



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Las TIC como herramienta cognitiva para la investigación escolar

Óscar Yecid Aparicio Gómez

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) i a través del Dipòsit Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) y a través del Repositorio Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service and by the UB Digital Repository (diposit.ub.edu) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

UNIVERSITAT DE BARCELONA

FACULTAT D'EDUCACIÓ

PROGRAMA DE DOCTORADO

“EDUCACIÓN Y SOCIEDAD”

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

101194 SOCIEDAD DIGITAL Y EDUCACIÓN: MEDIOS Y
TECNOLOGÍAS

**LAS TIC COMO HERRAMIENTA COGNITIVA
PARA LA INVESTIGACIÓN ESCOLAR**

TESIS DOCTORAL

para optar por el título de Doctor en Pedagogía

Presentada por: Óscar Yecid Aparicio Gómez

Director: Dr. Jordi Quintana Albalat

Barcelona, septiembre de 2015



A sumercé mamita,
que nos sigue cuidando
desde el cielo.

A nuestra familia,
nuestro tesoro,
donde aprendí
el valor de lo esencial.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos al Dr. Jordi Quintana, director de esta tesis doctoral, por su apoyo incondicional en todo momento, a la comunidad educativa 2011-2014, y a las personas que me acompañaron en el desarrollo de este proyecto, especialmente Alfonso, Mercedes, Carlos, Edgar, Jaime, Willis, Jannys, Christian, Laura, Angélica, Juan David, Sofía, Mariana, Nina, Floralba, Miguel, Serafín y Daniela.

¡Muchas gracias!

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS	7
I. INTRODUCCIÓN	13
II. MARCO TEÓRICO	21
1. El constructivismo y el construccionismo	21
2. Las TIC como herramienta cognitiva	27
2.1 Las herramientas cognitivas	28
2.1.1 Características de las herramientas cognitivas	30
2.1.2 Tipologías de herramientas cognitivas	32
2.1.3 Criterios pedagógicos	35
2.2 El uso de las TIC en la educación escolar	36

3. La Investigación Escolar	40
3.1 La Investigación en la Institución Educativa	44
3.2 La práctica investigativa	45
3.3 Aprender investigando	47
4. Las TIC como herramienta cognitiva para la Investigación Escolar	51
III. MARCO METODOLÓGICO	59
5. La Investigación	59
5.1 Introducción	60
5.2 Objetivos y metodología	64
5.3 Recursos	71
5.4 Diseño	73
5.5 Participantes	73
5.5.1 Selección de la muestra	73
5.5.2 Población	74
5.5.3 Muestra participante	83
5.6 Desarrollo	83
6. El uso de las TIC en el Colegio Padre Manyanet - Chía	84
6.1 Introducción	84
6.1.1 Plataforma Académica	88
6.1.2 Plataforma de Investigación	100
6.1.3 Plataforma de Publicaciones	109

6.2 Instrumento 1. El uso de las TIC	115
6.2.1 Objetivos del cuestionario	115
6.2.2 Descripción del cuestionario	116
6.2.3 Construcción y distribución del cuestionario	119
6.3 Resultados del estudio del Instrumento 1	120
6.3.1 Preparación y análisis previo	120
6.3.2 Resultados de los estudiantes	122
6.3.3 Resultados de los profesores	215
6.3.4 Comparativo de resultados: Estudiantes y profesores	232
6.4 Conclusiones y limitaciones del Instrumento 1	242
7. La Investigación Escolar en el Colegio Padre Manyanet - Chía	247
7.1 Introducción	249
7.2 Instrumento 2. Proyectos de Investigación	271
7.2.1 Objetivos del cuestionario	271
7.2.2 Descripción del cuestionario	272
7.2.3 Construcción y realización del cuestionario	275
7.2.4 Resultados del estudio	276
7.2.5 Conclusiones y limitaciones del Instrumento 2	294
7.3 Instrumento 3. Seguimiento de los Proyectos de Investigación	297
7.3.1 Objetivos del cuestionario	297
7.3.2 Descripción del cuestionario	297
7.3.3 Construcción y realización del cuestionario	299
7.3.4 Resultados del estudio	300
7.3.5 Conclusiones y limitaciones del Instrumento 3	312

8. Las TIC como herramienta cognitiva para la Investigación en el Colegio Padre Manyanet - Chía	314
8.1 Introducción	314
8.2 Instrumento 4. El uso de las TIC como herramienta cognitiva para la Investigación	314
8.2.1 Objetivo	314
8.2.2 Descripción	315
8.2.3 Calendario	315
8.2.4 Resultados del estudio	316
8.2.5 Conclusiones y limitaciones del Instrumento 4	338
8.3 Instrumento 5. Documentos finales de Investigación	343
8.3.1 Objetivos del cuestionario	343
8.3.2 Descripción del cuestionario	343
8.3.3 Construcción y realización del cuestionario	346
8.3.4 Resultados del estudio	347
8.3.5 Procesos comunes a todos los Grupos de Investigación	389
8.3.6 Conclusiones y limitaciones del Instrumento 5	394
8.4 El uso de las TIC como herramienta cognitiva para la Investigación	397
IV. CONCLUSIONES	437
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	459

ÍNDICE DE FIGURAS, GRÁFICOS Y TABLAS	471
Figuras	473
Gráficos	480
Tablas	492

Nota: La presente tesis se complementa con un volumen de Anexos.

I. INTRODUCCIÓN

El año 2008 fui requerido por la Congregación Religiosa de Hijos de la Sagrada Familia para dirigir la obra de construcción y puesta en marcha de un Centro Educativo en el Municipio de Chía, Colombia, que llevaría el nombre de “Colegio Padre Manyanet - Chía”. Ese mismo año se inició el proceso de construcción de la planta física que culminaría a finales del año 2010.

Durante los dos años que tomó la construcción tuve la gran oportunidad de dirigir, no solo la obra, sino el proceso documental con miras a la aprobación de la licencia de funcionamiento de esta nueva Institución Educativa, periodo en el cual se llevaron adelante los dos procesos y se construyó la primera propuesta del Proyecto Educativo Institucional (PEI) que más adelante sería aprobada por la Secretaría de Educación del Municipio (Decreto 1070 del 29 de junio de 2010), y ratificado por la comunidad educativa mediante el aval del Consejo Directivo.

El Proyecto Educativo Institucional desarrollaría tres ejes fundamentales: El Proyecto Escuela-Familia, el Proyecto Ecológico y el Proyecto del uso de las

Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de aprendizaje e investigación de la comunidad educativa. Con las tres patas del trípode ya asentadas se iniciarían los demás procesos para la inauguración del Colegio Padre Manyanet - Chía y el inicio inminente del año escolar 2011.

La Congregación Religiosa ofrecía ya las bases para desarrollar la primera parte de la propuesta: El Proyecto Escuela - Familia; la infraestructura física del Colegio brindaba ya las condiciones para el desarrollo del Proyecto Ecológico; y faltaba aún construir de la mejor manera el Proyecto del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de aprendizaje e investigación de la comunidad educativa.

Como yo mismo había tenido la oportunidad de recibir el Doctorado en Filosofía en junio de 2006, también en la Universidad de Barcelona, me dirigí a la Facultad de Pedagogía a pedir orientación y asesoría para este propósito. Luego de conversaciones con algunos profesores y personal de administración de la Facultad, se me recomendó que iniciara el Doctorado en Pedagogía para poder desarrollar el Proyecto con mayor propiedad. Por tanto, fui dirigido al Dr. Jordi Quintana, quien aceptó dirigir esta tesis doctoral que pretende, desde el principio, ofrecer las bases teóricas y metodológicas para la consolidación de un Proyecto donde las TIC puedan ser usadas como herramienta cognitiva para la investigación (y los procesos de aprendizaje) del Centro Educativo en mención, o de cualquier otra Institución Educativa que pueda manifestar este mismo interés.

Por tanto, en 2011, a la par con el inicio del nuevo Colegio, se inició la Investigación que se recoge en la presente tesis doctoral, y que es presentada a Ustedes. Luego de cuatro años de trabajo, en diciembre del año 2014, fui requerido para una nueva labor en la Congregación Religiosa y hasta ese día,

también a la par con la finalización de esta Investigación, estuve al frente del Centro Educativo como Director.

Las evidencias documentadas en esta tesis doctoral han sido recogidas entre los años 2011 y 2014. Cabe aclarar que, debido al cambio de dirección y administración del Centro, también han sido modificados o suprimidos dos de los Proyectos del PEI, quedando enfocado el Colegio únicamente en el Proyecto Escuela-Familia. Actualmente, la nueva página web del Colegio Padre Manyanet - Chía, no recoge el trabajo realizado durante el tiempo ya descrito, ni se ofrece continuidad al trabajo recogido en esta tesis doctoral. En todo caso, he dispuesto un *servidor* para recopilar la estructura del portal que se utilizó en la Institución Educativa durante los años 2011 y 2014. Se puede acceder a esta información en el sitio web <http://www.oscaraparicio.org>, apartado *investigación*.

Si bien mi formación académica e investigativa corresponde al ámbito de la filosofía, he intentado desarrollar este trabajo teórico y de investigación desde el de la pedagogía, sin desconocer que puedan emerger ocasionalmente algunos plumazos no intencionales más procedentes del terreno filosófico. Pido su comprensión ante estos supuestos y su orientación para enfocarlos mejor en próximas oportunidades.

Esta tesis doctoral recoge, por tanto, el Proyecto de un nuevo Centro que pretende incorporar, en las prácticas cotidianas, el uso de las TIC como herramienta cognitiva para la investigación. Su desarrollo se divide en tres partes: Marco Teórico, Marco Metodológico y Conclusiones.

La primera parte, desarrollada en los capítulos 1 al 4, recoge el pensamiento de autores enfocados en la construcción del conocimiento desde la perspectiva constructivista y construccionista como teorías que soportan el desarrollo de

esta tesis doctoral. Los autores de ambas propuestas coinciden en su interés con respecto a la construcción del conocimiento, independientemente de las circunstancias del aprendizaje, pero cada planteamiento centra su atención en la manera como se lleva a cabo dicho aprendizaje. Una vez conocidas ambas formulaciones se procede a desarrollar las condiciones de posibilidad de concebir las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramienta cognitiva, a partir de las propuestas de algunos autores, del estudio de su tipología y de los criterios pedagógicos que sustentan los usos habituales en entornos educativos.

El uso de las TIC como herramienta cognitiva se orienta especialmente hacia la educación escolar, por tanto, esta primera parte también desarrolla las condiciones que tienen en cuenta algunos autores sobre la incorporación de la investigación en el ámbito escolar, especialmente en la práctica investigativa, que hace posible el “aprender investigando”. En la última sección de esta primera parte se presentan los usos específicos del Moodle como herramienta cognitiva, teniendo en cuenta que esta puede servir como eje de confluencia de otras herramientas cognitivas, y por esta razón ha sido usada como apoyo a lo largo de esta investigación.

La estructura de la Investigación, presentada en la segunda parte de esta tesis doctoral, y recogida en el Marco Metodológico, se presenta en los capítulos del 5 al 8, y se centra en el desarrollo de un aspecto general y tres específicos, enunciados en los objetivos de la Investigación (Véase 5.2). La investigación pretende, por tanto, describir y analizar los usos de las TIC en el Colegio Padre Manyanet - Chía, mediante el conocimiento de la percepción de los estudiantes y profesores. Este objetivo general se desarrolla a través de la aplicación de cinco instrumentos de investigación, que responden a los tres objetivos específicos del apartado 5.2.

El capítulo 5 recoge la presentación de la Investigación, los objetivos que se plantean a lo largo de los capítulos siguientes, su contexto y el marco legal donde se adelanta todo su proceso. También se hace una exposición de los recursos físicos y tecnológicos de los que se dispone para la Investigación, pasando por el diseño metodológico, una descripción de la población a la que va dirigida y la selección de la muestra participante. Finalmente, se hace la presentación de los Instrumentos aplicados durante todo el proceso de Investigación, teniendo en cuenta que el primer instrumento (6.2) corresponde al primer objetivo específico (5.2), el segundo (7.2) y tercer instrumento (7.3) corresponden al segundo objetivo específico, y el cuarto (8.2) y quinto instrumento (8.3) corresponden al tercer objetivo específico.

En el capítulo 6 se desarrolla la primera fase del proceso de Investigación con el objetivo de describir y analizar los usos de las TIC en el Colegio Padre Manyanet - Chía, y la percepción de los estudiantes y profesores. En el apartado 6.1 se presenta el uso habitual de las TIC en el Centro Educativo, enfocados especialmente en el Portal web y en una descripción de las tres plataformas que se han desarrollado entre los años 2011 y 2014: Plataforma Académica, Plataforma de Investigación y Plataforma de Publicaciones.

En el apartado 6.2 se presenta el desarrollo del Instrumento 1, con el que se pretende identificar cuál es el uso que se hace de las TIC en el Colegio Padre Manyanet – Chía, a través de la aplicación de un Cuestionario. Este proceso se adelanta fijando los objetivos, descripción, resultados, conclusiones y limitaciones del Instrumento en mención. Al final del estudio de cada una de las respuestas de los estudiantes se hace un análisis general que contrasta los resultados de esa parte de la muestra participante, y al final del estudio de las respuestas de los profesores se presenta un análisis de las respuestas de toda la muestra participante.

En el capítulo 7, que responde a la segunda fase del Proyecto de Investigación, se pretende describir y analizar el proceso de introducción de la investigación como eje educativo en el Colegio Padre Manyanet – Chía, a través de la aplicación de dos instrumentos. En el apartado 7.1 se presenta, mediante una descripción detallada, el proceso que se ha seguido para la introducción, en todos los grados escolares, de la asignatura “Metodología de la Investigación”, la consolidación de los Grupos de Investigación y el desarrollo de los Proyectos y Grupos de Investigación.

En el apartado 7.2 se presenta el Instrumento 2, con el que se pretende conocer el planteamiento de los Proyectos de Investigación en el Colegio Padre Manyanet - Chía a través de un cuestionario dirigido a los profesores; allí, ellos presentan las fases de desarrollo del Proyecto de Investigación que lideran en el Centro Educativo, según las indicaciones ofrecidas por el autor de esta tesis. Este proceso sigue las mismas pautas del Instrumento 1 (6.2). En el apartado 7.3 se presenta el Instrumento 3, con el que se pretende conocer el estado de los Proyectos de Investigación en el Colegio Padre Manyanet -Chía, teniendo en cuenta los avances efectuados a mediados del año académico y del desarrollo del proyecto. El Instrumento consiste también en un cuestionario donde los profesores responden a la manera como se ha adelantado el cronograma de trabajo y se enuncian los logros más significativos.

En el capítulo 8, que responde a la tercera fase del Proyecto de Investigación, se pretende analizar y comprender el uso de las TIC como herramienta cognitiva para la investigación escolar en el Colegio Padre Manyanet – Chía, a través de la aplicación de dos instrumentos. En el apartado 8.2 se presenta el Instrumento 4, que busca dar a conocer cuál es el uso de las TIC como herramienta cognitiva en los diversos Grupos de Investigación que se han consolidado en el Centro Educativo. Para el análisis de este Instrumento se llevó a cabo la observación de 12 sesiones de los 10 grupos de investigación, y

se tomó nota de los diversos procesos de todos los grupos; luego se hizo un informe por grupo y un análisis posterior para identificar el uso de las TIC en los Grupos de Investigación, y reconocer aspectos pertinentes y significativos.

En el apartado 8.3 se presenta el Instrumento 5, que recoge el estado final de los Proyectos de Investigación en el Colegio Padre Manyanet - Chía. La aplicación de este Instrumento se hace a través de un cuestionario que identifica, siguiendo una estructura estandarizada, los aspectos propios y comunes de los diversos Proyectos de Investigación presentados por sus respectivos Grupos. Se ha dedicado una atención especial a los usos de las TIC como herramienta cognitiva en las Investigaciones por Grupos. En el apartado 8.4 se presenta el uso instrumental de las TIC como herramienta cognitiva a través de la descripción de las herramientas de la web 2.0 que han sido usadas por cuatro años en el Centro Educativo para el aprendizaje y la investigación.

Luego, aparecen las conclusiones, limitaciones y prospectiva de esta tesis doctoral; también se recogen estos aspectos en el estudio de cada uno de los Instrumentos aplicados. Con respecto a la prospectiva, se insiste en buscar mecanismos para fomentar la continuidad del uso de las TIC como herramienta cognitiva para la Investigación escolar a través de la consolidación de proyectos que amplíen y hagan accesible a muchas personas la posibilidad de construir procesos orientados a la innovación, la creatividad y el emprendimiento en todos los niveles sociales.

