

Percepción de los estudiantes respecto al uso de dispositivos móviles desde su dimensión cognitiva¹

Angie Dalila Perafán Noguera²

Yicela del Pilar Fierro-Marcillo³

Como citar este artículo: Perafán-Noguera, A. D. y Fierro-Marcillo, Y. P. (2022). Percepción de los estudiantes respecto al uso de dispositivos móviles desde su dimensión cognitiva. *Revista Fedumar Pedagogía y Educación*, 9(1), 46-63. <https://doi.org/10.31948/rev.fedumar9-1.art-3>

Fecha de recepción: 05 de septiembre de 2022

Fecha de aceptación: 24 de octubre de 2022

Resumen

Teniendo en cuenta la importancia que en la actualidad tiene el uso de dispositivos móviles y su proceso de incorporación en los ambientes de aprendizaje, como un recurso educativo que facilita las actividades de aprendizaje, se vio pertinente analizar el uso de ellos en la asignatura de Ciencias Sociales de grado octavo en la Institución Educativa Almirante Padilla, desde la percepción estudiantil, en su dimensión cognitiva. La metodología tuvo un enfoque mixto con dominancia cuantitativa; se analizó dos variables: Percepción del estudiante respecto al uso del dispositivo móvil y Dimensión cognitiva del estudiante.

Los resultados dieron a conocer unas actitudes muy favorables por parte de los estudiantes, lo cual se corroboró con la observación directa. De lo anterior, se diseñó una propuesta de plan de mejoramiento para cada factor, recomendando el uso de una herramienta que sigue un objetivo que dará tratamiento a una oportunidad de mejora.

Palabras clave: percepción; cognición; ciencias sociales; ordenador; celular.

¹ Artículo resultado de la investigación titulada: Percepción de los estudiantes respecto al uso de dispositivos móviles desde su dimensión cognitiva, desarrollada entre el 15 de marzo y el 15 de noviembre de 2018 en la Institución Educativa Almirante Padilla, ubicada en el municipio de San Francisco, departamento del Putumayo.

² Licenciada en Informática, Magíster en Pedagogía. Docente IEM Seminario Ipiales. Correo: aperafan@gmail.com

³ Licenciada en Informática, Especialista en Gerencia Informática, Magíster en Pedagogía. Docente Universidad Mariana. Correo electrónico: yfierro@umariana.edu.co [ORCID](https://orcid.org/)

Introducción

En Colombia, el proceso de introducción de dispositivos móviles es naciente y se inició con los programas piloto que buscan dotar a las instituciones públicas del país con tabletas, propiciando espacios de capacitación docente a partir de los cuales se logre promover el uso apropiado de tales elementos en las diferentes áreas de los niveles de básica primaria y secundaria, así como también, en la implementación y desarrollo de proyectos productivos.

En este sentido, la investigación realizó una descripción del uso de la tecnología móvil en el área de Ciencias sociales, teniendo como fundamento, el importante avance en el desarrollo de aplicaciones que favorecen los procesos de enseñanza y aprendizaje (EA) para esta área, las potencialidades de las temáticas a tratar y la motivación por el conocimiento del contexto que rodea a los educandos. Se analizó las percepciones respecto al uso de dispositivos móviles, en el componente didáctico y la dimensión cognitiva, desde cinco habilidades básicas fundamentales, con la visión de los jóvenes del grupo objeto de este trabajo, lo cual permitió generar un conjunto de recomendaciones dirigidas a los maestros y a la institución, a fin de optimizar las prácticas educativas, utilizando los dispositivos móviles. Para ello se utilizó una perspectiva metodológica mixta, con predominancia cuantitativa. La información que se obtuvo cuenta con la confiabilidad, validez y rigurosidad que permite a la investigación, convertirse en un referente de reelaboración y construcción teórica del uso de los dispositivos móviles en el contexto regional.

Los resultados obtenidos fueron organizados según los indicadores formulados para cada factor constitutivo de la subvariable, caracterizando el comportamiento de los porcentajes obtenidos según las escalas de medición formuladas, lo cual se corroboró con el proceso de observación directa de las clases. A partir de esto, se construyó una matriz FODA con las principales inferencias del proceso desarrollado, las cuales se convirtieron en insumo para la formulación de la propuesta de mejoramiento.

Esta última corresponde a una construcción del equipo investigador, respecto a cada subvariable, donde se hace las recomendaciones pertinentes al uso de una herramienta según el caso, en cumplimiento de un objetivo que da respuesta a la oportunidad de mejora. Con ella, la institución podrá orientar la toma de decisiones en cuanto a la implementación del uso de dispositivos móviles en la asignatura de Ciencias sociales con otros actores y grados.

Metodología

Determinados los objetivos de este trabajo, la investigación se enmarcó en un paradigma mixto, con predominancia de información y análisis cuantitativos. Dada la naturaleza de las variables a analizar, las técnicas y los instrumentos utilizados, se determinó la predominancia del paradigma cuantitativo.

La investigación se catalogó como un estudio exploratorio, ya que la temática abordada carece de estudios similares dentro del contexto regional. La literatura consultada reveló que las investigaciones de tal tipo han sido llevadas a cabo en el campo de los dispositivos móviles, pero con población de otros niveles educativos y en diferentes contextos.

Por las características del proceso de investigación a realizar, se hizo un direccionamiento hacia un diseño descriptivo, en el cual se analizó la percepción de los estudiantes respecto al uso de dispositivos móviles desde su dimensión cognitiva, a partir del desarrollo de prácticas de aula con los mismos. Sobre ellos se hizo una valoración con fines pedagógicos, en la cual se emitió juicios de valor orientados hacia el mejoramiento o la optimización de sus potencialidades al interior de la clase. La investigación se define como Exploratoria-Descriptiva, ya que describe una situación que no ha sido estudiada previamente y sus resultados dieron a conocer los aspectos generales en torno al problema investigado.

El diseño planteado para el desarrollo del proyecto investigativo es no experimental, puesto que las variables objeto del análisis no sufrieron ningún

tipo de manipulación por parte del equipo investigador. La situación se observó en la población seleccionada, de acuerdo con su ocurrencia y sin ejercer influencia sobre ella. Este diseño de investigación se centró en analizar las siguientes variables: a) Percepción respecto al uso de dispositivos móviles y, b) Dimensión cognitiva.

Se recolectó datos en un solo momento y en un tiempo único, con el propósito de describir las variables y analizar su incidencia, lo que corresponde a un enfoque transversal, pues se trató de describir la situación en un momento dado, sin realizar variaciones en el tiempo.

La investigación se desarrolló con 60 estudiantes de grado octavo del nivel de básica secundaria de la Institución Educativa (IE) Almirante Padilla, ubicada en el municipio de San Francisco, departamento del Putumayo, considerando la accesibilidad para el desarrollo del trabajo, por cuanto los estudiantes de este grado tienen acceso al uso de los dispositivos móviles existentes en la institución.

Con relación al proceso investigativo, se diseñó dos instrumentos de recolección de información, con base en las técnicas de encuesta y observación directa. La primera correspondió a un formulario contentivo de 62 afirmaciones diferenciadas en escalas Likert, de frecuencia y calidad, según las variables, subvariables e indicadores establecidos. Por su parte, la guía de observación estructurada no participante tuvo como fin, el registro de determinados hechos en donde se vería la implicación de las variables de estudio. Una vez que se hizo la aplicación de los instrumentos de información, se procedió a realizar el vaciado y posterior procesamiento estadístico de información, a través del programa SPSS.

Resultados

El proceso de recolección de información, a partir de la aplicación de los instrumentos diseñados, arrojó un conjunto de resultados que se relaciona con cada uno de los indicadores de medición propuestos. La variable de percepción, centrada en indagar las concepciones y juicios de valor creadas por los estudiantes a lo largo del tiempo en el cual han venido utilizando los dispositivos móviles en sus clases de Ciencias sociales, contó a su vez con dos subvariables de análisis, que corresponden a los aspectos didácticos y el recurso dispositivo móvil.

