

# ESTRATEGIA DIDÁCTICA AMBIENTAL BASADA EN SCRATCH

Esp. Doris Stella Sandoval Sánchez  
Especialista en Planeación para la Educación Ambiental  
Institución Educativa Gimnasio Gran Colombiano  
[doris.stellasandoval@gmail.com](mailto:doris.stellasandoval@gmail.com)  
Número de celular 3175271189

## RESUMEN

El presente artículo da cuenta del proceso de investigación adelantado en la comunidad educativa de la institución Gimnasio Gran Colombiano (IEGGC), de la ciudad de Tunja, cuyo objetivo fue incidir en el cuidado y permanente preservación del medio ambiente, mediante diferentes acciones a través de una mediación TIC, basado en la herramienta Scratch que permitiera mejorar la interpretación y solución de problemáticas ambientales en los niños y niñas de grado quinto.

La principal problemática encontrada fue la falta de espacios y zonas verdes y la no adecuación de entornos vivos, por lo que esto generó que niños y niñas no se sintieran identificados con su entorno vivo y no interiorizaran y mucho menos vivenciaran, acciones de cuidado y preservación del medio ambiente. Además, se pudo establecer, que la falta de identidad con el cuidado ambiental, estaba intrínseca en el espacio académico, en donde, a pesar de existir planes curriculares al respecto, las experiencias trabajadas desde el área, no han conllevado a los y las estudiantes a vivenciar y promover acciones reales en favor del medio ambiente.

Para tales fines, el método de investigación se basó en el enfoque mixto, desde un estudio interpretativo, desarrollando una caracterización relacionado con las necesidades y realidades de la comunidad educativa, a través de una encuesta. Finalmente, se desarrolló una propuesta a la institución, para el trabajo de la educación ambiental, usando como estrategia pedagógica una mediación TIC y como herramienta, el scratch.

**Palabras claves:** Estrategia didáctica, TIC, Scratch, medio ambiente, preservación.

## ABSTRACT

This article gives an account on the advanced research process carried out in the educative community of Institución Educativa Gimnasio Gran Colombiano (IEGGC), located in Tunja. Its objective was to have an impact on the environment care and permanent preservation, through different actions by TIC mediation, based on the Scratch tool that allows fifth grade children to improve the environmental issues' interpretation and solution.

The main issue found was the lack of space and green areas, and inappropriate living environments. That issue generated that these children did not feel identified with their environment and that they did not internalize and they much less experienced care actions and environment preservation. Besides, it could be established that the lack of identity about environmental care was intrinsic in the academic area, where, in spite of the existence of curricular plans about it, the experiences worked on the subject, have not involved the students to experience and promote real actions in favor of the environment.

For such aims, the research method was based on the mixed-methods approach, from an interpretative study, developing a characterization about the educative community needs and realities through a survey.

Finally, a proposal was developed for the institution on environmental education work using a pedagogical strategy with a TIC mediation and Scratch as a tool.

**Keywords:** Didactic strategy, TIC, Scratch, environment, preservation.

## INTRODUCCIÓN

El punto de partida de la investigación fue plantear que hoy el mundo entero atraviesa por un serio deterioro ambiental, causado por la misma acción antrópica que está trayendo consigo considerables catástrofes naturales que, tanto para la humanidad, como en general para los seres vivos, terminan en muertes y pérdidas de flora y fauna. Entre tantas causas, se ha señalado al hombre como el principal protagonista de esta situación; por lo anterior, desde las instituciones educativas, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) ha adelantado políticas públicas, programas, planes y proyectos, orientados a un trabajo permanente por y para el medio ambiente, teniendo como primer fin la conciencia y sensibilización de las comunidades educativas en favor del medio ambiente. Por lo tanto, pensar en una educación que responda en acciones que conlleven a una sana convivencia, entendida no solo desde la interacción con sus pares, sino desde la relación que desarrollan con su entorno, en donde se fortalezca su conciencia ambiental y se promueva permanentemente el cuidado por el entorno vivo inmediato a su institución.