Se ha preparado un segundo volumen de esta tesis doctoral, donde se presentan como anexos los cinco instrumentos aplicados durante las fases de esta Investigación. Se han mantenido unos criterios generales en la presentación, sin modificar las respuestas que han sido recogidas de los estudiantes y profesores del Centro Educativo, excepto en los casos en los que eran los profesores los que recogían las respuestas de sus estudiantes dada su corta edad.

II. MARCO TEÓRICO

1. El constructivismo y el construccionismo

El estudio y la investigación sobre los procesos de construcción del conocimiento (Piaget, Vygotsky, Ausubel, Jonassen, Papert, entre otros) nos remiten a una reflexión sobre el constructivismo y su diversificación hacia otros modelos como el socio-constructivismo y el construccionismo. En el caso puntual de este último, la evolución del constructivismo al construccionismo representa también el paso del sujeto a la colectividad, de la persona a la comunidad. Por tanto, el constructivismo y el construccionismo están centrados en la persona¹. Ampliando las consideraciones antropológicas de estos exponentes del constructivismo, considero importante resaltar que el concepto de “persona” en el que me enmarco es el que proponen Santo Tomás² y

¹ Se elige el término persona ante otras consideraciones análogas, tales como individuo o sujeto, por la riqueza del término, desarrollada ampliamente en la historia del pensamiento y especialmente en la postguerra de mediados del siglo XX con el personalismo francés.

² Tomás de Aquino define la persona como “aquella realidad que existe en sí y por sí, no en otra”. (Tomás de Aquino, *Suma Teológica*, I, q.29, a.2.). En este sentido, afirma que persona es “lo más perfecto de toda la naturaleza, a saber, el ser subsistente en una naturaleza racional”

Emmanuel Mounier³, la cual podría integrarse en una perspectiva constructivista.

El constructivismo (Anctil, Hass y Parkay, 2006) aboga por el pensamiento crítico, la prioridad del aprendizaje sobre la enseñanza, el empoderamiento de los aprendices como responsables de su propio proceso, y especialmente por el sentido que se otorga a la nueva información que se recibe permanentemente del entorno próximo y remoto. Igualmente, dirige su interés a la manera como se filtra, procesa o reactiva la información a partir de lo que ya se sabe para construir y reconstruir conocimiento, atribuirle significados, y para integrarla como propia y enraizarla en los conocimientos previos.

Podemos decir que Piaget (1980) describe un nuevo tipo de “humanismo” científico donde el aprendiz se inicia en los métodos de verificación y se consolida mediante un espíritu crítico y constructivo en medio de una cultura del devenir. Vygotsky (1995) coincide con él cuando reacciona a las prácticas educativas de tipo mecanicista que privilegiaban el conductismo como modelo que da prioridad a la interacción entre estímulos y respuestas, y expone que el aprendizaje real proviene de la interacción social y a la internalización o reconstrucción interna.

Piaget propone, según el modelo constructivista, que las experiencias previas de la persona constituyen la base de nuevas construcciones mentales en una relación directa con el objeto de conocimiento. La teoría de Piaget relata cómo los niños se desprenden progresivamente del mundo de los objetos concretos y

(Tomás de Aquino, *Suma Teológica, o.c.*, I, q.29, a.3). Santo Tomás afirma la superioridad ontológica de la persona sobre la realidad, así como su esencial unidad sustancial.

³ Para Emmanuel Mounier la persona es “[...] un ser espiritual constituido como tal por una forma de subsistencia y de independencia en su ser; mantiene esta subsistencia con su adhesión a una jerarquía de valores libremente adoptados, asimilados y vividos en un compromiso responsable y en una constante conversión; unifica así toda su actividad en la libertad y desarrolla por añadidura, a impulsos de actos creadores, la singularidad de su vocación” (Mounier, 1992: 625).

contingencias locales, convirtiéndose poco a poco en personas capaces de manipular mentalmente objetos simbólicos en el ámbito de mundos hipotéticos y abstractos, tangibles e intangibles (Ackermann, 2001). Por su parte, Vygotsky amplía esta consideración cuando afirma que la construcción del conocimiento acontece a través de la interacción social con las demás personas, el entorno y la cultura. La coexistencia y complementariedad entre el constructivismo cognitivo (Piaget⁴) y el constructivismo social (Vygotsky⁵) alimentará la reflexión posterior sobre la construcción del conocimiento.

Piaget y Vygostky destacan la actividad como origen del desarrollo cognitivo. Piaget, lo hace enfocado a la relación con el mundo material y Vygotsky lo hace privilegiando la interacción interpersonal a través de la razón, la afectividad y los instintos. Papert (1982) adapta el constructivismo de estos autores para que los aprendices en edad escolar accedan a fenómenos complejos a través de procesos simples mediados por lenguajes innovadores y procedimentales. Este es el caso del lenguaje de programación conocido como Logo, diseñado por Seymour Papert en 1968 y algunos de sus colaboradores. Logo fue concebido con la finalidad de usarlo para enseñar los conceptos básicos de la programación así como para presentar retos intelectuales a los niños para que puedan resolverse mediante un lenguaje de programación de tipo procedimental y recursivo, potenciador de la creatividad y la heurística. Cuando el niño revisa sus errores puede desarrollar sus habilidades metacognitivas, gracias a los procesos de revisión, autoevaluación, autocorrección y depuración.

⁴ Según Piaget (1980: 27) “[...] el factor principal de este constructivismo reside en un equilibrio mediante autorregulaciones que permite poner remedio a las incoherencias momentáneas, resolver los problemas y superar las crisis o los desequilibrios mediante una constante elaboración de estructuras nuevas que la escuela puede ignorar o favorecer según los métodos empleados”.

⁵ Para (Vygotsky, 1995: 150) “Cualquier función en el desarrollo cultural del niño aparece dos veces, o en dos planos diferentes. En primer lugar, aparece en el plano social y después en el plano psicológico. En principio, aparece entre las personas como una categoría intersicológica. Esto es igualmente cierto con respecto a la atención voluntaria, la memoria lógica, la formación de conceptos y el desarrollo de la voluntad”.

Mitchel Resnick, influenciado, entre otros, por el lenguaje Logo, desarrolló en 2009, juntamente con el *Grup Lifelong Kindergarten* del MIT *Media Lab de Massachusetts*⁶, el lenguaje de programación *Scratch* que permite construir pequeños programas, historias y juegos informáticos, por medio del “encaje” de sentencias, órdenes y acciones, que hacen posible “imaginar, programar, compartir”⁷, investigar, experimentar y familiarizarse con la programación, mediante el uso de una sencilla interfaz gráfica que facilita el aprendizaje autónomo.

Papert (1982: 20) está de acuerdo con Piaget al afirmar que “el constructor necesita materiales para construir”, pero disiente de él respecto al papel que atribuye a la cultura como fuente de estos materiales. Según Papert, la provisión de la materia prima por parte de la cultura puede ser abundante, insuficiente o nula para la construcción del conocimiento; no obstante, mientras Piaget describe mejor la génesis de la estabilidad mental interna en términos de sucesivas mesetas de equilibrio, Papert más está interesado en la dinámica del cambio (Ackermann, 2004).

Para Ackermann (2001) el construccionismo de Papert se centra en el arte de aprender, o *aprender a aprender*. Papert está interesado en cómo los estudiantes se involucran en una conversación (propia o ajena) con artefactos tangibles, y cómo estas conversaciones fomentan el aprendizaje autodirigido, para facilitar la construcción de nuevos conocimientos. Según Falbel (1993) el aprendizaje en el contexto constructivista es mucho mejor si los niños se comprometen en la construcción de un producto significativo.

⁶ Véase: <https://scratch.mit.edu/>

⁷ Este es el lema de *Scratch*.

El mismo Papert, junto con Harel, comenta que:

“El construccionismo -la palabra que se escribe con n en contraposición a la palabra que se escribe con v- tiene la misma connotación del constructivismo del aprendizaje como ‘creación de estructuras de conocimiento’, independientemente de las circunstancias del aprendizaje. Luego agrega la idea de que esto ocurre en forma especialmente oportuna en un contexto donde la persona que aprende está conscientemente dedicada a construir una entidad pública, ya sea un castillo de arena en la playa o una teoría del universo” (Papert y Harel, 1991: s.p.)

Papert (Ackermann, 2001) propone que la comprensión de la manera de hacer de los estudiantes permite conocer sus habilidades e identificar las herramientas cognitivas pertinentes para su propio proceso educativo, y según sus niveles de desarrollo. Para él, proyectar los sentimientos interiores y las ideas constituyen la clave para el aprendizaje. Por tanto, una de las grandes aportaciones del autor consiste en recordarnos que la inteligencia debe ser definida y estudiada *in situ*, en las situaciones biográficas reales del estudiante y su entorno próximo; de esta manera el conocimiento se construye activamente a través de contextualizar con su entorno, relacionarse con los demás, y desde la significatividad de sus relaciones al actuar con asertividad.

El aprendizaje construccionista implica a los estudiantes en su propio proceso educativo para que ellos mismos saquen sus propias conclusiones mediante la experimentación creativa y la elaboración de sus propios productos⁸. Por su parte, el maestro aparece como facilitador que actúa mediando entre el estudiante y su propio proceso. El acompañamiento del maestro como facilitador hace que la enseñanza unidireccional decline a favor del asombro y satisfacción del estudiante ante sus propios descubrimientos como resultado de

⁸ En este entorno entendemos por producto tanto la elaboración de un material tangible - “entidad pública” según Papert y Harel (1991: s.p.), cómo elaborar un informe, crear un juego con *Scratch*, hacer una conferencia, etc.

la construcción del conocimiento que ha alcanzado con la resolución de los problemas que él mismo ha planteado.

Según Papert (Ackermann, 2004), el aprendizaje debe ser autodirigido, siguiendo un proceso iterativo para que los estudiantes puedan descubrir por sí mismos las mediaciones que mejor apoyen la exploración de su curiosidad. Indagar en lo desconocido, con los típicos episodios de desorientación, son cruciales en el aprendizaje. El desarrollo de los procesos educativos debería llevar a que cualquier persona pudiera *aprender a aprender*, obteniendo habilidades para el autoaprendizaje permanente y a lo largo de toda su vida, con las competencias básicas para valorar la información que requiere, y así estar facultado para asumir los retos que emergen en la sociedad del conocimiento.

2. Las TIC como herramienta cognitiva

Jonassen (1987) afirma que la mejor representación de la perspectiva constructivista puede ser la de quienes promueven las *herramientas cognitivas*. Sus palabras recogen el tránsito entre la teoría del pensamiento constructivista y la práctica educativa propuesta en la sociedad del conocimiento. Igualmente, los entornos de aprendizaje interactivos (Hannafin, 1992) y los micromundos (Rieber, 1992) son tipos de “educación con ordenador” que permiten la implantación de ambientes acordes al fundamento constructivista. Jonassen (1994) plantea la necesidad de poner en marcha entornos que apoyen la construcción colaborativa del conocimiento desestimulando la competición entre los estudiantes para obtener prebendas. Asimismo, debe permitir plantear múltiples perspectivas o interpretaciones de la realidad sobre supuestos reales y auténticos (Jonassen, 1991). Estamos por tanto ante la construcción colaborativa del conocimiento, trascendiendo su mera reproducción.

Por tanto, es fundamental determinar el verdadero uso de la tecnología como mediación del aprendizaje y sobre este efecto, algunos autores como Jonnasen, Campbell y Davidson (1994) argumentan que el proceso de aprendizaje es holístico. Esta afirmación permite revisar desde este enfoque, el uso de la tecnología como herramienta de aprendizaje, más que como un medio instruccional.

La adquisición e integración del conocimiento es un proceso constructivo, de manera que cuando se utilizan las herramientas cognitivas, los aprendices se apropian mucho más de la construcción del conocimiento que de la reproducción del mismo. Por tanto, el estudiante accede a una gran variedad de interpretaciones, incluyendo aquellas que proceden de la tecnología para tener su propia interpretación del mundo. Esto implica que la tecnología brinda un gran aporte a su propia representación del entorno real del estudiante.

Las herramientas cognitivas son herramientas no inteligentes que recaen sobre el aprendiz para generar conocimiento, esto significa que hay una responsabilidad del estudiante, no del computador. Una de las mayores tecnologías aplicadas es el lenguaje, el cual amplifica el pensamiento del aprendiz. Los ordenadores pueden igualmente amplificar y reorganizar la forma en que aprenden los estudiantes.

Las herramientas cognitivas deben ser pensadas como un conjunto de herramientas que los aprendices necesitan para sus procesos cognitivos en el aprendizaje, y que son el fundamento de la construcción de conocimiento con la tecnología, en la medida que un aprendizaje más significativo que si se reprodujera lo que un profesor transmite, empoderando así al estudiante para asumir su propio conocimiento.

2.1 Las herramientas cognitivas

A través de historia, el ser humano ha desarrollado herramientas para facilitar y optimizar el trabajo físico y mental. Las herramientas han sido determinantes para la evolución humana (Engels, 1895) y para el desarrollo histórico y cultural de la humanidad. La herramienta, por tanto, ha transformado la manera de entender la actividad humana, el trabajo y la proyección de las labores cotidianas. La extensión de la inteligencia humana a través de instrumentos ha permitido considerar las herramientas cognitivas como amplificadoras de la mente (Rheingold, 1985) y reorganizadoras de la mente (Pea, 1985). Rheingold afirma que amplifican el pensamiento del estudiante al trascender las limitaciones cognitivas, y según Pea, además contribuyen a reorganizar los procesos cognitivos de las personas en la medida en que hacen uso de ellas.

Las herramientas cognitivas se refieren a aprender *con* la tecnología (Jonassen, 2000), evitando así caer en el enfoque de aprender *de* la tecnología, con el uso de programas de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO)⁹. Quintana y Guioti (2006) ofrecen la siguiente clasificación de los usos de las TIC en los centros educativos: “Las TIC como contenidos u objetos de estudio, o sea, aprender sobre las TIC (...). Las TIC como “profesores”, o sea, las TIC “enseñan”, o sea, aprender de las TIC (...). Las TIC como herramientas para el aprendizaje, o sea, aprender con las TIC (...). Y “Las TIC como objeto de reflexión, o sea, aprender para las TIC”. Salomon (1993) afirma que las herramientas son cognitivas siempre y cuando sirvan para ayudar a los estudiantes en la construcción de su propio pensamiento, superando las limitaciones cognitivas y proyectándolos a operaciones cognitivas superiores. Según Jonassen (1999) las herramientas cognitivas, o “mindtools” como las denomina en sus escritos, promueven la reflexión cognitiva como amplificadora, procurando así la construcción de las representaciones mentales de los estudiantes según el ámbito específico.

Jonassen (2000: 19) afirma que “el proceso de utilización de estas herramientas como formalismos de representación de las ideas las lleva a ser aprehendidas en las bases de los conocimientos personales para la integración de los computadores en las escuelas”. Por tanto, las herramientas cognitivas representan una manera eficaz y eficiente para la integración de los computadores en la educación escolar, procurando involucrar a los estudiantes para que reflexionen sobre el contenido que están estudiando. El citado autor propone utilizar los recursos tecnológicos mediados por computadores como herramientas cognitivas porque potencian el pensamiento crítico, hacen más complejo el funcionamiento cognitivo y reestructuran el conocimiento que es generalizable a otras situaciones.

⁹ Computer-Assisted Instruction (CAI).

Aprender *con* la tecnología supone el uso y la implementación de las herramientas cognitivas en los procesos de aprendizaje suponiendo la disposición de un facilitador suficientemente preparado para que sea capaz de acompañar el camino del aprendiz y promueva en él la construcción del conocimiento, y no solo la reproducción de información. Por otra parte, urge la presencia de un aprendiz que desee aprender, que esté dispuesto a crear e innovar a partir de sus conocimientos previos y con el contacto con sus pares en su entorno vital.

Se requiere que el aprendizaje *con* la tecnología esté centrado en la persona del estudiante gracias al uso de las herramientas cognitivas que esta le brinda. La amplificación y reorganización permanente del conocimiento (Rheingold, 1985; y Pea, 1985) permitirá al aprendiz avanzar y profundizar en el conocimiento trascendiendo sus propias capacidades (Lajoie y Derry, 1993).

Las tesis de los autores que hemos venido referenciando nos permiten afirmar que el uso de las herramientas cognitivas en la educación no solo privilegian la figura de la persona que aprende (Rodríguez Illera y Escofet, 2006), sino que el interés primordial debe ir en torno a los procesos de aprendizaje en vez de enfocarse casi exclusivamente en los métodos y procesos de enseñanza.

2.1.1 Características de las herramientas cognitivas

Fuertes (2011: 38-39) recoge algunas características de las herramientas cognitivas, citando a Jonassen (1999), y a Jonassen, Carr y Yueh (1998).