En los aspectos didácticos se tuvo en cuenta tres factores de gran importancia para analizar la praxis del maestro al interior del aula: la metodología aplicada por el profesor, la relación entre el docente y el estudiante durante el proceso educativo y, la pertinencia del uso del dispositivo, vistos todos ellos desde la percepción de los jóvenes participantes de este proceso. Con relación a la metodología, se obtuvo buenos resultados, pues los jóvenes reconocen cada una de las fases de la clase propuestas: exploración, estructuración, ejecución y evaluación.

En la exploración, referida a las actividades previas a la experiencia educativa, donde se hace exploración de conocimientos previos y presentación de objetivos de aprendizaje, se encontró que los jóvenes reconocen y diferencian plenamente el proceso formativo, pues tuvieron posturas favorables y muy favorables frente a ello. No obstante, conviene reforzar lo que corresponde al proceso de exploración de conocimientos previos que, en la observación hizo presencia en un 50 % de los registros realizados. La estructuración, donde se hace la presentación inicial del tema y la forma como se utilizará el dispositivo móvil, se ratificó como una fase inalterable que se realiza en todas las clases, en torno al uso que se le dará a la herramienta en la actividad y los beneficios que de ello se obtiene.

La ejecución es una de las fases mayormente favorecidas, pues la aplicación de dispositivos móviles es posible para cualquier grado, como herramienta didáctica para el desarrollo

de las actividades de clase, en especial en el favorecimiento del trabajo individual y colaborativo. Pese a la existencia de aspectos controversiales como el fenómeno del individualismo o el aislamiento, estudiado por varios autores, los resultados permitieron dar a conocer que el trabajo individual y colaborativo se ve ampliamente estimulado en el aula, desvirtuando de esta forma, la tesis respecto a posibles efectos perjudiciales sobre los estudiantes y, confirmando que uno de los principales factores que determina que los posibles efectos negativos del uso de los dispositivos móviles no se vean reflejados en el aula, consiste en crear un ambiente saludable, de confianza y aceptación, generador de emociones positivas que se vinculen con la autoestima del aprendiente.

En la fase de evaluación, el dispositivo móvil se consolida como una herramienta de innovación en actividades que permitan valorar los aprendizajes de los estudiantes, pues además de permitir conocer su progreso, desarrolla habilidades de autoevaluación y realimentación. Los aspectos propios de la evaluación que se observó fundamentalmente en las clases fueron: la existencia de criterios de evaluación, la receptividad de estudiantes, el desarrollo de talleres grupales e individuales y las estrategias del docente para reorientar y mejorar el aprendizaje y, realimentar objetiva y positivamente.

Ahora bien, dentro de los aspectos didácticos del proceso de EA, la relación docente-estudiante es uno de los aspectos fundamentales para la consecución de los fines esperados. En esta subvariable se analizó dos aspectos que forman parte de tal relación: 1) El rol que cumple cada uno de los integrantes cuando desarrolla las actividades y 2) La interacción entre el educador y el educando mientras se lleva a cabo el proceso. Aquí se encontró que se cumple un rol activo por parte de los dos actores. El maestro se convierte en un mediador de aprendizajes, guía y orientador, lo cual es fomentado en los modelos de formación del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC, 2014) y ratificado por Valverde (2011) en sus recomendaciones para ser un docente E-competente. Por su parte, el estudiante

cumple un papel colaborativo, cooperativo, empático y participativo que, a su vez, guarda el respeto por su maestro, mientras apoya a sus compañeros en la solución de problemas pequeños y aprovecha las ventajas que le da el dispositivo en el desarrollo de la actividad.

Dentro del indicador de interacción, una de las principales preocupaciones radicaba en que el dispositivo desplazara al maestro, hecho refutado en este estudio, pues los jóvenes opinaron estar en desacuerdo con ello; por el contrario, el docente guía y orientador, se encuentra en constante interacción con el joven, mediante una relación horizontal en la cual los dos papeles son igual de importantes para el éxito del proceso.

Finalmente, dentro de los aspectos didácticos, se consideró evaluar la conveniencia de la utilización de los dispositivos móviles en las actividades del aula. Con relación a ello, se tomó dos indicadores que dan cuenta de la oportunidad de tal uso: 1. Buen Uso y 2. Mal uso. En cuanto al primero, se planteó siete afirmaciones en las cuales se identifica las potencialidades que ofrece la implementación de dispositivos móviles en las actividades del aula, tales como ampliar los conocimientos, aumentar el dinamismo, la comprensión de procesos y temas de la asignatura, el ofrecimiento de variedad en los aplicativos, oportunidades para aprender desde diversas fuentes de información y uso de recursos educativos digitales. Respecto a ello, se encontró percepciones favorables sobre el 70 % de los encuestados en uso académico, ampliación de conocimientos, búsqueda de información y uso de recursos. En lo que corresponde al segundo indicador, se analizó cuatro afirmaciones que describen un uso inadecuado de los dispositivos móviles, referidas a plagio, apatía de los estudiantes, distracción de las actividades planteadas y disminución de la atención. En este ítem se evidenció una tendencia mediana hacia el acceso indiscriminado a fuentes de información por el uso de internet, lo cual puede conducir al plagio y una aparente distracción por los recursos propios del elemento, tales como chat, redes sociales, entre otros.

Dentro de esta investigación, el recurso tiene gran valor, puesto que el análisis de los diversos factores se congregó alrededor de su uso; ello precisa determinar ciertos aspectos que permiten complementar y dar precisión a los resultados que se logre de cada variable, obteniendo una relación de coherencia y rigor. En cuanto al dispositivo móvil que, para el caso es la tableta, se tuvo en cuenta tres aspectos: 1. Frecuencia de uso, 2. Calidad y 3. Apropiación. Frente a ello se tuvo una frecuencia diferenciada de dos horas semanales en las cuales se destaca el uso de páginas web, buscadores, documentos digitales y el campus virtual de la institución que se trabaja mediante la plataforma educativa Moodle. Los recursos están en buen estado estético y funcional, con una conexión a internet estable que puede ser optimizada para obtener mayor rapidez en la navegación.

En la observación se logró establecer que, la distribución de dispositivos por estudiante en todos los casos es uno a uno, tanto en actividades individuales como grupales; la calidad de las aplicaciones instaladas se evaluó como buena y regular en el 66,7 % de los encuestados, lo que indica la necesidad de una actualización permanente. En el factor de apropiación se analizó la relación que existe entre el estudiante y el recurso, en términos de empatía, gusto, comodidad y afinidad, pues de este modo es posible lograr resultados exitosos en los procesos. Aquí se definió indicadores de satisfacción y empoderamiento. En cuanto a los primeros, la motivación, el interés, el gusto y la comodidad, utilizando el dispositivo móvil, sobrepasan el 40 % de las percepciones que están totalmente de acuerdo con las afirmaciones planteadas. En cuanto a empoderamiento, se reconoce positivamente los aportes que hacen los dispositivos móviles en términos de mejoramiento en la ampliación de posibilidades para construcción del conocimiento de una mejor manera. Las percepciones favorables superan, en la mayoría de afirmaciones, el 60 %.

Por su parte, en la variable Dimensión Cognitiva, la investigación se centró en describir la percepción de los estudiantes en el uso de los dispositivos móviles desde el aspecto cognitivo, particularizando las

habilidades cognitivas básicas: enfoque, obtención y recuperación de información, organización, análisis y transformación. Para ello se indagó y observó a los estudiantes en algunos factores que permitieron caracterizar cómo ellos adquieren conocimientos a través del uso de los dispositivos móviles.

En la habilidad enfoque se encontró que, para los estudiantes de grado octavo, el uso de los dispositivos móviles sí fortalece la habilidad cognitiva básica enfoque, desde sus dos indicadores: definir problemas y establecer metas; esta habilidad permite que ellos atiendan ciertas partes de la información e ignoren o descarten otras y, reconocer que existe un problema o que se busca el sentido de algo. Este tipo de habilidad generalmente se utiliza al inicio de un proceso, pero se puede volver a utilizar si se desea verificar o redefinir el esfuerzo de una actividad.