Es importante señalar que, la comunidad educativa del IEGGC, enfrenta hoy como muchas instituciones, una problemática de espacios y zonas verdes y falta de adecuación de entornos vivos; esto conlleva a que estos niños y niñas no se sientan identificados con estos espacios y, por lo tanto, no interioricen y vivencien acciones de cuidado y preservación del medio ambiente. Tanto que, es normal ver en los espacios comunes o zonas sociales, basuras, contaminación, desperdicio de agua y, en ge-

neral, mal uso de los recursos naturales, por parte de la comunidad educativa.

De otro lado, la educación no puede ser ajena a los avances de la sociedad en que se encuentra inmersa, ya que uno de los indicadores de dicho avance son las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación; por lo que le compete a las instituciones y actores educativos responder a estas nuevas demandas de aprendizaje y permitirles a los niños y niñas el acceso a escenarios y espacios mediados por las TIC; en ese sentido, uno de sus principales efectos es reconocido por la UNESCO (2009):

“el uso de las TIC en educación puede ampliar el acceso a oportunidades de aprendizaje, mejorar los logros de aprendizaje y calidad de la educación incorporando métodos avanzados de enseñanza, así como impulsar la reforma de los sistemas educativos” (p. 9).

De esta manera, se quiso aprovechar el acceso y uso de esta tecnología a través de la herramienta scratch, y fundamentar una intervención a través de las TIC concatenado con el proceso de educación ambiental; por todo lo anterior, se planteó como objetivo general evidenciar cuáles podrían ser los cambios en las actitudes hacia el medio ambiente por parte de los estudiantes de grado quinto de la IEGGC, con el desarrollo de estrategias de aprendizaje, basados en el programa informático Scratch.

Dentro de la revisión de literatura y antecedentes para la construcción del estado del arte, se hizo pertinente revisar a nivel internacional, nacional y local, aspectos emergentes en investigaciones, a la luz de la temática central. Uno de los aspec-

tos que más se resaltan son las experiencias significativas de una investigación adelantada en la universidad de Sevilla, Almenara y Llorente (2005), las cuales logran evidenciar que el contexto educativo, que en todos casos será diferente, es un elemento condicionador, por las características propias que pueda tener y del cual, luego de hacer un rastreamiento, se determinará cómo se puede intervenir. El segundo aspecto altamente condicionante son las aptitudes, habilidades, destrezas y conocimientos previos que tengan los estudiantes, dado que de ello dependerán los resultados o metas a alcanzar y las formas de utilización que se les pueda dar a las TIC. Por lo que esta investigación, sugiere abiertamente que es importante trabajar sobre la realidad y necesidades de la institución y el entorno que la rodea; es decir, se debe hacer primero un estudio de campo o diagnóstico, para de este modo determinar el nivel de intervención de la herramienta TIC.

Otro aspecto es evidenciar el impacto que están generando las nuevas tecnologías en el cuidado y preservación del medio ambiente; además, se rescata que se consideran estrategias y herramientas que puedan aportar al desarrollo sostenible en favor del entorno vivo e incluyente, en el que no solo juegan las TIC un papel importante, sino que también se rescata el recurso humano, como uno de los más incidentes cuando se habla de medio ambiente, cuidado y desarrollo.

Además, se profundiza en la importancia que tiene la motivación para los procesos de enseñanza-aprendizaje y se enfatiza que para ello las TIC permiten una interacción más directa con los objetos de estudio; aun cuando el estudiante experi-

menta en espacios interactivos, manifiesta mayor interés por aprender. Otro aspecto relevante es que los y las estudiantes tienen habilidades para el uso de la tecnología y en la citada investigación, Monsalve (2011), se evidencia cómo potenciarlo en un ambiente de ciencias naturales.

