escuela participación y territorio: algunas reflexiones y una experiencia. en: escuela y territorio: experiencias desde los centros y desde la comunidad.* Barcelona, España: Graó.

- Tello Díaz, J., y Aguaded Gómez, J. I. (2009). Desarrollo profesional docente ante los nuevos retos de las tecnologías de la información y comunicación en los centros docentes educativos. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, (34), 31-47.
- Torres Salas, M. I. (2010). La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas. *Revista Electrónica Educare*, XIV(1), 131-142. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419012.pdf>.
- Wiesner Salamanca, S. (2002). Internet: ¿Cómo se dice, cómo se usa? En L. F. Barón Porras, E. Rodríguez, S. Wiesner, & M. C. Martínez, *Internet, guerra y paz en Colombia* (pp. 23-44). Bogotá, Colombia: Antropos Ltda.
- Zapata-Ros, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo”. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 69-102.