Con relación a los resultados obtenidos, las posturas de los estudiantes hacia el factor de obtención y recuperación de información son muy favorables en los cuatro indicadores: Observar, formular preguntas, codificación y recordar; sin duda, se puede afirmar que el uso de los dispositivos móviles favorece la obtención y recuperación de información en la asignatura de Ciencias sociales; desde que los estudiantes recogen nueva información, la codifican para que tenga un nuevo significado y, por último, la recuperan cuando les es necesario.

Respecto a la habilidad cognitiva básica organizar, se puede afirmar que, en general, se presenta una percepción positiva por parte de la población objeto de estudio, debido a que en los cuatro indicadores que se indagó: Comparar, Clasificar, Ordenar y Representar, se tuvo unas posturas que, en su mayoría, están de acuerdo y totalmente de acuerdo en la escala, entre tanto se puede concluir que el uso de los dispositivos móviles permite a los estudiantes organizar la información correspondiente a sus clases de Ciencias sociales de suerte que sea fácil de comprender o presentar, eficientemente. Sin embargo, en todos los indicadores se obtuvo un porcentaje considerable con una postura neutral, por lo que se considera que los estudiantes

tienen dificultad al reconocer si esta habilidad se fortalece con el uso de los dispositivos móviles.

En el análisis, habilidad utilizada para clarificar la información existente a través de examinar sus partes y relaciones, se puede concluir que el uso de los dispositivos móviles permite que se desarrolle en los estudiantes esta habilidad cognitiva; esto se infiere al observar los resultados de cada uno de los indicadores: Identificar atributos, relacionar, reconocer ideas principales e identificar errores, los cuales fueron muy favorables, debido a que las posturas en su mayoría se ubicaron en 'De acuerdo' y 'Totalmente de acuerdo' con las afirmaciones; además, en la observación también se pudo evidenciar cómo los estudiantes, a través de examinar la información, buscar la idea principal, describirla e interpretarla, desarrollan cada una de las habilidades correspondientes a este factor, para luego llegar al análisis clarificando la información existente.

Los resultados de esta variable concluyeron con los resultados favorables para el factor de transformación, puesto que los resultados parciales de los indicadores que se tuvo en cuenta, generación e integración de información, arrojaron percepciones positivas por parte de los encuestados; igualmente, las observaciones corroboraron esta información. Se pudo evidenciar cómo el uso de los dispositivos móviles favorece el aprendizaje de los estudiantes a partir de la producción de nueva información, partiendo de lo más relevante de la misma e integrando los conocimientos previos, con los nuevos.

Los hallazgos obtenidos en cada una de las variables analizadas permitieron la construcción de una matriz FODA que permita orientar la discusión de resultados donde se compiló los aspectos más significativos del análisis.

Tabla 1

Matriz FODA

Aspectos Didácticos	
Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los estudiantes se ven altamente interesados por el uso del dispositivo móvil en el aprendizaje de la asignatura, lo cual genera motivación y, por ende, buenos resultados. ▪ La metodología de desarrollo de las clases ha permitido generar buenos resultados, manteniendo la efectividad en los roles de cada uno de los involucrados en el proceso. ▪ La IE cuenta con una infraestructura tecnológica que garantiza en buena medida el éxito en el desarrollo de iniciativas mediadas por tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se ofrece un sinnúmero de aplicaciones, portales y herramientas que aún no han sido exploradas, los cuales pueden generar resultados exitosos en su implementación. ▪ La asignatura de Ciencias sociales tiene una gran versatilidad para el uso de tecnología y la adaptación de las herramientas existentes a las necesidades del tema y/o actividad. ▪ El auge de la tecnología ha permitido que, en las instituciones, esta se convierta en un recurso de necesario uso por parte de docentes y estudiantes.

Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe poca exploración de los recursos Web disponibles con acceso a internet. ▪ El uso preferencial de una sola herramienta (Moodle) limita las posibilidades educativas de los dispositivos móviles. ▪ No hay una estrategia de implementación formal de los dispositivos a la asignatura. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La implementación de dispositivos móviles en los procesos de EA puede tornarse obsoleta, según el avance de la tecnología. ▪ En la medida en que los estudiantes dominan el uso de una tecnología, pierden el interés y la motivación por la misma. ▪ El acceso indiscriminado a fuentes de información puede generar vacíos en la calidad de los saberes adquiridos a través de estos medios.
Habilidades Cognitivas	
Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alta favorabilidad hacia cada uno de los factores analizados: enfoque, obtención y recuperación de información, organización, análisis y transformación. ▪ Las aplicaciones utilizadas en el dispositivo permiten fortalecer las habilidades cognitivas básicas, según la percepción de los estudiantes. ▪ El docente se encuentra interesado en la implementación de la herramienta y, con la trayectoria que se lleva hasta el momento, tiene un campo abonado, tanto en el área como en la institución. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El docente cuenta con mayores herramientas para explorar y explotar el potencial que tienen los dispositivos móviles y sus aplicativos y contenidos educativos vinculados, para reforzar habilidades y descubrir otras, dentro de las amplias y complejas posibilidades que encierran los procesos cognitivos de los seres humanos. ▪ La implementación de estrategias educativas que fortalezcan las habilidades cognitivas básicas, incorpora la posibilidad de contribuir implícitamente al desarrollo de habilidades de orden superior, pues los estudios revelan esta gran particularidad presente en la cognición humana. ▪ La tecnología continúa su desarrollo y sigue afectando de diversas formas la mente humana, como un binomio indisoluble y necesario; ello implica que, las innovaciones en distintos ámbitos continuarán generando transformaciones internas.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe inseguridad o desconocimiento por parte de los estudiantes sobre el desarrollo de sus propias habilidades cognitivas y las manifestaciones que estas tienen en las actividades académicas que realizan. ▪ No hay una estrategia pedagógica puntualmente definida para el fortalecimiento de habilidades cognitivas básicas específicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El uso de dispositivos móviles no puede asegurar que los resultados académicos que se persigue sean exitosos. ▪ El estudiante desconoce las potencialidades de los dispositivos móviles en sus procesos educativos, minimizando el fin para el cual son implementados en la clase. ▪ El cambio metodológico genera vacíos en el desarrollo de habilidades, debido al 'facilismo' que ofrece la tecnología.

Discusión

Este trabajo de investigación permitió realizar la construcción descriptiva de la percepción que los estudiantes tienen respecto al uso de los dispositivos móviles en sus procesos educativos, particularmente en lo relacionado con los aspectos didácticos que guían tal proceso.

Uno de los principales procesos que permitió encaminar el desarrollo del proyecto fue la revisión de los antecedentes: estudios, investigaciones, indagaciones que facilitaron ubicar el objetivo dentro de diferentes contextos y niveles educativos, desde donde se pudo establecer que la implementación de dispositivos móviles en los procesos de enseñanza está creciendo cada día y las tabletas digitales, recursos tecnológicos innovadores, se perfilan como uno de los recursos didácticos más flexibles para el ámbito de la educación.

La perspectiva internacional de los estudios realizados en dispositivos móviles revela fundamentalmente cuatro enfoques sobre los cuales son distribuidos los horizontes investigativos y, por lo tanto, la orientación que toma su uso en el campo educativo, lo cual trasciende los fines del presente proyecto. El primer grupo de investigaciones se enmarca en un fuerte énfasis en la enseñanza, pues analiza los dispositivos móviles y sus herramientas como medio para llegar a los aprendizajes de distintas áreas, entre las cuales están: biología, artes, educación física, inglés, entre otras. En ellos se destaca el uso de repositorios de aplicaciones con fines didácticos, que sirven como referente para la creación de estrategias que vinculen este tipo de recursos en los objetivos de mejoramiento académico de las distintas asignaturas, que se podría extender, a su vez, al campo institucional.