De otro lado, según Najar y García (2011), hay que ampliar el espectro del uso de las TIC en la educación, en donde se evidencian algunas de las bondades y falencias a la hora de trabajarlas en los espacios académicos en Colombia; señalan entre otros aspectos, la importancia que tiene para estos procesos en cuanto a re-significación de los contenidos curriculares para los y las estudiantes. Más aun, no se puede negar la interacción social intrínseca en un aprendizaje que haga uso de una herramienta TIC; además, la intencionalidad de socavar en elementos reflexivos en este proceso y aunar esfuerzos porque los y las estudiantes generen interacciones TIC con una intencionalidad académica y reflexiva que les haga parte activa de su proceso y además le permita un acercamiento más real y significativo a su proceso de enseñanza-aprendizaje, en donde aspectos importantes tales como que más allá de la metodología utilizada para el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que debe contar es que exista una intención real y aterrizada al contexto en donde se desarrolla, en planear actividades que promuevan y fortalezcan los valores ambientales en las comunidades educativas.

Es decir, que los procesos de enseñanza-aprendizaje, aunque cambien y evolucionen, seguirán gestados desde el capital humano; de un lado el que tiene que ver con los docentes que no pueden ser ajenos a los nuevos requerimientos sociales y

deben modificar, reestructurar, repensar y rehacer sus didácticas en aras de cumplir con este objetivo; deben entender y visio-  
nar la educación como un proceso dinámico no estático que avanza, que se recrea y se replantea, casi que a diario, para el cual lo que ayer fue innovador y práctico de seguro hoy ya no lo es. Además, si se tiene en cuenta que las formas de comunicar ya no son las mismas, seguirse comunicando desde los estereotipos tradicionalistas y mecanicistas no permitirán avanzar o, de hacerlo, será muy menguadamente; el autor Pizarro (2009), lo ilustra de la siguiente manera: “el poder de las TIC para crear nuevos y atractivos ámbitos de aprendizaje para los alumnos, estará dado por la habilidad de los docentes en el uso de estas herramientas”(p. 24).

Sin embargo, no es la discusión que ocupa este escrito, pero hay que reflexionar ante estas exigencias, qué procesos permiten o dinamizan las instituciones en favor de la capacitación docente contextualizada a las necesidades de la comunidad educativa, ya que en la mayoría de los casos la preocupación está orientada a optimizar los recursos, sobre todo aquellos que tienen que ver con las nuevas tecnologías, dejando a un lado lo más importante para cualquier empresa u organización: el recurso humano; de nada sirve la herramienta tecnológica, si las prácticas y las dinámicas son las mismas. Plantea Conchado, (2011), algo muy importante:

(...) Por ello, existe la posibilidad de que con el paso del tiempo los individuos con poca formación difícilmente puedan acceder a los puestos de trabajo de los ya formados e incluso algunos de ellos ni siquiera puedan acceder a la formación que les permita mejorar sus condiciones de trabajo por falta de formación básica. A largo plazo esta situación puede generar tensiones sociales debido a

las desigualdades laborales. Por esta razón, la inversión en capital humano se contempla desde la perspectiva global como una herramienta de prevención contra la exclusión social. (p. 42)

Sin lugar a duda, el principal objetivo, en el proceso de educación, es brindar a los niños y niñas las herramientas necesarias para adquirir y afianzar su conocimiento en las diferentes áreas que emana el Ministerio de Educación Nacional y que son consideradas básicas dentro del proceso de aprendizaje, como la educación ambiental, entre otras. Se busca que en la actualidad estos procesos de enseñanza-aprendizaje estén mediados por docentes con posturas más flexibles, alejados del mecanicismo de la educación tradicional en el que le permitan al estudiante ser un agente activo y participativo en la educación. Gallego (2005), citado por Torres y Barrios (2009):

En cuanto a la significación se pudo encontrar, que los profesores designan de manera diversa las ciencias naturales y la educación ambiental, estudio, conocimiento, un área, la base de otras áreas, la explicación, un cúmulo de ciencias, el origen y razón de la vida, la forma de entender el mundo; estas designaciones son netamente académicas y formales, no permiten evidenciar concepciones más personales, pareciera que se da una respuesta de carácter intuitivo, que refleja posiblemente la ausencia de acuerdos sobre el objeto de conocimiento de las ciencias naturales y la educación ambiental, no obstante que se fijan en Colombia unos lineamientos curriculares a partir de la Ley 115 de 1994, para esta área pero sin ninguna distinción epistemológica acerca de aquello que había de entenderse por ciencias naturales. (p.149)