- Son herramientas de procesamiento cognitivo: Se trata de instrumentos centrados en el aprendiz, diseñados para promover el desarrollo de procesos mentales significativos, y no para sustituir la capacidad de reflexión de quien las usa. Por su parte, las herramientas cognitivas

apoyan el pensamiento significativo cuando descargan la carga cognitiva del estudiante realizando las operaciones de bajo nivel cognitivo, permitiendo al usuario generar y comprobar hipótesis en situación de resolución de problemas.

- Son herramientas (no) inteligentes: No son sistemas destinados a decidir por el estudiante; no pretenden ser pensantes. Es decir, que no son programas que decidan cuánta instrucción ni de qué tipo debe ser suministrada al estudiante. La inteligencia la pone el estudiante, que es el encargado de crear, diseñar, planificar y construir su propio conocimiento.
- Son herramientas que promueven la colaboración cognitiva: Pueden funcionar como tecnología que favorezca los procesos mentales con el objetivo de ampliar el pensamiento del aprendiz y así poderlos reorganizar con facilidad. Pueden funcionar como compañero intelectual, disminuyendo y haciendo menos pesada la carga cognitiva del aprendiz, como por ejemplo los procesos memorísticos y representacionales. Así, el estudiante puede centrarse en el reconocimiento y la organización de la información. No se trata de que un programa presente información y vaya evaluando lo que el estudiante haya podido memorizar.

Las características de las herramientas cognitivas privilegian en lugar del aprendiz en el centro de todo proceso educativo. La extensión de su pensamiento a través de artefactos que responden a sus intereses de aprendizaje facilita el propio proceso. Kennedy y McNaught (2001), refiriéndose a Duffy y Cunningham (1996) y Jonassen y Reeves (1996), amplían los rasgos de las herramientas cognitivas, concretando que son sencillas de utilizar por los estudiantes; permiten a los estudiantes dirigir preguntas significativas en un contexto realista y recibir un “*feedback*” apropiado, y a tiempo; alientan a los aprendices a ser responsables de su propio aprendizaje; descargan procesos cognitivos de bajo nivel para que el aprendiz pueda, mientras tanto, centrarse en procesos cognitivos de alto nivel; facilitan el desarrollo de estructuras más ricas y profundas de conocimiento; facilitan experiencias de aprendizaje colaborativo y de negociación de significados que permitan a los estudiantes explorar, comprobar, y validar sus concepciones.

2.1.2 Tipologías de herramientas cognitivas

Para Jonassen (2000) cada tipo de herramienta implica combinaciones distintas de pensamiento crítico, creativo y complejo. Por esta razón es importante presentar una tipología de las herramientas cognitivas que compartan unas características comunes, pero que a la vez ofrezcan una especificidad aplicable a sus usos prácticos en la educación. La clasificación de las herramientas cognitivas por computador está realizada en función del tipo de actividad que promueven y según se describe en Jonassen, Carr y Yueh (1998):

- Herramientas de interpretación de la información: Son herramientas de visualización que pueden ser interpretativas o expresivas. Ayudan a representar modelos mentales en imágenes. A través del uso de estas herramientas los estudiantes pueden sentirse estimulados para pasar de lo abstracto a lo real. Podemos señalar los laboratorios virtuales y los simuladores como ejemplos prácticos.
- Herramientas de modelado dinámico: Permiten que los estudiantes puedan describir relaciones dinámicas entre objetos, representen información cuantitativa, la calculen, manipulen, visualicen y reflexionen sobre ella, y finalmente organicen conjuntos de datos y los modifiquen tal como ocurre con las *Hojas de cálculo* como *Excel* de Microsoft, sistemas expertos (simuladores de resolución de problemas), micromundos (Rieber, 1992), entre otros.
- Herramientas de construcción de conocimiento: Integran diversos medios electrónicos, principalmente texto, sonidos e imágenes. Gracias a estas herramientas los estudiantes pueden experimentar como diseñadores, administrar proyectos, organizar y representar ideas propias, investigar y reflexionar sobre el trabajo realizado. En este grupo de herramientas podemos destacar las aplicaciones multimedia, editores de webs, sonido, imagen y video..., así como programas y aplicaciones específicas: *YouTube*, *Picasa*, *Flickr*, *Scooch*, *Kartoo*, etc.
- Herramientas de comunicación y colaboración: Su naturaleza socioconstructivista privilegia el aprendizaje colaborativo y la comunicación. A este tipo de herramientas corresponden ambientes sincrónicos y asincrónicos apoyados por computador y *redes sociales*. Requiere que los estudiantes puedan interpretar mensajes, razonen su contenido y puedan producir respuestas coherentes. En este grupo de

herramientas se pueden encontrar los *Chats*, listas de correo, *wikis*, grupos de discusión, correo-e, etc., así como programas y aplicaciones específicas: *Moodle*, *Meebo*, *Campfire*, *Facebook*, *Twiter*, *Instagram*, *Jotspot*, *Webbrush*, *Grouptivity*, etc.

- Herramientas de organización semántica: Este sistema de registro estructurado de información sobre un tema puede usarse como herramientas para analizar y organizar un objeto de estudio. Gracias a esta herramienta los estudiantes pueden diseñar estructuras, clasificar la información y filtrar la información para transformarla en conocimiento. En este grupo de herramientas se pueden encontrar las bases de datos, esquemas, tablas y mapas conceptuales y mentales, así como programas y aplicaciones específicas como: *CMapTools*, *Xmind*, *Bubbl.us*, *DebateMapper*, *FlowChart*, *XML/SWF Charts*, *Scribd*, *Google Drive*, *MySQL*, *SQL Server*, etc.

Parece importante aclarar que esta clasificación (Jonassen, Carr y Yueh, 1998) no es exhaustiva con respecto a todas las herramientas que emergen a diario en la sociedad del conocimiento, por tanto, se hace imperioso mantener el estudio y la reflexión actualizados con respecto a las necesidades educativas de los estudiantes desde una óptica que contemple la innovación y la creatividad permanentemente.

Por otra parte, como ya hemos comentado, es a través la construcción activa del conocimiento, que este se hace más significativo, aplicable y recordable. Al utilizar herramientas cognitivas, el estudiante se involucra activamente en la interpretación del mundo externo y reflexiona sobre estas interpretaciones. El lugar que ocupan estos conocimientos, obtenidos desde la propia autoría, hace que permanezcan fijados en el tiempo; si fuese de otra manera, el estudiante vería obstaculizada su propia interpretación del suceso porque no podría compartir con el profesor un conjunto común de experiencias e interpretaciones previas.

En el caso de las TIC, estas se deben utilizar para que el estudiante aprenda mediante su acción diaria con la tecnología. Se hace necesario promover en el

aula el desarrollo de tareas de recolección de datos de interés, manipulación de objetos digitales, presentación de hallazgos en distintos formatos, y especialmente a través del trabajo en equipo.

La tecnología brinda ahora un nuevo tratamiento para abordar la investigación escolar, siendo las Webquests una metodología que integra las TIC como TAC (Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento), propios en esta época de era digital, ya que permite organizar a los estudiantes en equipos de trabajo cooperativo, para plantear y resolver problemas, tareas o proyectos, que desde el uso de Internet les facilite la elaboración y compartición de productos de solución.

En este contexto pueden definirse la Webquest¹⁰, siguiendo las palabras de Quintana (2013), como un tipo de actividad didáctica basada en presupuestos constructivistas del aprendizaje y la enseñanza que se basa en técnicas de trabajo en grupo por proyectos y en la investigación como actividades básicas de enseñanza/aprendizaje. Las Webquest estimulan a los estudiantes no solo a adquirir información nueva, sino también a integrarla con la que ya poseen y a coordinarla con la conseguida por los compañeros para elaborar un producto o solucionar un problema. Para el campo de la investigación, debe contarse con nuevos conceptos de organización del conocimiento en el entorno escolar que estimulen una mayor exploración y flexibilidad a partir de problemas concretos y relativos a sus propios intereses.

¹⁰ Podemos considerar las Webquest como una metodología para la enseñanza y el aprendizaje, basada en unidades didácticas que integran las tecnologías digitales, que se desarrollan en entornos cooperativos. En las Webquests, “a partir de la presentación de una situación relativa a un tema y de su contexto, se propone al alumnado la realización en grupo de una tarea o de un proyecto, que conlleva la elaboración de un producto final con una presentación pública” (Quintana, 2013: 93).

Desde otra perspectiva, se propone una tipología de usos de las TIC como instrumentos mediadores de las relaciones entre los estudiantes y el contenido; entre el profesorado y los contenidos; entre el profesorado y los estudiantes; en la actividad conjunta del profesorado y los estudiantes; y como instrumentos configuradores de entornos de trabajo y aprendizaje (Coll, Mauri, y Onrubia, 2008a). Esta perspectiva sugiere una humanización de las relaciones entre los actores educativos gracias a la mediación entre unos y otros y las TIC.

2.1.3 Criterios pedagógicos

Para fijar los objetivos del uso de las herramientas cognitivas en los procesos de aprendizaje acudimos a la mención que hace Fuertes (2011: 51) citando a Pea (1985: 20). Por tanto, los objetivos derivados del uso de las herramientas cognitivas son: Establecer un nuevo énfasis en las habilidades cognitivas del uso de la información, incluyendo la definición de problemas, estrategias flexibles de recuperación y esquematización de información y hacer inferencias, resumir, e integrar diversos textos; poner el acento en la comunicación escrita y en las habilidades de búsqueda crítica (evaluar fuentes de información); Promover las habilidades metacognitivas y regulatorias como la planificación, el control de la comprensión, y el aprender a aprender; potenciar el desarrollo de estrategias para un pensamiento creativo y de resolución de problemas (*brainstorming*, descomposición de problemas, proponer, comprobar hipótesis), y métodos sistemáticos de toma de decisiones; enfatizar el trabajo cooperativo de resolución de problemas y las habilidades de negociación.

Las habilidades que emergen del uso de las herramientas cognitivas pueden consolidarse a partir de las buenas prácticas pedagógicas. La correcta ponderación en su aplicabilidad permitirá postular los criterios pedagógicos

(Fuertes, 2011) que, según Jonassen (1996), deben seguir estas herramientas para alcanzar los objetivos ya mencionados:

- Capacidad de representación del conocimiento: la aplicación es utilizada como herramienta de representación del conocimiento.
- Herramientas generalizables: La aplicación puede ser usada en algunas áreas de conocimiento.
- Promueven el pensamiento crítico: Implicación del aprendiz en el pensamiento crítico sobre un tema. Así el pensamiento es más profundo y de alto nivel.
- Aprendizaje transferible: Las destrezas que resultan del uso de las herramientas cognitivas son transferibles a otros campos de pensamiento.
- Pensamiento simple y formal: Las herramientas cognitivas deben promover el tipo de pensamiento requerido para construir las bases de conocimiento o para producir un material multimedia; es algo profundo.
- Las herramientas cognitivas son fáciles de aprender: El esfuerzo mental requerido para aprender a cómo utilizar el *software* no debería exceder los beneficios del resultado que nos permite obtener.

La capacidad de filtrar y reorganizar convenientemente la información a través de los usos correctos de las herramientas cognitivas permitirá generar conocimientos en los estudiantes, resultado de la construcción de su propio aprendizaje.

2.2 El uso de las TIC en la educación escolar

La escuela es una *tecnología* de la educación, y las tecnologías presentes en la cultura contribuyen en la definición de lo que en esa cultura se considera inteligencia (Laluzza, Crespo y Camps, 2008). Por tanto, todo lo que esté vinculado a la escuela, es decir, las aulas de clase, la pizarra, las libretas, ordenadores, *tabletas*, PDI, acceso a la web 2.0, EVEA (Entornos Virtuales de

Enseñanza y Aprendizaje), etc., son creaciones tecnológicas que en su uso escolar tienen como función el cumplimiento de una tarea educativa, la mayoría de las veces para un gran número de personas simultáneamente (Sancho, 1998). Esta tecnología que determina lo que podemos considerar *inteligencia* se ha mantenido más o menos invariable durante siglos y a medida que aparecen herramientas innovadoras en otras áreas científicas, ha sido habitual que se incorporen a la tecnología educativa tradicional sin criterios demasiado claros.

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a la Sociedad del Conocimiento¹¹ ha generado una transformación en los escenarios educativos tradicionales, mientras aparecen otros nuevos, la mayoría de ellos con el interés del trabajo colaborativo. Coll y Rodríguez Illera (2008), afirman que la novedad y el interés de las TIC no residen en la introducción de un nuevo sistema de símbolos para representar la información, sino en el hecho de que permiten integrar los sistemas que ya conocemos creando entornos simbólicos que abren nuevas e insospechadas posibilidades para representar, procesar y difundir la información. Estas herramientas para la construcción del conocimiento permiten implicar a otros a través del aprendizaje colaborativo, motivando la innovación y la creatividad de los estudiantes y sus profesores.

Comprender el potencial pedagógico de las TIC e integrarlas en las estrategias de enseñanza se ha convertido en el gran reto de la educación actual. Su concepción artefactual y mediadora de las actividades educativas exige que

¹¹ El concepto de “sociedad del conocimiento” ha sido acuñado con el interés de resaltar que el conocimiento será cada vez más la base de los procesos sociales en todos los ámbitos de las sociedades. Por ejemplo, la importancia del conocimiento como recurso económico, que lleva irremediablemente a la necesidad de aprender a lo largo de toda la vida. A este respecto afirma Castells que “el conocimiento y la información son elementos decisivos en todos los modos de desarrollo, ya que el proceso de producción siempre se basa sobre cierto grado de conocimiento y en el procesamiento de la información. Sin embargo, lo que es específico del modo de desarrollo informacional es la acción del conocimiento sobre sí mismo como principal fuente de productividad” (Castells, 1996: 43).

sean consideradas en cuanto su orientación hacia fines donde su presencia adquiriera significado. La función mediadora de las TIC se encuentra precisamente en que modifican el contexto tecnológico de la educación tradicional y lo enmarcan en una profunda transformación de los procesos de aprendizaje por su carácter menos rígido, más exploratorio, con una distribución del trabajo más flexible, una invitación permanente a la colaboración con otros, un medio idóneo para experimentar y reflexionar sobre la forma de aprender (Badía y Monereo, 2008).

La presencia de las TIC en la educación requiere el planteamiento de unos estándares para su optimización en los ámbitos de aprendizaje. Los *National Educational Technology Standards* del ISTE (International Society for Technology in Education), proponen seis estándares o referentes con sus respectivos indicadores¹²:

- La creatividad y la innovación (con indicadores relacionados con el pensamiento creativo, la construcción del conocimiento y el desarrollo de procesos y productos innovadores mediante el uso de las TIC).
- La comunicación y la colaboración (con indicadores relacionados con la capacidad de trabajar y aprender colaborativamente utilizando herramientas TIC).
- La investigación y el manejo fluido de la información (con indicadores relacionados con el uso de las TIC para buscar, evaluar y utilizar información).
- El pensamiento crítico, la resolución de problemas y los procesos de toma de decisiones (con indicadores relacionados con la capacidad de pensar críticamente en la planificación y ejecución de planes y procesos de indagación utilizando herramientas y recursos TIC).
- La ciudadanía digital (con indicadores relativos a la comprensión de temas relacionados con cuestiones cívicas, legales y éticas vinculados al uso de las TIC).

¹² Véase: <http://www.iste.org/standards/iste-standards/standards-for-students>

- Conceptos teóricos y funcionamiento de la tecnología (con indicadores relativos a la comprensión de conceptos, operaciones y sistemas tecnológicos).

Estos estándares con sus respectivos indicadores han de permitir plantear líneas de acción según el contexto educativo específico, mediante un proceso de diagnóstico y adaptación. Y dado que aún no se haya establecido un corpus teórico suficientemente sistematizado sobre el arribo de las TIC a la escuela (Area, 2005) el proceso de adaptación de la tecnología a los proyectos educativos de las instituciones escolares necesita una reflexión desde las políticas educativas de los países, la dirección de los centros, los estudiantes, los profesores y las familias.

3. La Investigación Escolar

El aprendizaje colaborativo y la construcción del conocimiento nos conducen a un ámbito superior que desemboca en el pensamiento crítico y el planteamiento de problemas significativos para la comunidad educativa. Estamos proponiendo un acercamiento al papel de la comunidad educativa, y específicamente de los estudiantes como comunidad de investigación escolar. Piaget resalta la auténtica actividad investigativa precisamente en la esfera de la reflexión, la abstracción y el lenguaje:

“Finalmente, se ha entendido que una escuela activa no es una escuela de labor manual. La actividad del niño en algunos niveles necesariamente conlleva la manipulación de objetos y aún una cierta agrupación física real, debido a que las nociones lógico-matemáticas, por ejemplo, se derivan, no de los objetos manipulados, sino de las acciones del niño y su coordinación. En otros niveles la más auténtica actividad investigativa tiene lugar en la esfera de la reflexión, de la más avanzada abstracción, y de la manipulación verbal a condición de que sean espontáneas y no impuestas al niño por el riesgo de permanecer parcialmente incomprendidas.” (Piaget, 1980: 81)

La opción por una educación escolar integral que considere la importancia de la investigación en el aula a través de prácticas innovadoras depende también de actores externos a la relación directa entre el profesor y los estudiantes en el aula. Por tanto, la organización de la sala de clases y las características personales de los profesores y estudiantes, así como las tareas y su contextualización, interés y significatividad, deben sentirse apoyadas por la organización del establecimiento escolar y características personales de los administradores y líderes de la comunidad, y en última instancia por las políticas nacionales y regulaciones internacionales.