El siguiente grupo de estudios internacionales relacionados con el campo de los dispositivos móviles se adentra en el campo del aprendizaje, pues centra su reflexión en los quehaceres del estudiante cuando usa los dispositivos móviles o sus herramientas para lograr el desarrollo de una habilidad en determinada área. Estas investigaciones se centran en teorías específicas, como lo es el M-Learning,

las habilidades cognitivas y el meta aprendizaje. El grado de complejidad de los estudios permite determinar que el estudio de los procesos cognitivos depende, en gran medida, del contexto, de las características de los estudiantes y el nivel en el que se encuentran. El principal referente de este grupo lo aporta el estudio de caso desarrollado en estudiantes de educación superior, donde el interrogante se enfoca en el desarrollo de habilidades cognitivas, el cual ofrece, entre otros aspectos, un importante compendio teórico relacionado con la cognición en el ser humano. Estos estudios ofrecen a los investigadores la posibilidad de pormenorizar sus pretensiones investigativas, delimitando los alcances que se quiere cubrir, ya que permite observar la complejidad que suponen aspectos aparentemente sencillos a los ojos del investigador.

De otra parte, se encontró una serie de investigaciones relacionadas con el campo de la aplicación o la implementación de dispositivos móviles en un determinado aspecto del campo educativo; ellas centran sus actividades en los cambios que genera el uso de los dispositivos móviles en un determinado aspecto del proceso educativo; por ejemplo, se puede citar el aprendizaje informal, la incidencia sobre los niveles de motivación, la innovación social, la creación de aplicaciones, cuyos hallazgos se disponen a favorecer la reflexión de las tendencias pedagógicas mediadas por tecnología.

Finalmente, y no menos importante que los anteriores, se sitúa un único estudio relacionado con la formación docente en el uso de dispositivos móviles; se realizó en la educación superior y permite analizar la relevancia que tiene la alfabetización docente en el uso de la tecnología educativa, para mejorar los niveles de competencia académica y profesional del estudiantado. Esta investigación tiene un valor absoluto para los objetivos del presente estudio, pues a partir de ella se reconoce la importancia que tiene el docente en el aula, como facilitador del aprendizaje con el uso de dispositivos móviles, lo cual se debe contemplar en los planes de mejoramiento, para que se vea reflejado en los resultados de las acciones de la IE en procura de elevar la

calidad, la cual está estrechamente ligada a la innovación.

Por su parte, la revisión de la literatura se organizó en cuatro ejes conceptuales: 1. La percepción, 2. Habilidades Cognitivas, 3. Dispositivos móviles en la educación y, 4. Aprendizaje Móvil. En la primera sección se realizó una conceptualización general acerca de la percepción en los seres humanos, donde se destaca la postura teórica de Vargas (1994). El segundo aparte señala las habilidades cognitivas que se analiza en este estudio, describiendo la forma como operan en el pensamiento humano, teniendo como fundamento conceptual, el pensamiento de Ramos et al. (2010), Presseisen (2001) y Marzano et al. (1988) quienes, junto a sus referidos, las definen y clasifican. En la tercera parte se indagó de manera general, los aportes que los dispositivos móviles realizan en la educación como medio didáctico para el aprendizaje, así como un compendio descriptivo usual del aprendizaje móvil, como tendencia actual en el uso de dispositivos móviles, desde la visión del MinTIC (2014) y Cantillo et al. (2012) en el contexto de acción del estudio, pero apoyado por la visión de diversos investigadores en el campo.

Ahora bien, habiendo enriquecido el estudio con las posturas teóricas dominantes, se pasó al desarrollo de la investigación en campo. Para ello, y como parte fundamental para lograr tal fin, se hizo necesario conocer las opiniones acerca de los aspectos más relevantes que rodean a este recurso, a partir de crear el ambiente propicio para emitir un juicio de valor desde el aporte que hace la implementación de estos elementos en el desarrollo de la dimensión cognitiva de los individuos, pues como dicen Eggen y Kauchak (1999), la estructura cognitiva que forma el individuo es el conocimiento integrado, que determina cómo se va a interactuar con el ambiente y material de aprendizaje.

Frente a la variable Dimensión Cognitiva, definida por Glass y Holyoak (1986), como el conjunto de procesos por los cuales la información es adquirida a través de los sentidos, transformada, reducida, elaborada, almacenada y recuperada para ser utilizada posteriormente y, considerando

la edad de los estudiantes que conformaron la población, se vio pertinente analizar uno de los dos conjuntos de habilidades que componen esta dimensión: las habilidades cognitivas básicas, que son consideradas como centrales y que ayudan a construir a las superiores (Marzano et al., 1988); por esto no se tomó a estas últimas, por cuanto son construidas a través de procesos más complejos del ser humano.

En este orden de ideas, los análisis realizados permitieron concluir que, las habilidades cognitivas básicas se ven favorecidas por el uso de dispositivos móviles en la clase de Ciencias sociales en el grado octavo, según la percepción de los estudiantes, quienes demostraron una actitud favorable en los diversos indicadores. Ahora bien, conviene considerar los diferentes aspectos constitutivos de esta conclusión, para definir los elementos relevantes en la obtención de una respuesta tan altamente positiva.

En cuanto a los aspectos didácticos, la literatura consultada revela que la inclusión de dispositivos móviles en las metodologías para la EA, es una tendencia que tomó fuerza a partir de que las IE empezaron a tener acceso a tales dispositivos, inicialmente con contenidos preinstalados y posteriormente, gracias a la masificación de internet para los municipios. De hecho, las posibilidades que ofrecen los dispositivos móviles y sus tecnologías asociadas en el plano personal del educador, pueden ser trasladadas a escenarios educativos en los cuales se pueda hacer buen uso de ellas. Estos resultados se ven reflejados en algunas de las políticas gubernamentales de inclusión social y de mejoramiento de la calidad de la educación a través de procesos mediados por la innovación y la tecnología (MinTIC, 2014).

Dentro del proceso metodológico propuesto para el análisis de estos aspectos en este trabajo investigativo, se relaciona cuatro fases fundamentales en los procesos educativos: 1. Exploración, 2. Estructuración, 3. Ejecución y 4. Evaluación. Respecto a las dos primeras, los estudiantes tienen percepciones positivas, aunque su observación no revela que puedan ser desarrolladas durante todas las sesiones de clase, pues en algunos casos, la presentación de

objetivos y la exploración de conocimientos previos se realiza al iniciar una temática que se prolonga por varias semanas. No obstante, en las clases en las cuales se hace uso del dispositivo móvil, siempre se hace un procedimiento de estructuración en torno al papel del elemento para tal actividad y los resultados que se espera obtener, por lo cual es posible afirmar que la estructuración es un proceso inalterable en el uso de tales herramientas al interior de la clase.

La ejecución es una de las fases mayormente favorecidas con el uso de dispositivos móviles, pues su aplicación es posible para cualquier grado como herramienta de trabajo en el desarrollo de las actividades de clase. Un aspecto evaluado en este estudio es el que se relaciona con el trabajo individual y colaborativo, el cual obtuvo una percepción favorable; este aspecto ha causado controversia en los últimos tiempos, pues se cree que el fenómeno del individualismo generado por la interacción con dicho elemento disminuye las posibilidades de socialización de las personas, aspecto controvertido por Flichy (citado por Bermatov, 2014) quien considera que "hace tiempo que ya se percibía una tendencia al aislamiento, y posiblemente sea esto lo que le pudo haber dado éxito social a estas tecnologías" (párr. 14). De hecho, uno de los principales factores que determina que los posibles efectos negativos del uso de los dispositivos móviles no se vea reflejado en el aula, consiste en crear un ambiente saludable, de confianza y aceptación, generador de emociones positivas que se vinculen con la autoestima del aprendiente, factores todos ellos determinantes en el aprendizaje (Arnold y Brown, 2000) y que se relacionan con la afectividad y con las propias estrategias que se emplea para construir el conocimiento (Meyer y Turner, 2002).