El caso que ocupa este artículo, son los procesos abordados en los métodos de enseñanza para el área de educación am-



biental, donde se ha evidenciado con gran preocupación la falta de interés, por parte de los estudiantes de grado quinto de básica primaria, lo relacionado con el medio ambiente, por lo que se propone abordarlo desde una herramienta TIC. Se propone que el abordaje no solo se puede dar desde las ciencias naturales, sino que es interdisciplinar y toca diferentes ámbitos del desarrollo escolar. Rodríguez y García (2011), exponen de mejor manera algunos aspectos que se pueden trabajar desde esta disciplina:

La educación ambiental es el proceso que consiste en reconocer los valores y aclarar conceptos con objeto de fomentar las aptitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico. La educación ambiental entraña también la práctica en la toma de decisiones y en la propia elaboración de un código de comportamiento con respecto a las cuestiones relacionadas con la calidad del medio ambiente. (Comisión de Educación de la Unión Internacional, s.f)

De otro lado, están los y las estudiantes que sin mayor esfuerzo parecieran estar programados para responder a las nuevas tecnologías. El problema para ellos ha estado enmarcado cuando es la institución educativa, los docentes y las dinámicas trabajadas, las que no se sintonizan con sus necesidades de aprendizaje, que al caer en procesos repetitivos, pierden interés y centran su atención en otros aspectos, porque sienten que desde lo educativo no se les está respondiendo a su ritmo y dinámicas; es cuando aparecen los bajos rendimientos académicos y por ende la deserción educativa.

Ahora bien, en la actualidad, el uso de las nuevas tecnologías cobra cada día mayor valor dentro de los procesos de enseñan-

za-aprendizaje; representan gran valor en los resultados que se pueden obtener luego de una intervención educativa desde un programa TIC, que entre otros aspectos, permite al estudiante la interacción con ambientes de aprendizaje innovadores y con los programas de estudio. Así mismo, los aprendizajes interactivos y dinámicos que han permitido sacar al estudiante de la didáctica pupitre –tablero, pasaron a proclamarse como necesidad, cuando en un comienzo se vislumbraban apenas como una posibilidad; en la actualidad estar en la era tecnológica pasó a ser una de las principales demandas y necesidades de la educación “la aparición de las nuevas tecnologías ha supuesto un cambio profundo en una sociedad que no en vano ha pasado a recibir el nombre de sociedad de la información” Fernández (s.f, p.1).

Entonces, es deber de la sociedad dar respuesta a cada uno de las nuevas dimensiones de la educación que, sin duda, está mediada por las nuevas tecnologías; de esta manera, el cambio de paradigma, no depende de un sector exclusivo de la sociedad, que bien podría pensarse solo le compete al ámbito educativo; son muchos los actores que intervienen en este, ha sido esta una de las problemáticas, la idea equívoca que solo desde la formalidad de una institución de educación se pueden dar procesos de enseñanza-aprendizaje y que de no estar estudiando, no se hace necesario actualizarle, cuando en este mundo globalizado todos los ámbitos exigen casi que por naturaleza estar a tono con el uso adecuado y bien informado de las mediaciones TIC.

No menos importante, es hablar de las didácticas adoptadas por las instituciones y a la vez por los docentes; son tan impor-

tantes que permiten desarrollar o inhibir los procesos de aprendizajes más participativos y contextualizados. Ahora bien, debe existir una planeación bien pensada y organizada que en el contexto educativo pueda cumplir con los propósitos que se persiguen y así mismo estén orientadas a los objetivos propuestos, Pizarro (2009):

Es bastante evidente la necesidad de incluir las TIC en la realidad del sistema educativo, como una herramienta que apoye tanto lo referido al aprendizaje de los alumnos y de los profesores, como lo que se refiere a mejorar la eficiencia de la gestión de las instituciones y del sistema educativo en general. Por ello debe constituirse en una oportunidad para producir cambios profundos. (p. 23)