Tonucci (1982) afirma que si se pretende hacer un cambio hacia una escuela constructiva, se requieren no solo acciones específicas sino nuevos presupuestos globales de la educación. Debería pensarse que los educandos

saben que vienen a la escuela a compartir y a aumentar sus conocimientos precedentes, y que el maestro es una garantía del mayor aprovechamiento de la contribución de todos y que la inteligencia se modifica y articula con la estructuración de nuevos conocimientos. Para que estos presupuestos puedan lograrse es necesaria la activa participación de los estudiantes y el uso de un método de la investigación donde se aborden problemas que faciliten una motivación intrínseca. Esto también puede determinarse desde el reconocimiento de lo próximo para reforzar la confianza en lo conocido y en los compañeros como base de nuevos conocimientos, para despertar la seducción por el conocimiento y la exploración.

La escuela debe facilitar espacios de encuentro y de confrontación de opiniones como fuente de investigación, privilegiando la inventiva y la creatividad del estudiante y su lugar determinante entre la investigación y la enseñanza. Se requiere un ambiente educativo que se adapte a la confrontación, y se adapte a la exploración creativa para el trabajo en equipo. Los tipos de investigación deberían originarse desde la memoria colectiva, donde incluso las paredes contengan dibujos y expresiones memorísticas del grupo, facilitando el lenguaje como el principal filtro de la experiencia (Tonucci, 1986).

Siguiendo a Tonucci (1986: 16), aceptamos que la lección es “el instrumento coherente óptimo de transmisión de conocimiento”, en la escuela transmisiva, pero que si apostamos por una escuela constructiva, o “construcActiva”, el instrumento coherente óptimo es la investigación, a la que “le damos el mismo sentido que le da el científico y el investigador, con la modificación de los objetivos y de los instrumentos, de manera que sean adaptados a las virtualidades y exigencias de los niños, sin disminuir su coherencia y corrección.” (Tonucci, 1986: 17).

Lissón (1989) concreta la propuesta de investigación en el aula de Tonucci (1979 y 1986) en el siguiente esquema que hemos adaptado:

- Planificación (Tema y límites del tema): ¿Quién lo hace? ¿Qué se sabe o sabemos del tema? ¿Qué quiero o queremos saber?
- Ejecución
 - Método o procedimiento (guion de investigación): Recogida de datos, Observación, Descripción de las partes, Lectura de documentos y/o libros, Realización de encuestas y/o esquemas y/o gráficos.
 - Elaboración e interpretación de datos: Trabajo “en la carpeta” (apuntes, subrayado, resumen, ilustraciones, construcción de materiales).
 - Conclusiones: Delimitación de las conclusiones, Cosas que quedan por saber y porqué, Maquetación, Presentación escrita y/o oral.
- Control: Comunicación y Evaluación

Esta propuesta de planificación de la investigación, está muy conectada con los enfoques de alfabetización informacional y más concretamente con las competencias informacionales, las cuáles podemos definir como:

“como un conjunto de competencias asociadas con el acceso (búsqueda, localización, recuperación...), el procesamiento (análisis, interpretación, valoración, selección, reelaboración, representación...) y el uso (comunicación, aplicación, expresión, compartición...) de cualquier tipo y morfología de información (textual, auditiva o visual, así como hipertextual, y sus combinaciones en audiovisuales y multimedia), con independencia de su soporte (papel, magnético, óptico o digital) y de su tangibilidad.” (Punt de Lectura, 2014).

En la siguiente tabla comparativa aparecen las fases de la investigación escolar que propone Tonucci, relacionadas con los estándares del desarrollo de habilidades informativas para el aprendizaje permanente de la International Federation of Library Associations and Institutions – IFLA (Lau, 2007), el modelo Modelo Gavilán de Competencias de Manejo de la Información (Eduteka, 2007), el modelo PAPUS de Preparación, Acceso, Procesamiento y Uso (Quintana, 2014a y 2014b), y el modelo 3·3·3 de Durban y Blasco (2012).

Tonucci	IFLA	Gavilán	PAPUS	Modelo 3·3·3
Planificación		Definir el problema de información y qué se necesita indagar para resolverlo	Preparación (Planificación)	
Ejecución (Método o procedimiento)	Acceso (Definición y articulación de la necesidad informativa, Localización de la información)	Buscar y evaluar fuentes de información	Acceso a la información (Búsqueda, Localización, Recuperación...)	Buscar la información
(Elaboración e interpretación de datos)	Evaluación (Evaluación de la información y Organización de la información)	Analizar la información	Procesamiento de la información (Ordenar, Clasificar, Organizar..., Redactar, Reescribir, Refundir..., Dibujar, Graficar, Representar..., Reelaborar, Interpretar...)	Tratar la Información
Conclusiones Control	Uso (Uso de la Información y Comunicación y uso ético de la información)	Sintetizar la información y utilizarla	Uso de la información (Comunicar, Aplicar, Expresar, Crear, Compartir, Difundir...)	Comunicar conocimiento

Tabla 1. Comparativo de fases de la investigación escolar y competencias informacionales

En la tabla anterior puede observarse la relación existente entre las fases de investigación en el aula que sostienen nuestro proyecto, y las fases de las competencias informacionales, según distintos autores, que evidencia la relación existente entre ellos, ya que ambos enfoques se basan en trabajo con información.

3.1 La Investigación en la Institución Educativa

La ampliación del currículo en las instituciones educativas que se preocupan por el aprendizaje colaborativo y la construcción del conocimiento deben optar por la construcción de un marco común para la investigación (Gordon, 2003). Esta condición básica permitirá que los estudiantes adquieran cierta profundidad de comprensión. En vez de resultados, se enfatizará en el proceso, así como en la importancia de la investigación, la construcción del conocimiento y la colaboración entre pares.

Onrubia, Colomina, y Engel (2008) proponen que los profesores y estudiantes deberían trabajar de manera similar a la de una comunidad científica colaborativa, planteando problemas y definiendo objetivos, aportando, intercambiando y contrastando ideas e información, colaborando unos con otros y construyendo progresivamente una base de conocimientos compartida.

Esta concepción de la comunidad educativa no solo aplica a los entornos académicos, sino que se orientan a la consolidación de ambientes específicos para la investigación en la Escuela, donde profesores y estudiantes puedan converger en temas de interés y ser acompañados unos y otros en el desarrollo de objetivos comunes. Una comunidad en la que se formulen preguntas y puedan descubrirse posibilidades reales para su resolución es donde se aprende a través de la actividad colaborativa, significativa y orientada a un fin.

En las aulas de clase puede reconocerse un cambio de actitud en los estudiantes y profesores cuando se encuentran cuestiones que verdaderamente quieren responder entre todos. La promoción de la creatividad y la innovación que puede producirse en los entornos educativos puede verse amplificadas en comunidades de investigación. La innovación puede ser sostenida en el tiempo, ser aplicada a distintos contextos y replicada en ambientes diversos.

3.2 La práctica investigativa

Popper (1957: 87) afirma que: “Todas las teorías son experimentos, hipótesis provisionales, puestas a prueba para observar si funcionan; y toda demostración experimental es sencillamente el resultado de las pruebas llevadas a cabo con mi espíritu crítico, en un intento de averiguar dónde yerran nuestras teorías”. La acción educativa es el preámbulo de la acción investigativa. En la medida en que una se orienta a la otra y luego la complementa puede verse proyectada en sus motivaciones iniciales. La persona que aprende debe sentirse acompañada en la búsqueda de significados y en la comprensión de las situaciones que se construyen en el tiempo, mientras se revisan, evalúan y perfeccionan los proyectos al interior de cualquier comunidad humana.

Gardner (1983) y Wells (1999) destacan que hacer énfasis en el conocer más que en el conocimiento tiene también la ventaja de llamar la atención sobre los diferentes modos de conocer que intervienen en la resolución de la gran cantidad de problemas que encontramos en la vida diaria. El acto de conocer es fuente de conocimiento. Memorizar conocimientos previos únicamente, frenaría las posibilidades de creatividad que trae consigo el deseo conocer de manera permanente en la vida.

De hecho, la curiosidad es el motor del acto de conocer. Cuando la curiosidad sobre una situación es compartida se impulsan las comunidades de investigación que no se limitan a resolver problemas, sino que se comprometen en un proceso de descubrimiento que constituye su propia recompensa (Bennis y Biederman, 1997:17). Por tanto, hacer preguntas difíciles, recoger datos válidos, analizarlos minuciosamente y comprobar consistentemente las inferencias extraídas generan comunidades de investigación cuyos estudios y

resultados se hacen significativos siempre que tengan consecuencias para la acción fuera del aula (Wells, 1997).

“Los problemas bien estructurados presentan todos los elementos del problema; requieren un número limitado de reglas y principios que se organizan en una disposición previsible y prescriptible; poseen respuestas correctas y convergentes, y tienen un proceso de solución presentado y prescrito. Los problemas mal estructurados tienen unos objetivos vagamente definidos o poco claros, y restricciones no expuestas; tienen muchas soluciones, vías de solución o ninguna solución y requieren que los estudiantes expresen su opinión personal o sus creencias sobre el problema, así que hablamos únicamente de actividades humanas interpersonales” (Jonassen, 1997: 68).

La formulación de los problemas de investigación necesita una metodología prevista y consensuada por la comunidad interesada. Esta base que soporta el camino hacia los aportes a la ciencia y al conocimiento en general necesita de la argumentación como variable que predice el éxito del estudiante ante problemas bien y mal estructurados (Hong, Jonassen, y Mcgee, 2003). Para evaluar el progreso alcanzado por la comunidad de investigación y por cada uno de sus miembros, es fundamental aplicar esta evaluación hacia la capacidad del estudiante para utilizar sus conocimientos y habilidades para resolver algún problema significativo y de su interés así como una valoración de las estrategias utilizadas en ese proceso.

El profesor ayuda a los estudiantes a generar preguntas que guíen la búsqueda, y por tanto: “Debe propiciar y ofrecer las pautas y guías para que construya y elabore por sí mismo o en colaboración con los otros, el conocimiento que debe adquirir, que cuestione las ideas o conceptos que se le ofrecen, que compare las teorías y/o modelos antagónicos (Area y Adell, 2009: 11).

Para ello Monereo y Fuentes (2008: 404) afirman que “Se debe ayudar al estudiante a reflexionar conscientemente sobre las estrategias de búsqueda empleadas y promover su conocimiento condicional o estratégico sobre cuándo

y por qué es preferible emplear uno u otro procedimiento de búsqueda. [...] Se trata de enseñar a los estudiantes a documentar convenientemente la información localizada y utilizada según las normativas de citación más conocidas”.

Newman (1987) nos dice que, en cuanto profesores, debemos estar dispuestos a sorprendernos; también debemos estar dispuestos a investigar la discordancia entre nuestros supuestos básicos y lo que ocurra en realidad que dé lugar a la sorpresa. El profesor debe ser también un investigador que modela las disposiciones y las acciones del aprendizaje a través de la pregunta y también dirige sus propias preguntas aspirando a mejorar la calidad y eficacia de la actividad de la comunidad (Gordon, 2003).

3.3 Aprender investigando

Cuando los estudiantes aprenden a través de la acción, la reflexión y la demostración, centramos la atención en plantear problemas así como en resolverlos mediante el procedimiento de la investigación (Short y Burke: 1991). Al tratar de responder sus preguntas, los estudiantes trabajan para alcanzar unos objetivos que tienen sentido para ellos y, a menudo, para una comunidad mayor, que puede ser el aula, la escuela o la comunidad externa. Descubren que existen vías alternativas de investigación de un problema y que, llegados a un aspecto determinado, si es posible buscar respuestas a muchas cuestiones diferentes y, muy importantes, descubren que no tiene por qué haber una solución o respuesta a un problema determinado (Rosebery, Warren y Conant, 1992: 63).

Chambers (1985) concluyó que los niños son críticos naturales, pero nosotros los desconocemos porque no escuchamos ni hacemos las preguntas correctas.

Vygotsky (1987) considera que el aprendiz tiene más éxito en colaboración que si está solo. Wells (1999) señala que la comprensión se consigue cuando los aprendices tienen la oportunidad de transformar la experiencia y la información mediante actividades de construcción del conocimiento, en particular mediante oportunidades para un discurso progresivo (Brooks y Donato, 1994). Por tanto, al procurar que las ideas resulten significativas para otros, y a través del diálogo y el discurso los estudiantes pueden tener la sensación de lograr una mejor más clara comprensión.

“Los niños aprenden a desarrollar y verificar sus propias ideas, equivocarse sin frustración, a evaluar los errores de modo tal que les permite acercarse paso a paso a la meta propuesta. Observan de inmediato las contradicciones entre lo que intentan hacer y lo que realmente sucede, y el error se convierte en una fuente de comprensión, ya sea para un proceso de aprendizaje, ya sea para la resolución de un problema” (Papert, 1982: 8).

Para motivar la auténtica investigación, el estudiante debe recoger y "hacer suya" la pregunta (Van Tassel, 1994). Debe tenerse en cuenta que el objetivo de la investigación sea hacer, no aprender, porque en el hacer ya está implícito el aprender, y la motivación de los estudiantes se dirige habitualmente a lo práctico, al hacer de cada día. En este sentido, Brooks y Donato (1994) destacan que los estudiantes reinterpretan los objetivos del profesor a medida que desarrollan las actividades. Motivados y retados por preguntas y problemas reales, su atención se dirige a crear respuestas y soluciones.

Pozuelos y Travé (2005) afirman que el aprendizaje por investigación en el marco de la enseñanza se constituye como un mecanismo para dejar de lado la transmisión de conocimiento, superando así el concepto de “argumento de autoridad”, para dar un lugar preponderante a la investigación como forma de apropiación del conocimiento por parte de los mismos estudiantes. Sobre las modalidades de investigación proponen:

- *La aplicación del método científico o experimental.* Parte de situar al estudiante en una posición de científico con una situación problemática.
- *El aprendizaje por descubrimiento.* Presenta una situación que se aborda desde el tanteo experimental como medio de descubrimiento autónomo, de esta forma, el estudiante permanece altamente motivado y le impulsa a abordar nuevas investigaciones.
- *La investigación guiada.* Parte de problemas y orientaciones dadas por el docente donde los estudiantes realizan actividades a partir de un cronograma de actividades.
- *La investigación del medio.* Tiene como principio básico la problematización de la realidad motivando al análisis crítico y fundamentado, conectando a los estudiantes con sus inquietudes e intereses.
- *Investigar problemas sociales de interés.* Experiencias de investigación donde se abordan problemáticas que afectan el interés común.
- *Investigación escolar y cambio conceptual.* Concibe el abordaje desde el cambio en la investigación escolar como estrategia de enseñanza pero diferenciando la etapa educativa: primaria, secundaria, superior.
- *Los proyectos de trabajo e investigación.* Se desprende de una serie de cuestiones o inquietudes con índices y red de preguntas para abordar los proyectos.
- *Las Webquest.* Corresponde a la enseñanza por investigación en la era digital y dado su uso se le define como “investigación escolar en la red” en la cual se organizan los estudiantes por equipos de trabajo

colaborativos a los cuales se les propone un problema que termina en un producto desarrollado con herramientas y documentación de Internet. Se concibe aquí un enfoque colaborativo y una dinámica de amplia indagación sobre un modelo flexible.

Podemos afirmar que al tener en cuenta la visión de los estudiantes se propende a una mejora en las prácticas educativas desde la motivación que les brinda la participación activa. Así mismo, el cambio en la metodología de enseñanza-aprendizaje concentra las acciones del profesor en los intereses de los estudiantes, por tanto, las orientaciones didácticas reforzarán los procesos de investigación escolar en la enseñanza escolar.

4. Las TIC como herramienta cognitiva para la Investigación Escolar

El uso de las TIC como herramienta cognitiva aplicada a la investigación requiere un estudio de las mejores alternativas para que los estudiantes puedan disponer de estas amplificadoras de la mente, que estimulen el pensamiento crítico y puedan construir el conocimiento a través del aprendizaje colaborativo. Gros (2013) afirma que la tecnología tiene sentido para mejorar el aprendizaje siempre y cuando se parta de una perspectiva constructivista a través de experiencias basadas en la interacción social, la participación activa y los entornos complejos.