En la fase de evaluación se pone de manifiesto todas aquellas estrategias con las que el docente pueda valorar los aprendizajes logrados por los estudiantes en cada una de las temáticas. Para ello, los dispositivos móviles son una herramienta proveedora de ideas que permiten innovar en los tradicionales métodos, para hacer seguimiento al

proceso educativo, siendo recomendable para cualquier área del conocimiento. De allí que los indicadores evaluados en este aspecto recibieron una actitud favorable por parte de los estudiantes, en la medida en que permiten innovar en los métodos tradicionales de evaluar, conociendo los niveles de desempeño de forma inmediata e interpretando los errores, generando oportunidades de autocorrección de forma inmediata. Según Cantillo et al. (2012), los dispositivos móviles ofrecen un amplio conjunto de oportunidades en el campo educativo, ya que su uso en el aula fomenta, impulsa y favorece el desarrollo de las competencias básicas, pues los procesos educativos y formativos desarrollados por los docentes no están orientados a la presentación de conocimientos, sino al fortalecimiento de habilidades, destrezas y competencias, siendo menester evaluar su evolución.

Es de aclarar que, los métodos de evaluación usados, como talleres, exámenes, consultas, no cambian su naturaleza y, por lo tanto, no se ven afectados los fines que persiguen los mismos, sino que se ven enriquecidos por una herramienta tecnológica que, sin lugar a dudas, captura la atención del estudiante, al tiempo que le permite ejercitar sus habilidades cognitivas.

Otro de los elementos constitutivos del proceso se enmarca en la interrelación que existe entre el docente y el estudiante. Esta, vista desde un cuadro tradicional de enseñanza, tendrá una dirección vertical donde, probablemente, se guarde una jerarquía entre los participantes; sin embargo, al hablar de la mediación de un elemento tecnológico como lo es el dispositivo móvil, la direccionalidad del proceso pasa a otro ámbito que conviene analizar, pues el profesor pasa a ser un transmisor de conocimientos para convertirse en un mediador entre el educando y los aprendizajes. En este sentido, las actividades con el uso de estas exigen que se flexibilice las metodologías y se fomente el trabajo autónomo del estudiante, sin dejar de apoyar y orientar los procesos para obtener los productos que se espera. Frente a esto, Cantillo et al. (2012) refieren la importancia de contextualizar el uso de los dispositivos móviles a los contenidos

de las asignaturas, particularmente a los de humanidades, pues su objetivo se centra en desarrollar en los individuos, su capacidad de interpretación de eventos que acontecen en el mundo actual de forma crítica y valorativa y, por ende, ese horizonte no debe verse desenfocado por la implementación de una nueva tecnología.

Existe una marcada tendencia a sobrevalorar el papel del dispositivo en el aula, entendiendo este fenómeno como la posibilidad de relegar el papel del maestro a un segundo plano y cediendo la orientación del aprendizaje al recurso, respecto a lo cual los estudiantes de este estudio manifestaron su desacuerdo. Ello se debe, fundamentalmente, a que el uso del dispositivo en el aula no es accidental ni responde a modas del momento; por el contrario, obedece a un proceso de formación en el cual se ve la oportunidad que ofrece para mejorar el aprendizaje. No obstante, y con el avance acelerado de las tecnologías, estos procesos requieren de estrategias formativas dirigidas al docente, entendiendo que, como principal agente educativo, protagoniza los procesos de enseñanza, pues es un facilitador de los procesos de aprendizaje, un actor que dinamiza, orienta y fortalece el desarrollo de importantes competencias en los estudiantes, permitiendo así, encontrar en las herramientas y dispositivos, fuentes de apoyo que potencien las prácticas de aula (MinTIC, 2014).

Frente a ello, Valverde (2011) señala que los docentes E-Competentes, es decir, quienes se encuentran empoderados de las herramientas tecnológicas como medios para mejorar la calidad de los aprendizajes, deberán:

- Tener un excelente dominio de la asignatura o tema
- Reconocer lo que sus estudiantes deben aprender y, los medios adecuados para lograrlo
- Motivarse por la actualización constante de sus conocimientos y estrategias
- Para ellos, lo fundamental no es tanto lo que el docente ha de comunicar, sino lo que los estudiantes necesitan para aprender

- Su interés no se centra en la acumulación de contenidos, sino en la ayuda que necesita el estudiante para ser capaz de ir construyendo su propio conocimiento.

Al encontrar este equilibrio en el aula, se evitará, por tanto, caer en individualismos o apatías entre estudiantes, pues se generará espacios sanos de debate e intercambio de ideas, centrando la atención en los aprendizajes y no en el recurso, como equivocadamente se cree. Esto se corroboró con la observación realizada en las sesiones de clase con el uso del dispositivo móvil, en las cuales el docente ejerce roles activos, de mediación, tutoría y liderazgo afectivo, evolucionando del viejo papel maestro centrista directivo que enmarcaba la pedagogía tradicional. De la misma forma, el estudiante es protagonista del proceso con desempeños altamente participativos, colaborativos y cooperativos, dejando de lado el papel de receptor. Ello permite demostrar que la tecnología induce a una profunda reflexión sobre el papel que deben desempeñar los docentes y los estudiantes, ya que se plantea sobresalientes transformaciones en los procesos de EA en los diferentes niveles del sistema educativo. Si bien es claro que los ambientes digitales de aprendizaje y la implementación de TIC favorecen la interacción en el trabajo colaborativo, también es cierto que están cambiando considerablemente las relaciones del aula y de los estudiantes, más allá de la transmisión de conocimiento (Area y Correa, 1992, citados por Zambrano et al., 2010).

Los resultados de esta investigación indican que, en general, los estudiantes hacen buen uso de los mismos en las clases, pues exploran y explotan las ventajas y oportunidades señaladas por Low (2006), cuyo fin fundamental es generar impactos positivos en el aprendizaje, según la opinión de los encuestados, sin la presencia marcada de aspectos negativos; sin embargo, se encontró una tendencia hacia la posibilidad de plagio de información y distracción en el desarrollo de actividades.

En efecto, algunas fuentes indican que el uso de dispositivos móviles en el aula perjudica algunos aspectos relevantes

en el desarrollo de un buen proceso educativo, pues la facilidad en el acceso a la información, gracias a internet, incita al estudiante a extraer rápidamente cualquier tipo de información, sin verificar su procedencia y, por ende, sin realizar ningún análisis de los contenidos sobre los cuales trabaja, pues si bien se puede creer que la información tiene bases académicas, puede resultar inapropiada o nociva en el desarrollo cognitivo (Marqués, 2008). Si bien la red pone al alcance del mundo todo tipo de información, es inapropiado sustituir los procesos que se realiza al interior de la mente de los sujetos, en un proceso bien fundamentado de comprensión e interpretación de la misma.

Por su parte y, teniendo en cuenta la gran cantidad de aplicaciones y posibilidades que tiene el uso de los dispositivos móviles, López (2016), sostiene que:

Desde hace un par de años Andreas Schleicher, que es el Director de Educación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y del famoso programa PISA (Programme for International Student Assessment, en español "Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes"), afirma en todos los foros en los que participa que la experiencia del uso de las tabletas en las aulas ha sido muy negativa: los alumnos se distraen, supone pérdidas de tiempo innecesarias y no aporta motivación a largo plazo. (párr. 11)

Sin embargo, los maestros se encuentran dando un giro a sus estrategias educativas, velando por que tales situaciones puedan ser mayormente controladas al interior del aula, dando una estructura definida a actividades que concentren la atención de los estudiantes, restringiendo ciertos usos que perjudiquen tal proceso. De esta manera, se da un nuevo sentido a su implementación. Al respecto, afirma Brener (2011):

Si logramos aprovechar la fuerza del otro para involucrarnos en su camino (y el otro en el nuestro), quizás podamos agregarle valor, o habilitar una llave de acceso a otros mundos que, por si solos, nuestros alumnos o alumnas no visitarían.

En consecuencia, los buenos resultados aparecen asociados a la implementación de la estrategia pedagógica más adecuada a los fines planteados. Según el estudio realizado, los ajustes que deba realizarse, no suponen grandes cambios, pues los resultados dados por los estudiantes no revelan grandes deficiencias al respecto.