Del mismo modo, Sánchez (s.f) habla al respecto diciendo:

En el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje no es posible abordar a la vez todos los objetivos y contenidos presentes en un área determinada. Por el contrario, es necesario que exista una distribución de los mismos a lo largo de las diversas sesiones que se suceden en un curso escolar, un ciclo, o bien una etapa completa. Esta organización, acordada por el equipo docente para cada una de las áreas dentro de la etapa, que se incluye en el proyecto curricular, y que va a permitir dar continuidad y coherencia a sus actuaciones, la denominamos genéricamente “secuencias”. (p.1)

De otro lado, será importante determinar entender los efectos de una mediación Tic, definir que el efecto es aquello que sigue por virtud una causa; por lo tanto, al tratar de medir un efecto dentro de cualquier estudio, se debe tener en cuenta una pregunta problematizadora que guíe la investigación, de modo tal que se puedan establecer las causas responsables del proceso, *causa y efecto*; algo así como establecer un diagrama o ruta de causa-

efecto que bien organizada “sirve como vehículo para ayudar a los equipos a tener una concepción común de un problema complejo, con todos sus elementos y relaciones claramente visibles a cualquier nivel de detalle requerido” (Bermúdez, Díaz y Camacho, 2010. p. 134). Además hay que señalar que la educación está hoy permeada por las TIC que están inmersas en los procesos de enseñanza-aprendizaje; por lo tanto, al estudiar qué efectos surgen de esta intervención pedagógica, lo primero sería, entonces, indagar en las causas que conllevan a la necesidad de la investigación, la poca motivación al respecto de temáticas ambientales de cuidado y preservación.

De este modo se debe reconocer que, la sociedad de hoy se comunica a través deWhatsapps, foros, correos electrónicos, posts, páginas de contactos, redes sociales, blogs, microblogs y demás medios sociales, desde twitter, instagram y facebook, donde se comparten textos, mensajes, sonidos, fotos y vídeos. Sus efectos, superan cualquier expectativa: “las nuevas tecnologías podrían ser catalizador y motor de los cambios en los procesos en sí mismos, y también un elemento para apoyar el cambio en los entornos de la organización” (Erstad, 2009).

En ese sentido, es importante reconocer que las TIC son una revolución cultural profunda; cultural, ya que en la actualidad no solo están presentes en el ámbito educativo, sino que atraviesan casi que todos los procesos del ser humano, sobre todo y con mayor fuerza en las nuevas generaciones, niños, niñas y jóvenes.

Se debe reconocer también, que las numerosas iniciativas de incorporar las TIC

en la educación, están a su vez acompañadas por la necesidad de medir sus efectos y progreso dentro de los procesos en las que fueron implementadas, en este caso con miras a la educación ambiental.

En ese sentido, uno de sus principales efectos es reconocido por la UNESCO (2009) “el uso de las TIC en educación puede ampliar el acceso a oportunidades de aprendizaje, mejorar los logros de aprendizaje y calidad de la educación incorporando métodos avanzados de enseñanza, así como impulsar la reforma de los sistemas educativos” (p. 9). Hablar de los efectos de las TIC en cualquier proceso educativo es decir y reconocer que éstas “generan cambios dramáticos en la educación” (Underwood, 2009).

## II. MARCO METODOLÓGICO

La investigación se realizó desde un enfoque mixto, que toma en cuenta el paradigma cuantitativo y cualitativo ya que como señala Hernández:

Las investigaciones con enfoque mixto consisten en la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una “fotografía” más completa del fenómeno, puede decirse que surgieron por la complejidad de algunos fenómenos: las relaciones humanas, las enfermedades o el universo. (p. 212)

De igual manera, se trabajó una investigación de tipo interpretativo, implementando una encuesta, a partir de la cual se obtuvieron los resultados y se hicieron las estimaciones de las conclusiones. La población de la Institución educativa se organiza principalmente en familias nucleares (completas e incompletas). En la cotidianidad se ha constatado que también es

muy habitual la existencia de otro tipo de estructuras, donde conviven bajo el mismo techo con padrastro, madrastra, hermanastros, medios hermanos (as), abuelos, tíos, madres sustitutas, etc.