Las TIC solo adquieren significado cuando se ordenan a metas que no son ellas en sí mismas, tales como el desarrollo integral de las personas mediante el uso de la tecnología en actividades como la investigación. Por tanto, los usos más eficaces de las TIC en las aulas son para acceder a la información y la interpretación, organización y representación del conocimiento personal (Jonassen, 2000). En ese sentido Coll, Mauri y Onrubia (2009) afirman que las TIC se emplean de manera específica para apoyar o amplificar las habilidades de conocimiento que se utilizan en procesos complejos de resolución de problemas. Y este es nuestro caso a la hora de usar las TIC como herramienta cognitiva para la investigación.

Las TIC digitales, ofrecen una serie de herramientas para la investigación que se caracterizan por la utilización simultánea y combinada de diversos lenguajes y formatos pudiendo mezclar además el sonido, imágenes estáticas y en movimiento, diversos tipos de lenguaje, sistemas de símbolos y de diversa representación Coll (2013). Por su parte, las tecnologías móviles e inalámbricas permiten pensar en un modelo de aprendizaje en el que el aprendiz aprenda lo que tiene interés por aprender en diferentes momentos y contextos de actividad y pueda hacerlo cambiando con rapidez y facilidad de un contexto a otro (Loou

y otros, 2010). Las características de las TIC digitales presentadas como aplicaciones de dispositivos móviles optimizan los resultados cognitivos de los estudiantes y promueven diversas iniciativas de investigación y profundización en los más diversos contextos.

Se trata de considerar las posibilidades que ofrecen las TIC (Coll, Mauri y Onrubia, 2008b) para acceder y presentar, casos y problemas complejos; incluir materiales multimedia e hipermedia en los casos o problemas y en la presentación de los contenidos de apoyo a su estudio y abordaje; profundizar en la representación inicial del caso o problema y progresar en el planteamiento del mismo; comunicarse y colaborar en procesos de solución de problemas y de construcción del conocimiento.

Las TIC pueden considerarse como herramientas que permiten trascender las limitaciones cognitivas del procesamiento humano para ponerse así al servicio de los procesos investigativos en los diversos medios sociales. Las TIC, en el caso de las instituciones educativas, pueden ponerse a disposición de la comunidad educativa para motivar la innovación, compartir y estimular la carga cognitiva del escolar, procesar y clasificar la información recogida, así como para reinterpretar y resignificar los datos conseguidos mediante prácticas investigativas, y permitir la generación de hipótesis en el contexto del método científico, entre otras muchas funciones operativas.

La Plataforma Moodle como herramienta cognitiva

El uso del aula virtual es una forma motivacional de incluir los objetos de estudio, las fases del trabajo y apoyo para el desarrollo de las tareas con el acompañamiento de los profesores. Este tipo de Plataforma ayuda en el desarrollo curricular para actualizar el lenguaje al que habitualmente se usa en

la Sociedad del Conocimiento y a incluir talleres o elementos adicionales que aporte a una nueva visión de la investigación desde el ámbito escolar.

Las diversas herramientas de las que se sirve la tecnología, facilitan el diseño de las unidades didácticas y modalidades de intervención sobre las actividades y tareas de los estudiantes. El enfoque colaborativo que bien se puede aprovechar tanto para estudiantes como para profesores, puede generar la construcción del conocimiento en espacios colaborativos. Las Plataformas proporcionan amplias fuentes de información a través de diversos objetos virtuales y *foros* de debate. Así, la comunidad científica puede beneficiarse cada vez más del uso de la tecnología para la promoción e implementación de acciones investigativas en ámbitos académicos.

En nuestro caso específico de estudio nos referiremos a la Plataforma *Moodle*¹³ como una Plataforma de gestión del aprendizaje diseñada como un sistema que permite la integración de aplicaciones externas e información dentro de una única Plataforma para crear ambientes virtuales de aprendizaje personalizado. *Moodle* se proporciona como un programa de código abierto gratuito, para usar, modificar y distribuir libremente bajo los términos de la Licencia GPL (General Public License). *Moodle* tiene certificación de compatibilidad con el estándar *Learning Tool Interoperability* (LTI) para la integración de aplicaciones para aprendizaje, y cumple con la especificación SCORM (Sharable Content Object Reference Model) para que puedan funcionar otros contenidos creados para la web.

¹³ Véase <https://www.moodle.org>

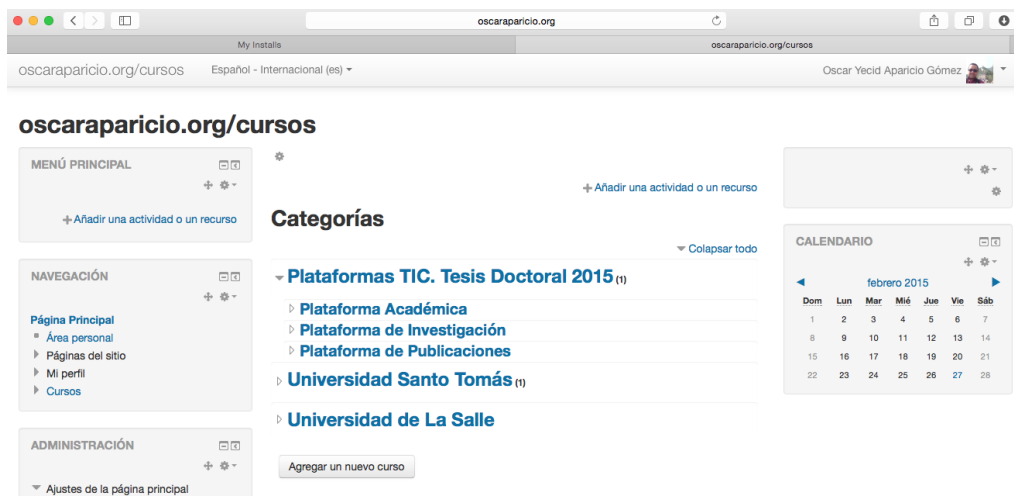


Figura 1. Plataforma Moodle. Frontpage

En la página de Moodle¹⁴, los desarrolladores reconocen que el desenvolvimiento de esta Plataforma se ha llevado a cabo bajo la guía de la pedagogía de constructivismo social y el construccionismo¹⁵. A través de la Plataforma Moodle se pretende que los aprendices construyan activamente nuevos conocimientos mientras interactúan con su entorno. Todas las experiencias se contrastan con otras anteriores para formar nuevo conocimiento, privilegiando la interpretación sobre la transmisión de la información. Moodle promueve la construcción del conocimiento para que pueda socializarse, creando colaborativamente conocimientos con significados compartidos; así, las actividades y textos producidos dentro del grupo también ayudarán a definir la participación de cada persona en el equipo de trabajo.

Las herramientas proporcionadas por Moodle están centradas en el proceso educativo del estudiante, y en la construcción activa de sus propios conocimientos mientras interactúa con sus pares o profesores. Moodle ofrece a esta comunidad educativa la creación colaborativa de “artefectos” compartidos con significados compartidos.

¹⁴ Véase: <https://moodle.org>

¹⁵ Véase <https://docs.moodle.org/all/es/Pedagog%C3%ADa>

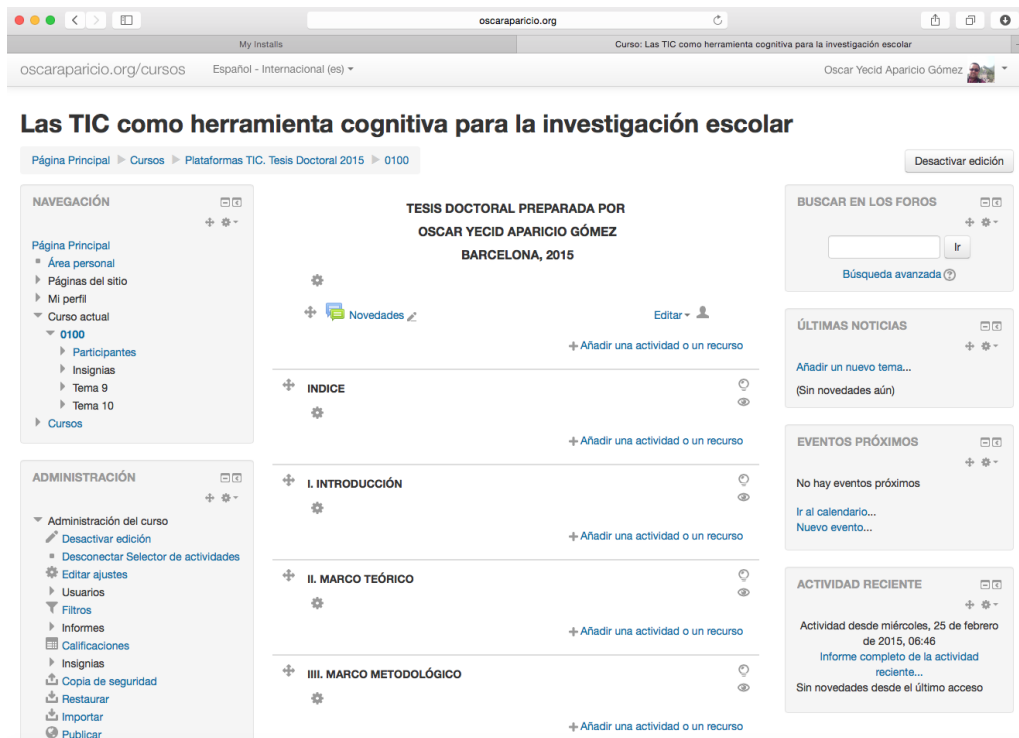


Figura 2. Presentación de Curso Moodle

A través de las Plataformas Moodle puede reconocerse que la *fuerza de conocimiento* fluye entre los miembros de la comunidad educativa de estudiante a profesor y viceversa, así como entre los mismos estudiantes, conectando así a todos según las necesidades de aprendizaje de cada uno o del grupo.

En el sitio web <https://moodle.org> se destacan cinco referentes disponibles en la Plataforma cuando se trata del constructivismo social, entendido como:

- Todos somos tanto profesores como estudiantes potenciales; en un entorno verdaderamente colaborativo somos las dos cosas.
- Aprendemos particularmente bien creando o expresando algo para que otros lo vean.
- Aprendemos mucho simplemente observando la actividad de nuestros pares.

- Entendiendo el contexto de otros podemos enseñar de un modo mejor.
- Un entorno de aprendizaje necesita ser flexible y adaptable para poder responder con rapidez a las necesidades de los participantes en su interior.

Aunque la Plataforma Moodle puede ser una herramienta con potencial cognitivo, ella dispone de otras herramientas específicas que enriquecen el proceso de aprendizaje, y que en el contexto de este trabajo de tesis doctoral hemos considerado su disposición estructural para usarlo en un contexto investigativo a nivel escolar como herramienta de recolección, análisis, interpretación de datos, así como para la publicación y socialización de los resultados obtenidos, en un contexto donde los estudiantes y quienes les acompañan puedan disfrutarlo al máximo.

A continuación, destacamos algunas herramientas, presentadas como *actividades*¹⁶. Se han seleccionado según un criterio de uso habitual en el Centro Educativo donde se ha llevado a cabo esta Investigación.

Actividades personales

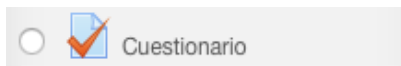


El módulo de **Tareas** permite a un profesor evaluar el aprendizaje de los estudiantes mediante la creación de una tarea a realizar que luego revisará, valorará y calificará. Los estudiantes pueden presentar cualquier contenido digital (archivos), como documentos de texto, hojas de cálculo, imágenes, audio y vídeos entre otros.



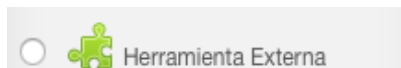
La actividad **Lección** permite a un profesor presentar contenidos y/o actividades prácticas. Las lecciones pueden ser utilizadas para el aprendizaje autodirigido de un nuevo tema, la resolución de ejercicios basados en escenarios o simulaciones y de toma de decisiones, y para realizar ejercicios de repaso.

¹⁶ La información sobre las actividades personales, actividades colaborativas y actividades de comunicación ha sido extraída de <https://moodle.org>.



Cuestionario

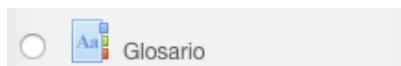
La actividad **Cuestionario** permite diseñar y plantear cuestionarios con preguntas tipo opción múltiple, verdadero/falso, coincidencia, respuesta corta y respuesta numérica. Los cuestionarios pueden usarse para hacer exámenes del curso, test para evaluar el final de un tema, exámenes de práctica con preguntas de exámenes anteriores, practicar autoevaluación y recoger datos.



Herramienta Externa

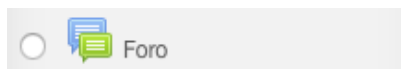
El módulo de actividad de **Herramienta externa** les permite a los estudiantes interactuar con recursos educativos y actividades alojadas en otros sitios de Internet, tales como Mahara o JClic. Para crear una actividad de herramienta externa se requiere un proveedor de herramienta que soporte LTI (Learning Tools Interoperability).

Actividades colaborativas



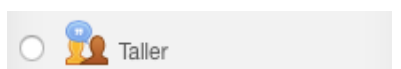
Glosario

El módulo de actividad **Glosario** permite a los participantes crear y mantener una lista de definiciones, de forma similar a un diccionario, o para recoger y organizar recursos o información. Igualmente se pueden adjuntar archivos a las entradas del glosario, así como imágenes. A través de esta herramienta se estimula en los estudiantes el contraste de ideas y ayuda a fundamentar la información.



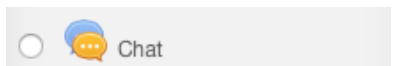
Foro

El módulo de actividad **Foro** permite a los participantes tener discusiones asincrónicas, es decir, discusiones que tienen lugar durante un período prolongado de tiempo. El glosario facilita el contraste de ideas y se pone a disposición como fuente de información.



Taller

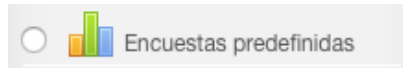
El módulo de actividad **Taller** permite la recopilación, revisión y evaluación por pares del trabajo de los estudiantes. Los estudiantes pueden enviar cualquier contenido digital (archivos), tales como documentos de procesador de texto o de hojas de cálculo y también pueden escribir el texto directamente en un campo empleando un programa de procesamiento de texto (dentro de Moodle).



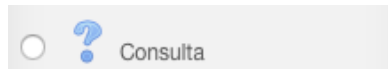
Chat

La actividad **Chat** permite a los participantes tener una discusión en formato texto de manera sincrónica en tiempo real. Los *chats* son especialmente útiles para compartir los avances e inquietudes en un Proyecto de Investigación, mediante la aportación de ideas y argumentación de posturas ante diversos temas de interés.

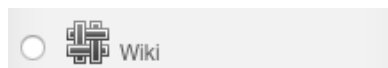
Actividades de comunicación



El módulo de actividad **Encuestas predefinidas** proporciona una serie de instrumentos que se han mostrado útiles para evaluar y estimular el aprendizaje en entornos en línea. Los profesores pueden usar estas actividades para recolectar datos de sus estudiantes, que les ayudarán a conocerlos y reflexionar sobre su propia enseñanza.



El módulo **Consulta** permite al profesor hacer una pregunta especificando las posibles respuestas posibles. Una Consulta puede utilizarse para realizar una encuesta rápida que estimule a reflexionar sobre un tema o comprobar rápidamente que el tema se ha comprendido.



El módulo de actividad **wiki** les permite a los participantes añadir y editar una colección de páginas web. Un wiki puede ser colaborativo, donde todos pueden editarlo, o puede ser individual, donde cada persona tiene su propio wiki que solamente ella podrá editar. Los wikis permiten generar unos apuntes de clase colaborativamente entre todos, trabajar en equipo en un libro en línea, y elaborar una narración colaborativa.

Las actividades de la Plataforma Moodle cubren diferentes funciones del proceso educativo. En cuanto al aprendizaje, se pueden identificar actividades que se orientan hacia la construcción de conocimiento a través de diversas modalidades: personal, en grupo o colaborativa. Igualmente, la comunicación de procesos de conocimiento o su evaluación encuentra en las actividades de la plataforma una manera que facilita la relación entre la comunidad educativa a nivel síncrono o asíncrono.

III. MARCO METODOLÓGICO

5. La Investigación

Esta investigación se ha realizado en el Colegio Padre Manyanet - Chía, identificado con NIT¹⁷ 890982221-3. En sus instalaciones se imparte Educación Preescolar (3 grados), Educación Básica Primaria (5 grados), Educación Básica Secundaria (4 grados) y Educación Media Académica (2 grados). Estas cuatro secciones son equivalentes a EI, EP, ESO y Bachillerato en España. El Colegio está localizado en la carrera 11 # 25 - 50, en Chía, Cundinamarca, Colombia, 15 km al norte de la Ciudad de Bogotá (Colombia).