En general, se pudo comprobar que los estudiantes tienen una marcada afinidad con el uso de dispositivos móviles, en especial los adolescentes, quienes, según la investigación desarrollada por Merino (citada por Campos, 2015), junto a la tecnología, conforman un binomio interdependiente para solucionar aspectos de tipo público, privado, en su vida diaria, personal y académica, como un fenómeno inherente al proceso de socialización con el cual se comunican y desarrollan su ser. Para los jóvenes, la tecnología es completamente familiar; un elemento que les permite compartir espacios y tiempos específicos en los cuales construyen su identidad.

Atendiendo lo anterior y, frente a las necesidades de los jóvenes contemporáneos, el gobierno busca también contribuir en sus planes y programas, en procura de promover la participación y la consolidación de las nuevas generaciones de investigadores, emprendedores, desarrolladores tecnológicos e innovadores, como política del sistema educativo colombiano (Ley 115 de 1994).

Ahora bien, dentro del análisis de las características del dispositivo móvil, que para el caso de esta investigación corresponde a una tableta de donación del programa 'Computadores para Educar' en el año 2013, tiene características aceptables de calidad. Sin embargo, existe la urgente necesidad del mejoramiento de la conexión a internet, dado que la mayoría de las actividades se realiza en la red Intranet de la institución, con el uso de la plataforma educativa Moodle. El estudio realizado por Bringué et al. (2011) revela que los jóvenes dedican al menos dos horas diarias para conectarse a internet, con un aumento del 33 % durante el fin de semana, desplazando a otros espacios y formas de comunicación.

Por su parte, la utilización de herramientas como recursos didácticos en las clases, implica que haya una relación directa entre los contenidos y la realidad del alumno, para que su aplicación no forme parte de un supuesto de difícil aplicación. De aquí que, se requiere incorporar herramientas y contenidos que agreguen un valor excepcional a cada uno de los encuentros de los estudiantes con la tecnología, de suerte que no se convierta en algo rutinario que acabe con la motivación intrínseca que generan estos elementos.

Además, requiere implementar contenidos que proporcionen un valor agregado y diferenciador a lo que se puede obtener de otros medios, con la posibilidad de que puede incorporar multimedia e interacción sincrónica para que el estudiante pueda hacer algo nuevo.

Así, habiendo establecido el panorama general que rodea el uso de los dispositivos móviles dentro de los procesos metodológicos del docente y, contando con el análisis general del escenario de implementación en el aula donde se reveló que dicha propuesta es apropiada para los procesos formativos y recibe la aceptación de los estudiantes en todos los indicadores evaluados, conviene analizar el aporte que, de acuerdo con la percepción estudiantil, se realiza sobre su dimensión cognitiva.

Este estudio se centró en analizar las habilidades cognitivas básicas, categorizadas así por Marzano et al. (1988), Presseisen (2001) y, definidas por los primeros como centrales, que coadyuvan a construir las habilidades cognitivas superiores, pudiendo ser utilizadas en diferentes momentos de los procesos de pensamiento y en varias ocasiones. Dicha selección se sustentó en la edad de los estudiantes y el nivel de complejidad de su estructura cognitiva, en la cual es posible identificar las habilidades básicas de una manera más exitosa que las superiores, pues la línea entre procesos y habilidades es muy difusa, ya que los procesos cognitivos son operaciones complejas que requieren de una o varias habilidades y, a su vez, la forma como una persona usa una habilidad, depende del proceso y del contenido almacenado (Marzano et al., 1988).

Esta investigación, centrada en analizar las habilidades de enfoque, obtención y recuperación de información, organización, análisis y transformación, partió de la importancia que en la actualidad tiene el uso de la tecnología en los jóvenes, lo cual fue corroborado en los resultados obtenidos en las percepciones identificadas y su posterior análisis, en el cual se reveló una alta favorabilidad hacia cada uno de los factores analizados.

Tales resultados encuentran coherencia en la reciprocidad de unos frente a otros en el mundo actual donde la mente y la tecnología se afectan mutuamente gracias a la multiplicidad de aplicaciones, medios y servicios a la orden del hombre que, combinados con sus habilidades cognitivas innatas, logran grandes desarrollos que representan el mundo de las más diversas y completas formas.

En este sentido, Marqués (2012) refiere que, en las generaciones actuales de estudiantes, el avance tecnológico y los cambios sociales requieren que las IE incorporen la tecnología educativa en las prácticas de las clases, con el fin de contribuir particular y pedagógicamente, en la mejora de los procesos de aprendizaje.

A partir de la constante y significativa evolución de las competencias cognitivas de los estudiantes, que se acogen a los cambios sociales y tecnológicos, es menester de las IE, la creación de planes y programas que incorporen la tecnología en el salón de clase. Bajo los principios pedagógicos y tecnológicos, se busca que las tecnologías educativas contribuyan a la mejora de la praxis de aula; para lograrlo se requiere de recursos humanos, técnicos, materiales y metodológicos, conocimientos científicos, competencias investigativas y propuestas teóricas y prácticas, relacionadas con el diseño y el desarrollo, la selección y la utilización, la evaluación y la gestión de los recursos y los medios (Marqués, 2012).

En cuanto a lo anterior, la educación se sirve de la tecnología y esta no debe convertirse en un fin, sino en un medio cuyo objetivo fundamental sea el fortalecimiento de ciertas habilidades innatas que pueda utilizarse en determinado momento. Para ello es necesario que las aplicaciones o materiales digitales sean diseñados con un conjunto de características que

respondan al objetivo que se propone, a las características de aprendizaje de los estudiantes, a las habilidades cognitivas que se quiere potencializar, a los recursos disponibles, a la temática que se va a aplicar y al contexto de acción, elementos que definen el éxito de la actividad propuesta.

Con relación a ello, Dror (2008) manifiesta que también es necesario mantener la atención y la motivación de los estudiantes hacia el proceso y la actividad, ya que el uso del material no asegura los resultados. Ellos deben apropiarse de estos dos elementos, involucrarse, participar activamente, interactuar e interrogarse continuamente; de esta manera, es posible maximizar el aprendizaje y mecanismos cognitivos como la atención y el procesamiento de información.

En este apartado cobra sentido indagar respecto a los aspectos didácticos que rodean el proceso, pues el aprendizaje debe convertirse en un reto constante que requiere el compromiso del profesor en la creación de una estrategia que permita mantener la motivación en los procesos. Si la estrategia es incorrecta o se encuentra mal orientada, aunque se cuente con aplicaciones y tabletas de última tecnología, no se logrará conseguir los resultados esperados. Por el contrario, si se tiene un buen fundamento didáctico, pero las aplicaciones, contenidos digitales y/o materiales son aburridos, la implementación será un fracaso. Ahora bien, Dror (2008) aclara que, crear retos de aprendizaje no significa que las actividades a realizar tengan altos grados de complejidad, sino que sean interesantes y los estudiantes sean retados a pensar, reflexionar o a descubrir algo.

Como ya se dijo, el presente estudio reveló que los estudiantes tienen una percepción favorable hacia el fortalecimiento de sus habilidades cognitivas básicas con el uso de dispositivos móviles en la clase de Ciencias sociales; sin embargo, en todos los indicadores existe un notable porcentaje de estudiantes que escogieron la postura neutral en sus respuestas, lo cual indica que existe inseguridad o desconocimiento sobre el desarrollo de sus propias habilidades y las manifestaciones que estas tienen en las actividades académicas que realizan. Frente a esto, Eggen y Kauchak (1999) explican que,

tales habilidades son desarrolladas en tanto el ser humano tiene oportunidad de practicarlas en diferentes actividades y áreas del conocimiento, siendo conscientes de su existencia. Según esto, en la medida en que se organice una estrategia definida y permanente para la implementación de dispositivos móviles, se logrará un mejor desarrollo de las habilidades básicas y la elaboración de las superiores, con pleno reconocimiento del individuo de tales capacidades. Nickerson et al. (1990) consideran que este proceso de autorreconocimiento de habilidades se puede mejorar a través del tiempo y con la práctica de cierto tipo de tareas intelectuales que den uso eficiente a tales capacidades y, se permita aumentar paulatinamente sus desempeños.