Un alto número de familias tienen a papá o mamá como cabeza de familia; las familias de esta población muestran un bajo perfil cultural, nivel de escolaridad bajo; esta situación les obliga a desempeñar diversos oficios y trabajos informales con muy baja remuneración. La mayoría se desempeñan en oficios como obreros, servicio doméstico, vendedores ambulantes, de plazas de mercado. La mayoría de la población, profesa un credo religioso católico y un grupo minoritario se rige por otras creencias religiosas; tienen la libertad de participar en celebraciones religiosas programadas por la Institución, respetando así, la libertad de cultos y acatando la normatividad establecida.

La muestra poblacional estuvo conformada de la siguiente manera:

Estudiantes	Docentes	Padres de familia
20 Niños 12 niñas	5	10

## III. RESULTADOS

Todo lo anterior evidencia las percepciones de la comunidad educativa en general, frente al trabajo de una herramienta TIC, programa scratch, en la educación ambiental de la institución; se rescata que se logra evidenciar que un proceso de aprendizaje mediado por estas herramientas genera mayor interés entre los y las estu-



diantes, además que fortalece en ellos su espíritu innovador, creativo e investigativo.

No obstante, se reconoce también, que falta un acompañamiento más consciente tanto en la institución, como en la casa, y se evidencia preocupación por sensibilizar permanentemente en el uso adecuado de estas tecnologías.

Los y las docentes también manifiestan que el empleo de las TIC se debe dar de manera transversal, debido a que esta nueva era tecnológica ha permeado incipientemente a los niños, niñas y jóvenes, por lo que las instituciones no pueden ser ajenas a esta realidad.

Es interesante que hagan uso del autoaprendizaje en el uso de las TIC que les aporten al mejoramiento de su proceso de aprendizaje en la asignatura.

Existe una sentida preocupación por el desarrollo de procesos basados en una mediación TIC; las y los docentes en ocasiones se preocupan por buscar con algunos estudiantes información con fines académicos; se logra reflexionar frente a la importancia de responder a las nuevas demandas educativas y las necesidades de los estudiantes por el uso de herramientas tecnológicas. Se direcciona al equipo hacia el uso de la plataforma, se hace énfasis en el aprendizaje autónomo y trabajo en equipo.

Estas mediaciones TIC les permiten a las y los docentes, inmersos en su rol de impartir conocimiento, hacer parte del mismo ya que ellos también logran establecer aprendizajes.

Fortalecer sus competencias digitales es una didáctica innovadora basada en el interés del estudiante, el trabajo personalizado y en equipo, la interacción permanente tanto entre los sujetos y los objetos de aprendizaje tiene como efecto optimizar los procesos de capacitación y de la labor docente.

Permitir al estudiante despejar dudas permanentemente y propiciar en la investigación, complementar la metodología presencial con la virtual y cada uno de sus procesos, temas y contenidos y hacerlo de manera organizada, fue uno de los aspectos que más destacaron los y las docentes; esa coherencia y cohesión en los temas vistos tanto en la clase presencial como lo que encuentran en el internet ayudan sin dudas fortalecer el aprendizaje.

La creación de redes de aprendizaje entre su grupo de pares, la interacción a través del programa scratch, el intercambio de aportes y el trabajo en equipo permiten que los resultados obtenidos sean superiores.

## IV. CONCLUSIONES

Desde el planteamiento del estado del arte y el marco teórico, se pudieron establecer los referentes conceptuales que sustentaron la investigación; se plantearon las categorías de análisis que fueron analizadas desde los dos procesos que marcaron la investigación: la enseñanza, los docentes y el aprendizaje, las y los estudiantes; de este modo dar una mirada desde los dos grupos encuestados que se tomaron dentro de la metodología y del grupo, puso en evidencia el uso poco frecuente en la comunidad docente, de las TIC.