El Colegio Padre Manyanet - Chía es una Institución Educativa de propiedad de la Congregación Religiosa de Hijos de la Sagrada Familia. Fue fundado en el año 2011 con 114 estudiantes; el año 2012 albergó 147 estudiantes, el año 2013 tuvo 182 estudiantes y el año 2014 matriculó 218 estudiantes distribuidos en los grados de Preescolar hasta Décimo. Según la proyección del crecimiento

¹⁷ El Número de Identificación Tributaria (NIT) en Colombia corresponde al Código de Identificación Fiscal (CIF) en España.

del Centro Educativo, se prevé que para el año 2015 se ofrecerá grado Undécimo, que es el último grado escolar, y que prepara a los estudiantes para el ingreso a la Universidad.

5.1 Introducción

La Constitución Política de Colombia, país donde se adelanta actualmente la investigación de esta Tesis Doctoral, consagra el derecho a la educación para todas las personas: “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura”. (Art. 67. §1). Igualmente, asegura que con la educación se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura: “La educación formará al Colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente”. (Art. 67. §2)

Por su parte, la Ley 115 del 8 de febrero de 1994, por la cual se expide la Ley General de Educación, enumera los fines hacia donde se ordena la educación, de los que en orden a nuestra investigación vale la pena destacar “[...] el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional” (Art. 9), así como “[...] la promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país” (Art. 13). La capacidad crítica, reflexiva y analítica, así como la promoción de la capacidad de crear, investigar y adoptar tecnología no distan mucho de los planteamientos que se han desarrollado en los apartados anteriores.

La Ley 115 presenta los objetivos generales de la Educación Básica Primaria, donde se destaca: “[...] la búsqueda de una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza así como fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa” (Art. 20). La misma Ley se refiere a los objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de Educación Básica Secundaria, donde menciona: “la utilización con sentido crítico de los distintos contenidos y formas de información y la búsqueda de nuevos conocimientos con su propio esfuerzo” (Art. 22. §14). Con respecto a los objetivos específicos de la Educación Media Académica, se destaca el interés de ir: “promoviendo la incorporación de la investigación al proceso cognoscitivo, tanto de laboratorio como de la realidad nacional, en sus aspectos natural, económico, político y social” (Art. 30. §3). Por último, vale la pena destacar que la formación de educadores tendrá entre sus fines generales: “Fortalecer la investigación en el campo pedagógico y en el saber específico” (Art. 109. §3). Se subraya el interés de los objetivos generales de la Ley de Educación por el componente investigativo en los niveles educativos y en la formación del profesorado.

El Decreto 1860 de 1994, con el que se regula Ley 115, establece que “ En el desarrollo de las asignaturas se deben aplicar estrategias y métodos pedagógicos activos y vivenciales que incluyan la exposición, la observación, la experimentación, la práctica, el laboratorio, el taller de trabajo, la informática educativa, el estudio personal y los demás elementos que contribuyan a un mejor desarrollo cognitivo y a una mayor formación de la capacidad crítica, reflexiva y analítica del educando” (Art. 35. §3). Por otra parte, el mismo decreto en el artículo 36 destaca que los proyectos pedagógicos¹⁸ de la Institución Educativa “ [...] podrán estar orientados al

¹⁸ El proyecto pedagógico es una actividad en el plan de estudios que de manera planificada ejercita al educando en la solución de problemas cotidianos, seleccionados por tener relación

diseño y elaboración de un producto, al aprovechamiento de un material equipo, a la adquisición de dominio sobre una técnica o tecnología, a la solución de un caso de la vida académica, social, política o económica y en general, al desarrollo de intereses de los educandos que promuevan su espíritu investigativo y cualquier otro propósito que cumpla los fines y objetivos en el Proyecto Educativo Institucional¹⁹”(Art. 36. §2).

En esta misma línea discursiva, la Ley 1341 del 30 de Julio de 2009²⁰ destaca que “[...] la investigación, el fomento, la promoción y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son una política de Estado que involucra a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad, para contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político e incrementar la productividad, la competitividad, el respeto a los derechos humanos inherentes y la inclusión social” (Art. 2 §1).

El desarrollo de las TIC constituye una política de Estado que se ordena, entre otros, al desarrollo educativo. Por tanto, todas los proyectos educativos en Colombia deben sentirse apoyadas por la implementación de las TIC para el desarrollo de la sociedad, tal como aparece en el mismo artículo citado, cuando afirma que las TIC deben servir al interés general y es deber del Estado promover su acceso eficiente y en igualdad de oportunidades, a todos los habitantes del territorio Nacional.

directa con el entorno social, cultural, científico y tecnológico del estudiante. Cumple la función de correlacionar, integrar y ser activos los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores logrados en el desarrollo de diversas áreas, así como de la experiencia acumulada. La enseñanza prevista en el artículo 14 de la Ley 115 de 1994, se cumplirá bajo la modalidad de proyectos pedagógicos.

¹⁹ Con el fin de lograr la formación integral del educando, cada establecimiento educativo deberá elaborar y poner en prácTICa un Proyecto Educativo Institucional en el que se especifiquen entre otros aspectos, los principios y fines del establecimiento, los recursos profesores y didácTICos disponibles y necesarios, la estrategia pedagógica, el reglamento para profesores y estudiantes y el sistema de gestión, todo ello encaminado a cumplir con las disposiciones de la presente Ley y sus reglamentos. (Ley 115, Art. 73).

²⁰ Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones.

En esta misma Ley 1341 destaca la protección a los usuarios de las TIC, la formación de talento humano en estas tecnologías y su carácter transversal, como pilares para la consolidación de las sociedades de la información y del conocimiento. Vale la pena mencionar que el gobierno nacional creó, el 30 de julio de 2009, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, que es el encargado de coordinar la articulación del plan de TIC, con el Plan de Educación. El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones apoyará al Ministerio de Educación para: “Fomentar el emprendimiento en TIC, desde los establecimientos educativos, con alto contenido en innovación; poner en marcha un Sistema Nacional de alfabetización digital; capacitar en TIC a profesores de todos los niveles; incluir la cátedra de TIC en todo el sistema educativo, desde la infancia; ejercer mayor control en los cafés Internet para seguridad de los niños” (Art. 39).

El Programa Nacional de Innovación Educativa con uso de las TIC, programa estratégico para la competitividad, promulgado por el Ministerio de Educación Nacional, el 31 de marzo de 2008, propone la ruta de apropiación de TIC para el desarrollo profesional profesor, procurando que los educadores formulen estrategias de uso de las TIC, como vía hacia la consolidación de procesos de innovación educativa. Esta ruta propone que el aprendizaje que puedan lograr los profesores para apropiarse las TIC con un sentido pedagógico, debe ir más allá del manejo básico de herramientas de información y comunicación para apoyar el desarrollo y fortalecimiento de otras competencias básicas decisivas para el desarrollo humano y los aprendizajes significativos que se apropian en el aula y se aplican en la vida. Los resultados que se esperan por parte de los profesores con el uso de las TIC se decantan hacia la innovación en el aula a través de la modificación de sus prácticas, y la transferencia y la transformación de la Institución Educativa y del sistema educativo.

5.2 Objetivos y metodología

Objetivo general

- OG: Describir y analizar la introducción y proceso de integración de las TIC en el Colegio Padre Manyanet - Chía.

Objetivos específicos

- OE1: Describir y analizar los usos de las TIC en el Colegio Padre Manyanet - Chía, y la percepción de los estudiantes y profesores.

- OE2: Describir y analizar el proceso de introducción de la investigación como eje educativo en el Colegio Padre Manyanet - Chía.

- OE3: Analizar y comprender el uso de las TIC como herramienta cognitiva para la investigación escolar en el Colegio Padre Manyanet - Chía.

- OE4: Proponer mejoras dirigidas a la integración de las TIC en la docencia de profesores y a la impregnación curricular de las TAC.

Metodología

En coherencia con los objetivos de la tesis y con el enfoque investigativo que opinamos que puede ofrecer más datos y evidencias de lo que queremos analizar, hemos optado por hacer un estudio de corte naturalista e interpretativo, ya que es el que nos permite acercarnos a la realidad, como dice Guba (1978 y 1989), sin muchas teorías ni hipótesis preestablecidas, “ya que se parte de la convicción que no hay una sola realidad, sino múltiples realidades y múltiples interpretaciones de hechos, cosa que permite centrar el estudio en sus

significados y en sus posibles valores, en un marco o contexto específico” (Quintana, 1996, 5.1). Desde esta perspectiva, “quien investiga puede describir e interpretar situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables; incorporando lo que las personas participantes dicen, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones tal y como los expresan” (Fraile y Vizcarra, 2009: 121).

El objetivo de este enfoque, en palabras de Goetz y Lecompte (1988, 33) es “describir sistemáticamente las características de las variables y fenómenos, con el fin de generar y perfeccionar categorías conceptuales, descubrir y validar asociaciones entre fenómenos o comparar los constructos y postulados generados a partir de fenómenos observados en escenarios distintos”, para “descubrir lo que allí acontece cotidianamente a base de aportar datos significativos, de la forma más descriptiva posible, para luego interpretarlos y poder comprender e intervenir más adecuadamente en ese nicho ecológico que son las aulas” (Torres, 1988: 14), o como dicen Sabariego, Massot, y Dorio (2004: 294), para “describir las experiencias de vida (discursos y comportamientos) y darles significado a partir de observaciones sobre la realidad.”

Siguiendo a Angulo (1990: 85-86), para la recogida de información aplicaremos instrumentos (“objetos con realidad física y categorial externa e ‘independiente’”), recursos (objetos con realidad física y dependencia), y estrategias (“procesos interactivos y sociales”), que: 1) “Respeten la integridad del ambiente explorado”, 2) “Reflejen en profundidad los procesos sociales”, 3) “Permitan que el investigador comparta la vida de la gente”, y 4) “Permitan que el investigador aprenda”.

En este marco de investigación, hemos optado por elaborar 5 instrumentos. Cuatro consistentes en cuestionarios, con el objetivo de recabar la información

necesaria para poder describir, analizar, interpretar y comprender los fenómenos que acontecen en las aulas donde se lleva a cabo la presente investigación.

Con este mismo objetivo se presenta un último instrumento (Véase 8.2), también de corte naturalista e interpretativo, que permite recoger las impresiones del investigador en cada uno de los grupos, durante las 111 sesiones desarrolladas, para observar el comportamiento de los estudiantes y de los profesores mientras adelantaban los procesos de investigación. Los resultados se presentan de manera descriptiva, mostrando el análisis de las observaciones más relevantes y significativas.

Cada uno de estos 5 instrumentos (Véase: 6.2 Instrumento 1. El uso de las TIC, 7.2 Instrumento 2. Proyectos de Investigación, 7.3 Instrumento 3. Seguimiento de los Proyectos de Investigación, 8.2 Instrumento 4. El uso de las TIC como herramienta cognitiva para la Investigación, y 8.3 Instrumento 5. Documentos finales de Investigación), fue elaborado para recoger información relativa al Objetivo General y a los 4 Objetivos Específicos indicados en el apartado 5.2.

OBJETIVOS	INSTRUMENTOS				
	Inst. 1	Inst. 2	Inst. 3	Inst. 4	Inst. 5
OG, Objetivo General	***	**	**	***	***
OE 1, Objetivo Específico 1	***	**	**	***	***
OE 2, Objetivo Específico 2	**	***	***	***	***
OE 3, Objetivo Específico 3	***	**	**	***	***
OE 4, Objetivo Específico 4	**	**	**	***	***

*Tabla 2. Incidencia de los Objetivos en los Instrumentos aplicados durante la investigación*²¹

Existen tres razones por las cuales, en coherencia con el marco indicado, hemos optado por el cuestionario como instrumento de esta investigación:

²¹ * poco ** bastante *** mucho

- La necesidad de recolectar datos para poder hacer el análisis respectivo. El cuestionario es una forma de obtener, de manera sistemática y ordenada, información sobre las variables que intervienen en una investigación (Visauta, 1989).
- La necesidad de conocer la percepción de los estudiantes y profesores. Con el cuestionario la información resultante hace referencia a lo que las personas son, hacen, opinan, sienten, esperan, desean, quieren u odian, aprueban o desaprueban, o los motivos de sus actos, opiniones y actitudes (Visauta, 1989).
- La gran cantidad de personas sobre las que se quiere realizar esta investigación. El cuestionario se debe usar en el caso que sea necesario conocer la opinión de una gran cantidad de personas (Martínez, 2002), es el instrumento más adecuado en esta investigación.

De este modo, los participantes del cuestionario pueden dar a conocer sus percepciones sin tener que limitarse a algunas opciones. Sin embargo, este tipo de cuestionario puede generar ambigüedades en las respuestas, como por ejemplo que los participantes no respondan exactamente a lo que se les pregunta; pero con el objetivo de evitar esta situación se explicó previamente a los encuestados en qué consistían las preguntas según su edad y nivel académico.

Diseñada y revisada la versión 1.0 de cada instrumento, se entregaron los 4 cuestionarios a un grupo de expertos para que revisaran su Validez, Fiabilidad y Pertinencia, entendidas como:

- Validez de contenido: adecuación y correlación entre lo que se dice que se quiere “medir” o sobre la información que se quiere recoger y lo que

realmente se “mide” o qué información se recoge. Según Guba (1989: 153) es importante no olvidar la relación entre validez interna y rigor, y validez externa y relevancia o “generalizabilidad”.

- Fiabilidad o Confiabilidad: exactitud de la “medición” o de la recogida de información.

- Pertinencia u Objetividad: relevancia y adecuación del instrumento en cuanto a los objetivos del estudio y al grupo de participantes (Judikis, en prensa).

En la perspectiva naturalista interpretativa en la cual nos enmarcamos, podemos asociar estos criterios de credibilidad a los siguientes términos más adecuados al marco naturalista (Guba, 1989, 153): Validez interna con Credibilidad, Validez externa con Transferibilidad, Fiabilidad con Dependencia, y Pertinencia u Objetividad con Confirmabilidad.

Estos criterios fueron valorados con una escala de Likert, llamada así por su autor, Rensis Likert, en la que cada respuesta solo podía estar categorizada en una sola opción, a elegir entre las siguientes cuatro posibilidades o niveles: muy alta, alta, baja, muy baja. Aunque tradicionalmente las escalas de Likert tienen 5 opciones, en este caso hemos incluido solo 4 para que los jueces ajusten su juicio. Además, se les solicitó que añadieran cualquier observación relativa a la redacción, así añadirían algún ítem, la ordenación de estos, etc.

Los expertos o evaluadores externos, fueron siete (7): Tres (3) profesores de la Facultad de Educación de la Universidad de La Salle – Bogotá, dos profesores de doctorado y uno de maestría; y cuatro (4) personas del Colegio Padre Manyanet – Chía, el Director del Centro, el Coordinador General, la Coordinadora del Sistema de Gestión de Calidad y el Profesor de Tecnología.

Se han tenido en cuenta cuatro criterios para la elección de estos expertos: profesión, experiencia, conocimiento del tema y facilidad de comunicación. Como hemos comentado, esta validación de expertos se ha llevado a cabo con las mismas personas y criterios, y esta descripción aplica para el Instrumento 1 (Véase 6.2.2), el Instrumento 2 (Véase 7.2.2), el Instrumento 3 (Véase 7.3.2) y el Instrumento 5 (Véase 8.3.2).

Una vez recibidos los comentarios de los expertos y luego de elaborar a partir de ellos los ajustes sugeridos, se procedió a confeccionar la versión 2.0 de los 4, versión definitiva que se entregaría a los destinatarios (Véase Anexos. Anexo 1, p. 5; Anexo 2, p. 61; Anexo 3, p. 119; y Anexo 5, p. 201).

El detalle del proceso fue:

- En la primera fase se realiza una revisión del fin original del estudio; de esta manera podemos asegurarnos que el Instrumento no se haya apartado del objetivo original, así como conocer quiénes son los destinatarios para tener en cuenta “sus intereses y necesidades a medida que se desarrolla el análisis” (Goetz y Lecompte, 1988: 196).
- En la segunda por medio de juicio de expertos se valoró la Validez o Credibilidad y Transferibilidad, la Fiabilidad o Dependencia y la Pertenencia u Objetividad o Confirmabilidad.
- La tercera etapa es una fase de exploración, en la cual se realizó una lectura de los datos obtenidos, en este caso los cuestionarios que se realizaron, de modo que pueda ponerse en contacto con el territorio recorrido. Además, el segundo objetivo de esta exploración consiste en tomar registro de lo que se está leyendo, resaltando lo más llamativo, y usando la intuición (Goetz y Lecompte, 1988).