No obstante, el desarrollo de habilidades cognitivas básicas no se debe, en todos los casos, a procesos de intervención de carácter educativo, pues existen estudios que demuestran diversas formas y estrategias que pueden coadyuvar en tal fin, a través de métodos diferentes. Ramos et al. (2010) refieren que, es posible encontrar juegos para desarrollar y evaluar las habilidades, como: *Brain Academy* y *Professor Layton and the Curious Village*. En el primero se evalúa habilidades cognitivas a través de la organización de diferentes secciones que permiten al usuario analizar, pensar, identificar, memorizar y calcular, en diferentes actividades que involucran: reconocimiento de patrones, comparación de patrones de información, secuencias, operaciones matemáticas mentales, operaciones de representación, memoria, correlaciones, agrupaciones, pruebas contra reloj y estrategia. El juego del *Professor Layton* permite desarrollar el pensamiento crítico, dando solución a problemas de maneras novedosas y por medio de estrategias en las cuales los jugadores guían su pensamiento hacia la solución de un problema.

En suma, el desarrollo de habilidades cognitivas básicas requiere considerar los elementos tecnológicos y didácticos. Ormord (2008) y Dunlap et al. (2007) presentan una serie de recomendaciones orientadas a dar cumplimiento a tal fin:

- Presentar la información de manera organizada y con la relación existente entre ella, para que se facilite la organización interna de la misma.

- Utilizar organizadores previos para relacionar la nueva información con sus conocimientos previos.
- Procurar involucrar la atención de los estudiantes en todas las actividades para que mantengan la mente ocupada durante todo el proceso y realicen un correcto procesamiento de información.
- Utilizar aplicativos y materiales de fácil uso, que incluyan botones, diálogos y mensajes intuitivos.
- Las actividades con apoyo como funciones de acercamiento, calculadoras, controles de perspectiva, funciones de búsqueda ayudan a entender y trabajar con el material educativo.
- Emplear materiales de preguntas, simulaciones, juegos de roles y decisión, que lleven al estudiante a aplicar el conocimiento.
- Incluir elementos de construcción como mapas mentales, esquemas, organizadores gráficos, entre otros, que orientan a los estudiantes en la organización y mapeo de su conocimiento y entendimiento.
- Propiciar actividades para cada uno de los momentos de la clase.
- Permitir al estudiante explorar sus propios intereses y profundizar en aquellos elementos de su preferencia.
- Conectar ideas a través de actividades colaborativas y de resolución de problemas.
- Propiciar la indagación, la reflexión y el cuestionamiento de su propio aprendizaje y de sus saberes.

Con esto se pretende que, el maestro cuente con mayores herramientas para explorar y explotar el potencial que tienen los dispositivos móviles y sus aplicativos y contenidos educativos vinculados, para reforzar habilidades y descubrir otras, dentro de las amplias y complejas posibilidades que encierran los procesos cognitivos de los seres humanos.

Conclusiones

La percepción de los estudiantes en cuanto al uso de dispositivos móviles obtuvo una actitud favorable entre ellos, pues los resultados obtenidos en

cada ítem que compone el indicador, recibió respuestas que se ubican entre 'Totalmente de acuerdo' y 'De acuerdo' en una escala Likert, lo cual corresponde a puntuaciones que varían entre 4 y 5, arrojando actitudes favorables para cada ítem analizado, lo cual pudo ser corroborado por los análisis estadísticos que revelaron un alta confiabilidad en las puntuaciones obtenidas. No obstante, y definido el tipo de estudio realizado, es posible que una futura investigación pueda dar mayor claridad al comportamiento de cada subvariable, si se realiza mediciones durante un tiempo definido y mediante la aplicación de una estrategia metodológica orientada a tal fin, lo cual se podría complementar con un grupo control y un grupo objeto que defina la incidencia que tiene el uso de dispositivos móviles sobre uno o más de los aspectos evaluados.

Respecto a la metodología, se evidenció que las fases propuestas para el análisis de este aspecto se están cumpliendo al interior del aula; los estudiantes reconocen y dan cuenta de cada uno de los momentos que forman parte de ella, según lo propuesto en este estudio. Si bien los porcentajes de las actitudes negativas están por debajo del 8 %, es conveniente reforzar tales aspectos, particularmente en la fase de estructuración, que arrojó el valor más alto de respuestas desfavorables. La ruleta propuesta, como creación del Ministerio de Educación Nacional, en su programa bandera 'Todos a Aprender', define una secuencia lógica para la planeación, ejecución y evaluación de los procesos educativos, de la cual se destaca la oportunidad que brinda al docente de implementar estrategias didácticas diversas, entre las cuales sobresale el uso de la tecnología. Esta ventaja simplifica muchas de las tareas que debe cumplir el maestro en cada fase y le permite dedicarse a la enseñanza y orientación de los educados, sin que la interacción con ellos se vea afectada de ninguna manera.

De hecho, el análisis de la relación docente-estudiante reveló que los dos actores participan activamente de todas y cada una de las partes que componen el proceso educativo, sin perder la meta planteada según el rol ejercido y la jerarquía tradicional que caracteriza el

proceso, donde el educando guarda el respeto por su profesor, a quien observa como modelo y ejemplo en su aprendizaje. El estudiante reconoce en el maestro su principal guía en el aprendizaje, por lo cual desvirtúa la posibilidad de que el dispositivo, por sí solo, pueda orientar correctamente el proceso de aprendizaje, pues falsamente se ha debatido en diversas ocasiones la posibilidad de que la tecnología, en sí misma, pueda ejercer un papel educativo, desvirtuando el trabajo desarrollado por el docente al interior del aula, donde además de la enseñanza de una ciencia o disciplina, se realiza un complejo proceso de orientación integral en aspectos que van mucho más allá del dominio de una teoría académica, una técnica o un conjunto de datos.

Así mismo, el estudio permitió observar que, durante la clase, el estudiante mantiene una actitud participativa y empática hacia sus compañeros, conservando la interacción con el docente, lo cual revela que se encuentra enfocado en el desarrollo de la actividad y la naturaleza de lo que tiene que llevar a cabo; evita distracciones en asuntos distintos al del objetivo planeado. Si bien hoy en día es común observar que el uso de dispositivos móviles ha desencadenado dependencias y apatías al contacto personal con sus pares, cuando se trata de actividades académicas, los estudiantes mantienen la concentración en la meta a alcanzar y trabajan mancomunadamente, intercambiando opiniones y apoyándose continuamente en la resolución de pequeños problemas comunes.

Con relación al uso dado al dispositivo móvil, los resultados indican que los estudiantes saben utilizarlo adecuadamente, pues se vio percepciones muy favorables en cuanto al uso académico dado en procesos propios del aprendizaje, relacionados con la ampliación de conocimientos, la exploración de diversas fuentes de información, el manejo de contenidos educativos digitales, entre otros. No obstante, hay opiniones diversas en cuanto al mal uso, particularmente en lo correspondiente a los distractores que se generan en la interacción con el recurso, en particular cuando se tiene acceso a internet, como las redes sociales o los juegos en línea, mismos aspectos que

influyen negativamente en el plagio de información, por la facilidad de acceso a cualquier tipo de dato.

En la evaluación del recurso utilizado se encontró que las tabletas utilizadas están en buen estado estético y funcional; la velocidad de conexión a internet responde a las necesidades de las actividades que se desarrolla en el aula y el uso se estima en dos horas semanales, combinando la metodología tradicional con la del uso de estos dispositivos.

En la indagación de las herramientas utilizadas en las clases, el estudio reveló que las herramientas frecuentadas principalmente corresponden a páginas web, documentos digitales y buscadores. Esto, de una parte, reafirma la necesidad de contar con óptimas condiciones de conectividad y, por otra, revela el conjunto de posibilidades existentes en internet para aplicar en las clases, como los juegos didácticos, los simuladores, los portales educativos, entre otras, propias de la asignatura.