Para responder a los objetivos específicos, se logró reconocer que los principales problemas ambientales en el entorno de los estudiantes de grado quinto de la IEGGC, y las dificultades que presentan en la interpretación y solución de éstos, son de un trabajo consciente y permanente frente a la sensibilización y reflexión de cuidado ambiental.

Se establecieron aspectos importantes de los vacíos académicos que se presentan actualmente en la institución:

Se continúan dando procesos de aprendizaje memorísticos.

No existen de manera organizada o planeada actividades orientadas al uso adecuado de las TIC; los y las estudiantes de forma empírica hacen uso de herramientas TIC. La evaluación se basa en los resultados, no toma en cuenta el proceso.

Al discernir frente a los efectos de la mediación TIC, del programa scratch, es importante señalar que las y los docentes manifiestan que, si bien puede ser un recurso potencial de aprendizaje la interacción entre los dos procesos, virtual y presencial, la coherencia y el complemento que dio el uno al otro, es lo que puede permitir que los resultados no sean solo en términos de notas (cuantitativas), sino en general su proceso sea satisfactorio en la experiencia y significado del aprendizaje (cualitativo). Ahora bien, la didáctica utilizada por las y los docentes es vital para el desarrollo de cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje ya que reconocen que de nada serviría tener la herramienta TIC, si no se da una buena mediación por parte del docente.

En el uso de las mediaciones TIC, los recursos, cualquiera que sean, se recomienda

que estas deben estar enmarcadas dentro de unos objetivos, propósitos y metodología clara, de lo contrario no servirá de nada la herramienta si no se propician espacios y experiencias diferentes.

Así mismo, la experiencia de la mediación TIC debe ser retroalimentada en otras asignaturas de la institución; de este modo convertir la herramienta TIC en un recurso transversal, que puede aportar a que los procesos se articulen y se complementen en aras de fortalecer la formación integral del estudiante.

De manera paulatina se deben implementar otros espacios de evaluación como lo es la autoevaluación y coevaluación que permitan responder a los planteamientos del PEI y del mismo modo generar en el estudiante la autonomía y objetividad, a la hora de evaluar su proceso y el de su grupo, ***más allá de una nota.***

Se recomienda que, en la promoción de autonomía en el aprendizaje, se le den al estudiante las herramientas necesarias para que tenga la capacidad de indagar, clasificar, seleccionar y valorar la información que le sirve en su proceso de aprendizaje encontrada en internet.

Es necesario promover prácticas investigativas en las y los docentes de toda la institución a través del uso de las TIC y el adecuado uso y manejo de estas herramientas.

Los elementos hallados permiten, ver al estudiante en su esencia, en su ser, como sujeto de derecho, como humano, pues ***más allá de los resultados, los procesos, sus expectativas e intereses también cuentan.***

## REFERENCIAS

Almenara, J., & Llorente, M. (2005). Las TIC y la Educación Ambiental. *la Educación Ambiental, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4 (2).

Castellanos, C. (2011). Estudio de la interacción social mediada por TIC en asesorías de proyectos escolares. *Memorias en educación UPTC*.

Felizzola, Y. (2010). Recientemente, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) forman parte de los temas de desarrollo. En Colombia los mayores esfuerzos son realizados por el Gobierno, aunque existen algunos programas de iniciativa mixta y privada; sin embargo, en *Economía, gestión y desarrollo. Universidad Javeriana*.

Hernández, R., & Bastidas, H. (2014). Uso de las TIC en el cambio climático en Colombia. *Clapsidra*.

Monsalve, M. (2011). Implementación de las TICS como estrategia didáctica para generar un aprendizaje significativo de los procesos celulares en los estudiantes de grado sexto de la institución educativa San Andrés del municipio de Girardota. *Universidad Nacional de Colombia*.

Najar, O., & García, S. (2011). Las TIC en la educación desde diferentes perspectivas. *Memorias en educación UPTC*.

Naser, A., & Concha, G. (2014). Rol de las TIC en la gestión pública y en la planificación para un desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe. *CEPAL*.

Underwood, J. (2009). The impact of digital technology: A review of the evidence of the impact of digital technologies on formal education. *British Educational Communications and Technology Agency (Becta), Coventry*.