- Acto seguido, las notas se integraron en un “primer esbozo o sistema clasificatorio,” incluyendo los datos provisionales, y “buscando regularidades” en el grupo de encuestados (Goetz y Lecompte, 1988: 197).
- Luego, “las pautas y regularidades se transforman en categorías, en las que se clasifican los elementos que aparecen posteriormente” (Goetz y Lecompte, 1988: 197), y que han emergido a partir de una consideración detallada de los datos.
- Posteriormente, y ante el modelo de categorías que se acaba de crear, se ha ido modificando hasta que el “rompecabezas” que está intentando armar quede sin huecos, tal como aconsejan Goetz y Lecompte (1988: 197).
- Al final se tomó cada respuesta para categorizarla de acuerdo con el modelo resultante de la fase anterior. Ese proceso ha permitido obtener los datos para realizar un análisis estadístico e interpretativo de la información.

Para la implementación de la metodología cualitativa en la investigación de esta tesis doctoral, he tenido en cuenta que sus condiciones (humanística, inductiva, holística, respetuosa, reflexiva) se entroncan con marco teórico y los objetivos planteados, y se enlaza con mi formación profesional en el ámbito de la filosofía. El ejercicio de la investigación cualitativa permite la emergencia del conocimiento, y la actividad filosófica hace posible que los datos arrojados por la ciencia puedan ser profundizados, amplificados y optimizados.

El carácter provisional de las reflexiones filosóficas, en torno a un tema de interés, generan una dinámica de crecimiento basada en la construcción del conocimiento, en el ejercicio de las destrezas analíticas para planteamiento de los problemas, en la formulación de hipótesis; no hay verdades absolutas, todo puede ser cuestionado y mejorado.

La precisión en el uso del lenguaje mediante el conocimiento del razonamiento humano, a través de la lógica, para emitir juicios apropiados, conocer las falacias para evitarlas, y así construir razonamientos válidos, hacen de la reflexión filosófica un horizonte deseable para quienes inician una investigación cualitativa.

En el caso de esta investigación, se ha podido motivar a los estudiantes y profesores para que puedan formular preguntas significativas, que provean de sentido a sus diario vivir. Este punto de inflexión permite que las preguntas y la reflexión que nace de ellas puedan ser abordadas desde un ejercicio científico, pero a la vez filosófico.

5.3 Recursos

El Colegio Padre Manyanet - Chía cuenta con los recursos técnicos y tecnológicos necesarios para el uso habitual de las TIC como herramienta cognitiva en todas las aulas de clase, así como en los demás espacios especializados, así:

- Una sala de informática con 30 equipos informáticos portátiles y acceso a Internet, con las siguientes características: Procesador AMD 450 N; memoria RAM de 1Gb; disco duro con capacidad de 500 Mb, y pantalla LED de 9".

- Un laboratorio de investigación provisto con 30 equipos informáticos portátiles y acceso a Internet, de uso exclusivo para los Grupos de Investigación del Colegio, con las siguientes características: Procesador AMD 450 N; memoria RAM de 1Gb; disco duro con capacidad de 500 Mb., y pantalla LED de 9".
- Una sala destinada a la producción de objetos virtuales de aprendizaje, creados por los estudiantes o profesores. Esta sala cuenta con 30 equipos informáticos con acceso a Internet, y las siguientes características: Procesador Intel Core i5; memoria RAM de 4Gb; disco duro con capacidad de 500 Mb; Pantalla LED de 19"; unidad de DVD y lector de tarjetas.
- Una (1) sala de audiovisuales con capacidad para 40 personas, cañón de proyección y sistema de sonido de alta definición.
- Un Servidor alojado en Amazone Web Service.
- Conexión a Internet por fibra óptica de 10Mb.
- Todas las aulas de clase cuentan con la instalación de una red interna, cañón de proyección, *iPad* y un sistema *Apple TV*.
- Una (1) sala con 20 iPads con sistema operativo iOS y 20 *tabletas* con sistema operativo Android; estos artefactos están a disposición de los estudiantes para su uso en las diversas asignaturas. Todos los profesores cuentan permanentemente con un *iPad* para la planeación, uso habitual y también como herramienta de proyección en los salones de clase a través del *Apple TV*.

5.4 Diseño

Esta investigación está organizada en tres fases. La primera trata sobre el uso de las TIC en esta Institución Educativa del municipio de Chía. La segunda sobre la investigación escolar en este Centro Educativo. Y la tercera sobre el uso de las TIC como herramienta cognitiva para la investigación en el Colegio Padre Manyanet - Chía. Para realizar esta investigación se han elaborado cinco (5) instrumentos para la recogida de datos, así: uno en la primera fase, dos en la segunda y dos en la tercera.

5.5 Participantes

Teniendo en cuenta que esta investigación pretende conocer el impacto de las TIC en un Centro Educativo de reciente apertura, se considera que puede ser dirigida a todos los estudiantes y profesores de los grados académicos ofrecidos a la fecha de esta investigación.

5.5.1 Selección de la muestra

En esta investigación participarán todos los estudiantes del Colegio Padre Manyanet - Chía, desde Primer grado de Educación Básica Primaria hasta Décimo grado de Educación Media Académica, excepto los estudiantes de Educación Preescolar. El número total de participantes pertenecientes a estudiantes y profesores es de 198 personas, así: 183 estudiantes (de Primer grado a Décimo grado) de 218 estudiantes (de Preescolar a Décimo grado), y 15 profesores de 15 profesores contratados para el curso 2014.

5.5.2 Población

Estudiantes

La población estudiantil a quien va dirigida esta investigación se compone de todos los estudiantes del Colegio Padre Manyanet - Chía, tanto de Educación Básica Primaria (Primer grado a Quinto grado) como de Educación Básica Secundaria (Sexto grado a Noveno grado) y Educación Media Académica (Décimo grado), exceptuando los estudiantes de Educación Preescolar (Prejardín -P3- a Transición -P5-), pero no a sus profesores. El número total de estudiantes en la muestra participante corresponde a 183 personas, así:

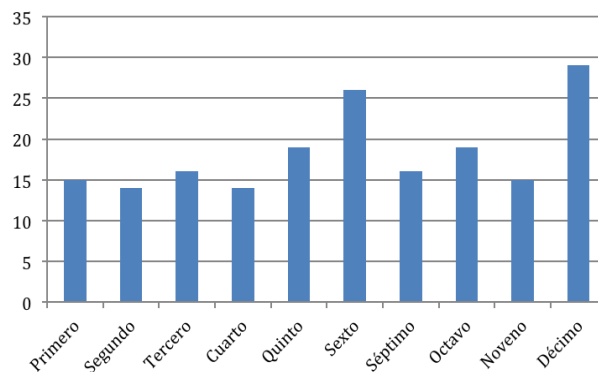


Gráfico 1. Número de estudiantes para el año escolar 2014

En el gráfico 1 se puede ver que Décimo grado es el que tiene mayor cantidad de estudiantes, seguido por Sexto grado. Mientras tanto, los grupos de clase con menor número de estudiantes son Segundo grado y Cuarto grado.

Género de estudiantes

La población consta de estudiantes de ambos géneros, divididos entre niños y niñas, de acuerdo con la siguiente proporción:

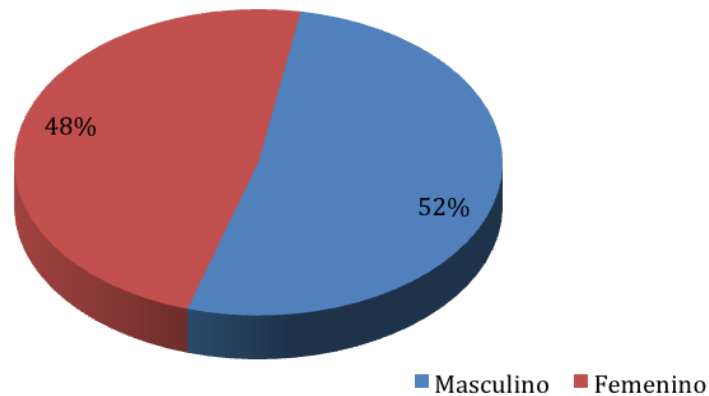


Gráfico 2. Porcentaje de estudiantes por género

Este gráfico muestra que hay mayor cantidad de niños que de niñas, siendo la diferencia de 7 niños más que niñas. Con respecto a la división de género en los grupos, se puede presentar como aparece a continuación:

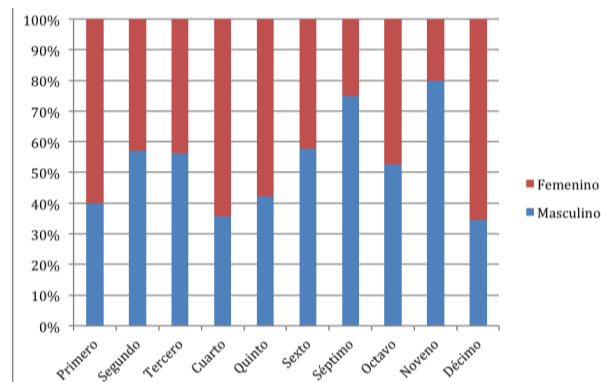


Gráfico 3. Porcentaje de estudiantes por grado escolar según el género

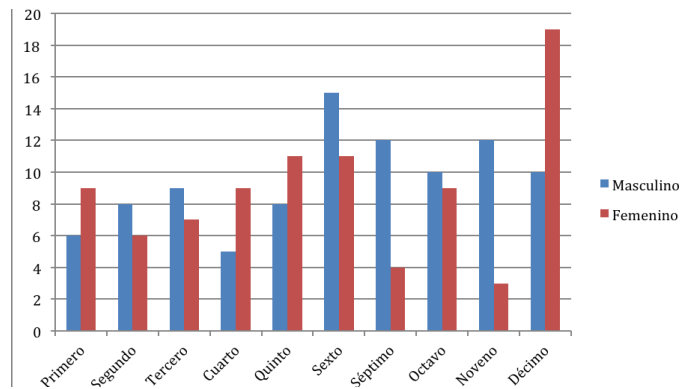


Gráfico 4. Número de estudiantes por grado escolar según el género

En estos gráficos es posible identificar que Cuarto grado y Décimo grado son los grupos de clase en los que hay más niñas que niños; de hecho, Décimo grado es el grupo con mayor cantidad de niñas de todo el Colegio. Por otro lado, Noveno y Séptimo grado son los grupos que tienen mayor cantidad de niños que de niñas, siendo Sexto grado el grupo con mayor cantidad de niños en el Colegio.

Edad de los estudiantes

A continuación se presenta la edad de los estudiantes en todos los grados del Centro Educativo:

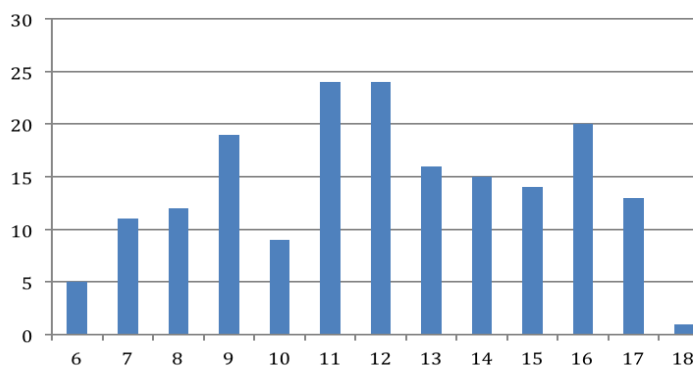


Gráfico 5. Número de estudiantes según la edad

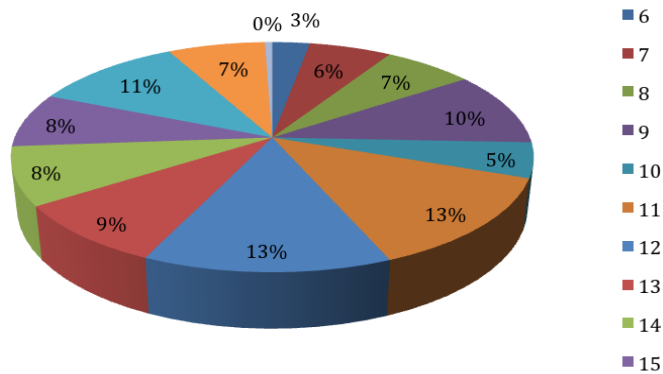


Gráfico 6. Porcentaje de estudiantes según la edad

La edad de los estudiantes está entre los 6 y los 18 años, siendo 12 (aproximadamente) el valor medio de las edades y también la presencia más habitual con una repetición de 24 veces dentro de la población (13.11% del total de la población). La división de las edades de los estudiantes puede notarse en los siguientes gráficos:

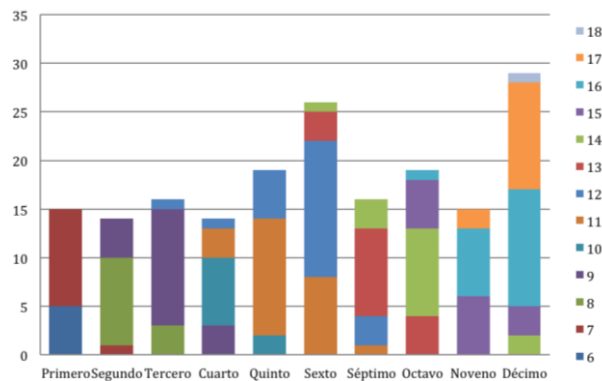


Gráfico 7. Distribución de los estudiantes por grado según la edad

Se puede apreciar que los estudiantes con menor edad se encuentran en los grados inferiores (especialmente primero), mientras que los de mayor edad se encuentran en los grados superiores (especialmente Noveno grado y Décimo grado). Cabe resaltar que la media de edad y la moda de cada grado son directamente proporcionales, siendo la de Primer grado con 7 años de edad,

Segundo grado con 8 años de edad, Tercer grado con 9 años de edad y así sucesivamente. Esta proporción de media de edad y moda aplica en todos los grados académicos exceptuando Noveno grado, donde de acuerdo con la proporción debería ser 15 años pero es 16 años, la misma media y moda de Décimo grado.

Antigüedad de los estudiantes en el Colegio

Con el fin de buscar mayor objetividad para la interpretación de los datos estadísticos se presenta a continuación el número de cursos académicos que los estudiantes han cursado en el Colegio Padre Manyanet - Chía, tal como puede verse en el siguiente gráfico:

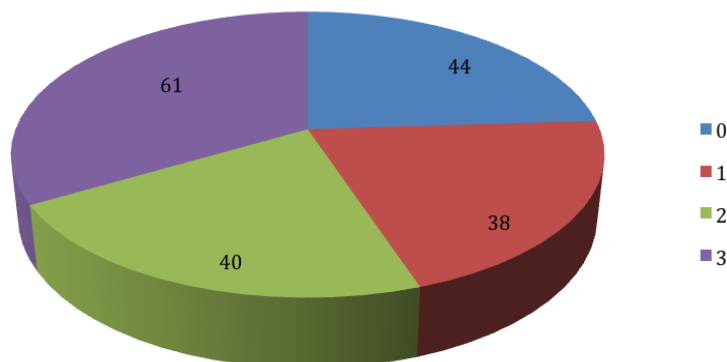


Gráfico 8. Tiempo (años) de permanencia de estudiantes (2011-2014)

Podemos resaltar que la mayor cantidad de estudiantes no son nuevos en el Colegio, por lo tanto, han tenido mayor experiencia del uso de las TIC. Además, los estudiantes que llevan 2 y 3 años en el Colegio corresponden al 55% de la población de estudiantes y son quienes han tenido mayor experiencia en el uso de las TIC en el Colegio. El tiempo de permanencia, o antigüedad de los estudiantes en el Colegio también se presenta discriminada por cada grado, como se muestra en el siguiente gráfico:

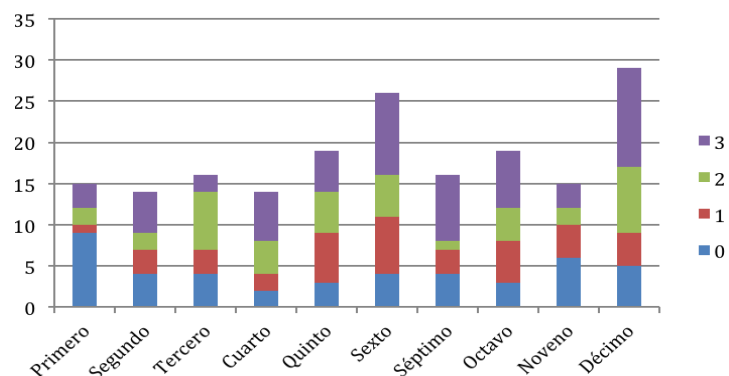


Gráfico 9. Tiempo (años) de permanencia de estudiantes por grado (2011-2014)

En estos gráficos se puede ver que en todos los grupos la mayor parte de los estudiantes son antiguos, exceptuando Primer grado, donde el 60% son nuevos. También se puede ver que junto con Primer grado, Noveno grado es el grupo donde hay mayor cantidad de estudiantes nuevos; mientras que Sexto grado y Décimo grado son los grupos donde hay mayor cantidad de estudiantes que llevan desde el inicio del Colegio (Cuarto año de permanencia).