El estudio también reveló el uso dado a la plataforma educativa Moodle dentro de la infraestructura de red local existente en la institución, aspecto a destacar dentro del proceso que se está desarrollando, pues este software de uso libre permite crear y administrar cursos y entornos virtuales de aprendizaje, accesibles desde cualquier tipo de dispositivo y con todos los complementos requeridos para hacer un complemento perfecto a la estrategia didáctica que se esté desplegando.

En cuanto al enfoque, los estudiantes de grado octavo perciben que, con el uso de los dispositivos móviles se fortalece esta habilidad cognitiva básica, desde sus dos factores: definir problemas y establecer metas; esta habilidad permite que ellos atiendan ciertas partes de la información e ignoren o descarten otras y, reconozcan que existe un problema o, que se busca el sentido de algo. Este tipo de habilidad generalmente se utiliza al inicio de un proceso, pero se puede volver a utilizar si se desea verificar o redefinir el esfuerzo de una actividad.

Las posturas de los estudiantes hacia el factor de obtención y recuperación de información fueron muy favorables en los

cuatro indicadores: Observar, formular preguntas, codificación y recordar; sin duda, se puede afirmar que el uso de los dispositivos móviles les ayuda a obtener y recuperar la información en la asignatura de Ciencias sociales, desde el momento en que recogen nueva información, la codifican para que tenga un nuevo significado y, finalmente, la recuperan cuando les es necesario.

En la habilidad cognitiva básica, organizar, en general se identificó una percepción positiva en sus cuatro indicadores: Comparar, clasificar, ordenar y representar; se concluye que el uso de los dispositivos móviles permite a los estudiantes organizar la información correspondiente a sus clases de Ciencias sociales, de modo que sea fácil de comprender o ser presentada eficientemente. Sin embargo, en todos los indicadores se obtuvo un porcentaje considerable con una postura neutral, por lo que se cree que los estudiantes presentan dificultad al reconocer si esta habilidad se fortalece con el uso de los dispositivos móviles.

Referente al factor de análisis, se identificó que el uso de los dispositivos móviles permite que los estudiantes desarrollen esta habilidad cognitiva; esto se pudo observar en cada uno de los indicadores: Identificar atributos, relacionar, reconocer ideas principales e identificar errores. Se evidenció cómo los estudiantes, a través del uso del dispositivo, examinan la información, buscan las ideas principales, describen e interpretan, para luego llegar al análisis, clarificando la información existente.

Las percepciones encontradas para el factor de transformación son favorables en los resultados parciales de los indicadores: generación e integración de información; se pudo evidenciar cómo el uso de los dispositivos móviles favorece el aprendizaje de los estudiantes a partir de la producción de nueva información, partiendo de lo más relevante de la misma, e integrando los conocimientos previos con los nuevos.

Igualmente, se puede apreciar una gran satisfacción por parte de los estudiantes cuando usan los dispositivos móviles en

clase, porque se motivan, desarrollan sus habilidades cognitivas y, a la vez, enriquecen sus conocimientos. A través de la plataforma y las aplicaciones, aprenden, al mismo tiempo que se divierten y, sin duda, la motivación desempeña un papel decisivo en las ganas de estudiar y aprender.

De lo anterior se concluye que, el uso de los dispositivos móviles favorece, en general, las habilidades cognitivas básicas de los estudiantes y, sin lugar a dudas, también se puede afirmar que se está desarrollando habilidades cognitivas superiores, puesto que, para obtener habilidades superiores se hace necesario desarrollar primero las básicas (Presseisen, 2001). Esto es lo que se está planteando en la asignatura de Ciencias sociales con el uso de los dispositivos: que se involucre el uso de otras habilidades, con el fin de llegar a la solución de problemas, toma de decisiones, pensamiento crítico y pensamiento creativo.

Referencias

- Arnold, J. y Brown, H. D. (2000). Mapa del terreno. En Arnold, J. (Ed.) *La dimensión afectiva en el aprendizaje de idiomas* (pp. 19-47). Cambridge University Press.
- Bermatov, S. (2014). Uso de dispositivos móviles y redes sociales en los jóvenes: ¿mayor conexión o menor sociabilización? <http://www.santiagokoval.com/2014/10/12/uso-de-dispositivos-moviles-y-redes-sociales-en-los-jovenes-mayor-conexion-o-menor-sociabilizacion/>
- Brener, G. (2011). El celular en la escuela. *Revista ALAI, América Latina en movimiento*.
- Bringué, X., Sádaba, C. y Tolsá, J. (2010). *La generación interactiva en Latinoamérica 2010, niños y adolescentes ante las pantallas*. Fundación Telefónica.
- Campos, J. A. (2015). *El uso de las TIC, dispositivos móviles y redes sociales en un aula de educación secundaria obligatoria* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=55897>

- Cantillo, C., Roura, M. y Sánchez, A. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *La Educación*, (147), 1-21.
- Dror, I. E. (2008). Technology enhanced learning: The good, the bad, and the ugly. *Pragmatics & Cognition*, 16(2), 215-223. <https://doi.org/10.1075/p&c.16.2.02dro>
- Dunlap, J. C., Sobel, D., & Sands, D. I. (2007). Supporting students' cognitive processing in online courses: Designing for deep and meaningful student-to-content interactions. *TechTrends*, 51(4), 20-31. <https://doi.org/10.1007/s11528-007-0052-6>
- Eggen, P. D. y Kauchak, D. P. (1999). *Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento*. Fondo de Cultura Económica.
- Glass, A. L. & Holyoak, K. J. (1986). *Cognition* (2.ª ed.). Random House.
- Ley 115 de 1994. (1994, 8 de febrero). Congreso de la República de Colombia. https://www.mieducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- López, M. (2016). La tableta en el aula ¿es buena? <https://es.aleteia.org/2016/04/01/la-tableta-en-el-aula-es-buena/>
- Low, L. (2006). Connections: Social and mobile tools for enhancing learning. *The Knowledge Tree Journal*, (12), 1-10.
- Marqués, P. (2008). Los riesgos de internet. Consejos para su uso seguro. Habilidades necesarias para utilizar internet. <https://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n2/16993748n2a4.pdf>
- Marqués, P. (2012). La tecnología educativa: conceptualización, líneas de investigación. <https://www.semanticscholar.org/paper/LA-TECNOLOG%3%8DA-EDUCATIVA%3A-CONCEPTUALIZACI%3%93N%2C-L%3%8DNEAS-Graells/7e73c778dc1d740dadfd334992ac316968c0f0d>
- Marzano, R. J., Brandt, R. S., Hughes, C. S., Jones, B. F., Presseisen, B. Z., Rankin, S. C., Suhor, C. (1988). *Dimensions of Thinking: A Framework for Curriculum and Instruction*. Association for Supervision & Curriculum.
- Meyer, D. K. & Tumer, J. (2002). Discovering emotion in classroom motivation research. *Educational Psychologist*, 37(2), 107-114. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3702_5
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2014). Impulso al desarrollo de aplicaciones móviles. <https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-articulo-19488.html>
- Nickerson, R., Perkins, D. y Smith, E. (1990). *Enseñar a pensar. Aspectos de la aptitud intelectual* (2.ª ed.). Ediciones Paidós.
- Ormord, J. E. (2008). *Aprendizaje humano*. Editorial Pearson.
- Presseisen, B. Z. (2001). Thinking skills: Meanings and Models Revisited. En A. L. Costa (Ed.) *Developing Minds: A resource book for teaching thinking* (3rd ed.) (pp. 56-62). Association for Supervision & Curriculum.
- Ramos, A. I., Herrera, J. A. y Ramírez, M. S. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. *Comunicar, Revista Científica de Educomunicación* (34), 201-209.
- Valverde, J. (2011). *Docentes E-Competentes buenas prácticas educativas con TIC*. Ediciones Octaedro, S.L.
- Vargas, L. M. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*, 4(8), 47-53.
- Zambrano, W. R., Medina, V. H. y García, V. M. (2010). Nuevo rol del profesor y del estudiante en la educación virtual. *Dialéctica, Revista de Investigación*, 51-61.