Profesores

La población de profesores a quienes va dirigido el cuestionario se compone de todos los profesores del Colegio Padre Manyanet - Chía de Educación Básica Primaria (Primer grado a Quinto grado) como de Educación Básica Secundaria (Sexto grado a Noveno grado) y Educación Media Académica (Décimo grado). El número total de profesores pertenecientes a esta población es de 15 sobre 15 posibles, o sea, el 100%.

Edad de los profesores

En la siguiente tabla se puede ver el análisis estadístico de la edad de los profesores:

Media	Mediana	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
32,86	33	5,88	26	45

Tabla 3. Edad promedio de los profesores

Estas estadísticas permiten resaltar que los profesores se encuentran entre los 26 y los 45 años, además que la media es de 33 años. El valor de la desviación estándar muestra que la mayor cantidad de los profesores se encuentran entre 27 y 39 años. La juventud del claustro de profesores es conveniente para el Proyecto Educativo Institucional así como para el objeto de esta investigación, por su afinidad generacional con el uso de las nuevas tecnologías en su vida cotidiana.

Género de los profesores

La población de profesores está compuesta por personas de ambos géneros, según la siguiente distribución:

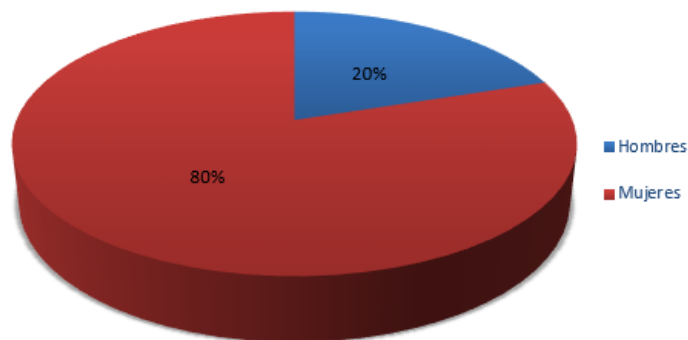


Gráfico 10. Porcentaje de profesores por género para el año 2014

La población femenina es mayoritaria en los profesores del Colegio, con una cifra correspondiente a las $\frac{3}{4}$ partes del total de la población.

Experiencia laboral

Los profesores que componen la población tienen entre 0 y 20 años de experiencia laboral, con un valor medio aproximado de 7 años, así:

Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo Valor	Máximo Valor
7,21	5,50	5,60	0	20

Tabla 4. Experiencia laboral promedio de los profesores

La mediana es de 5.50 años lo que muestra que la mitad de los profesores tienen menos de 5 años de experiencia laboral. Además, el valor de la desviación estándar muestra que la mayoría de los profesores se encuentran en el rango de 1 y 13 años de experiencia.

Nivel educativo de los profesores

El nivel educativo de la población de profesores aparece en el gráfico así:

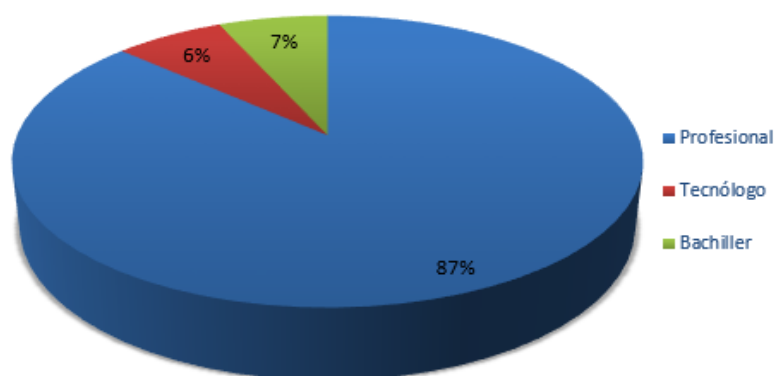


Gráfico 11. Porcentaje de profesores según el nivel educativo

En este gráfico se puede ver que la mayoría de los profesores tienen título Profesional (13 profesores), mientras uno de ellos es Tecnólogo (Grado Superior en España) y uno de los profesores es bachiller graduado (Su

experiencia bilingüe y su experiencia certificada por otros Centros permitió contratarle en el Centro). También se puede notar que el máximo nivel de estudios de la población es profesional. Sobre la formación pedagógica (licenciado en Colombia), podemos apreciar el siguiente gráfico:

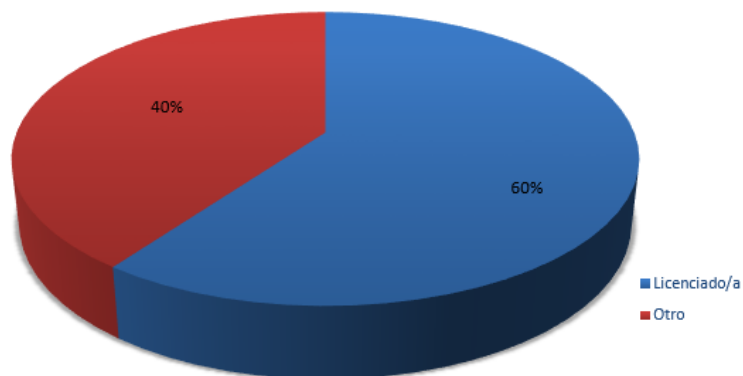


Gráfico 12. Porcentaje de profesores con formación pedagógica (licenciados)

La mayoría de los profesores son licenciados en Ciencias de la Educación, aproximadamente el 60%. Mientras que los profesores que no son licenciados (o con formación pedagógica) son profesionales en informática, historia o inglés.

Tiempo de permanencia de los profesores en el Colegio

La antigüedad de los profesores en el Colegio se refleja en el siguiente gráfico:

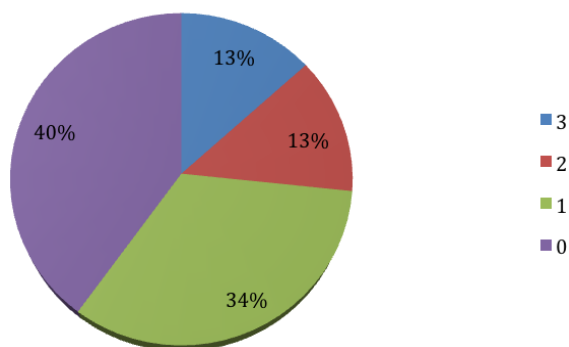


Gráfico 13. Tiempo de permanencia (por años) de los profesores (2011-2014)

En este gráfico es posible identificar que la mayoría de profesores son antiguos, no obstante, el porcentaje de profesores nuevos es bastante significativo (aproximadamente el 40%). También es posible analizar que los profesores que han podido experimentar el proceso para llegar al uso actual que se le dan a las TIC en el Colegio (los que están desde que empezó el Colegio o un año menos) corresponden al 26% de la población, mientras que los profesores nuevos y que llevan poco tiempo (un año en el Colegio) son los que están más presentes en la población de este cuestionario.

5.5.3 Muestra participante

Teniendo en cuenta que la población no es tan grande y por lo tanto, se hace posible realizar el cuestionario a todos los estudiantes y profesores (Véase 5.5.1), exceptuando los niños y niñas matriculados en Educación Preescolar.

5.6 Desarrollo

Para seguir adecuadamente el desarrollo de esta Investigación, debe tenerse en cuenta que el primer instrumento (6.2) corresponde al primer objetivo específico, el segundo (7.2) y tercer instrumento (7.3) corresponden al segundo objetivo específico, y el cuarto (8.2) y quinto instrumento (8.3) corresponden al tercer objetivo específico.

6. El uso de las TIC en el Colegio Padre Manyanet - Chía

6.1. Introducción

En los últimos años se evidencia una transformación social con el auge de las *redes sociales*, aplicaciones web, EVEA (Espacios Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje), y diversas Plataformas enfocadas a la educación. Estas nuevas tecnologías han devenido también como un nuevo espacio de aprendizaje, y están transformando las prácticas pedagógicas y las didácticas de los procesos de aprendizaje. Por esta, entre otras razones, las instituciones educativas están en una constante búsqueda y transformación de didácticas que favorezcan el proceso de aprendizaje desde un lenguaje más cercano al lenguaje y entorno próximo de los estudiantes, para complementar la acción pedagógica desarrollada por los profesores en los diversos espacios de interacción.

Se pretende trabajar, desde este proyecto, en torno al uso de herramientas de la web 2.0, que tienen como fin apoyar el trabajo al interior del aula y complementar en casa el trabajo realizado en el Colegio. Consideramos importante motivar a los estudiantes haciendo uso de su propio lenguaje, con el apoyo de la tecnología y la diversidad de herramientas que esta nos brinda.

Para iniciar el Proyecto de Investigación “Las TIC como herramienta cognitiva para la investigación escolar”, con vistas a la realización de esta Tesis Doctoral, se pusieron en funcionamiento tres Plataformas en el Centro Educativo: Plataforma Académica, Plataforma de Investigación y Plataforma de Publicaciones, que permiten unificar el Proyecto y dejar evidencia del trabajo realizado con los estudiantes en todo lo relacionado con la investigación y de igual forma permite justificar que por medio de la investigación se puede dar un uso educativo e investigativo a las TIC.

Al ingresar a la página web del Colegio Padre Manyanet - Chía: www.padremanyanet.edu.co, hasta su última versión de noviembre de 2014, los usuarios pueden acceder en el enlace Estudiantes, luego se dirigen al menú de Servicios, para así encontrar el espacio de Campus Virtual (Figura 3). Los usuarios encuentran allí la opción de ingresar a tres Plataformas: la Plataforma Académica, la Plataforma de Investigación y la Plataforma de Publicaciones (Figuras 4 y 5). Para poder ingresar, los usuarios deben identificarse con un nombre de usuario y una contraseña (Figuras 6 y 7).

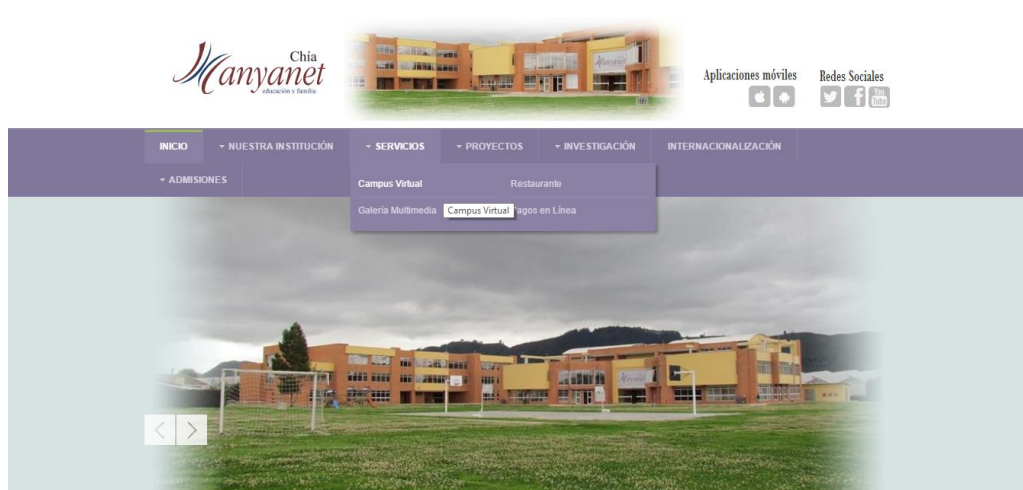


Figura 3. Acceso al campus virtual

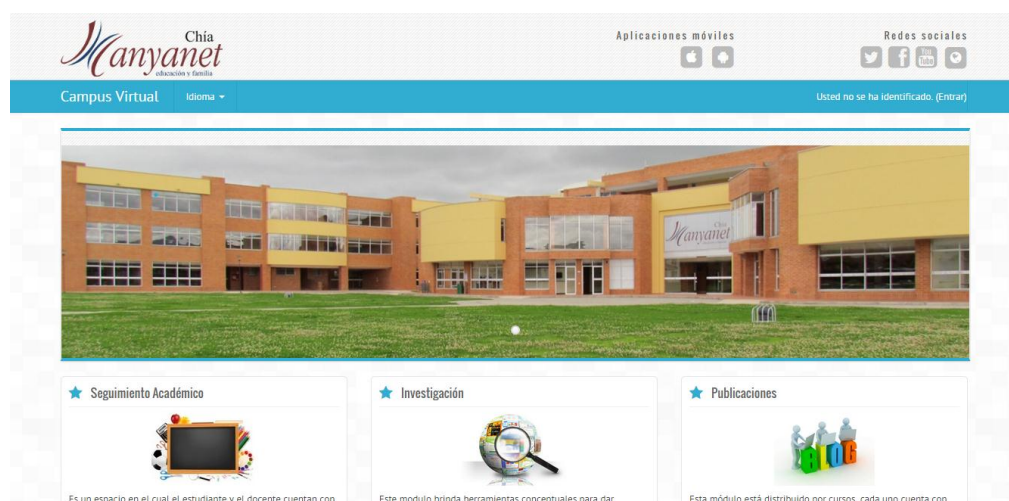


Figura 4. Acceso a las Plataformas

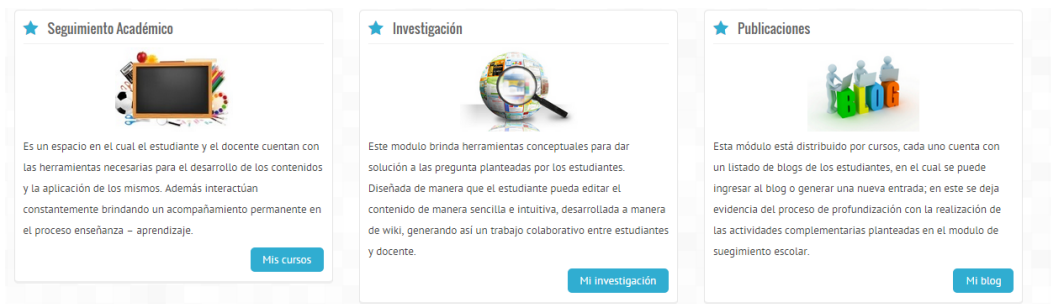


Figura 5. Acceso a las Plataformas (en detalle)



Figura 6. Autenticación con nombre de usuario y contraseña



Figura 7. Reconocimiento del alta del Usuario

Al ingresar al Campus Virtual, el estudiante encuentra las opciones para seleccionar el idioma entre inglés y español (Figura 8); así mismo, encuentra la pestaña mi *panel de control* (Figura 9), dónde puede hacer ajustes a su perfil, acceder al calendario con la agenda de diferentes actividades, mirar sus mensajes, puede guardar insignias de otros sitios web, puede guardar archivos privados, o también puede salir del campus; también encuentra otra pestaña donde se despliegan los grupos que tiene asignados, pudiendo ingresar desde

allí. En el campus virtual puede visualizar las tres Plataformas e ingresar a las mismas. De esta forma, con el mismo nombre de usuario y contraseña puede ingresar a las tres Plataformas simultáneamente.



Figura 8. Selección de idioma



Figura 9. Acceso al panel de control

Desde el campus virtual los usuarios, tanto estudiantes como profesores, pueden descargar a sus *tabletas* o móviles inteligentes la aplicación móvil de la Plataforma para los sistemas iOS y en Android de igual forma encuentran los iconos para que desde el campus puedan acceder a la cuenta de *Facebook* que tiene el Colegio y también a la cuenta de *Twitter*, al canal de *YouTube* con

todos los videos instituciones de las diferentes actividades y un enlace para entrar a la página web del Colegio (Figuras 10 y 11).

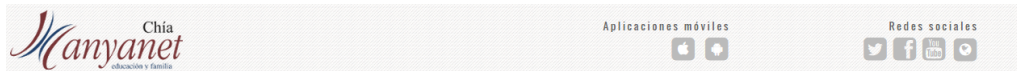


Figura 10. Acceso al panel de control

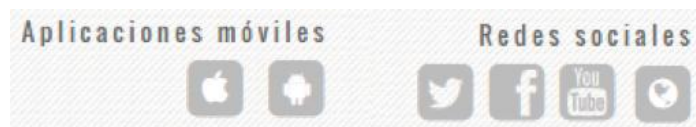


Figura 11. Acceso al panel de control (en detalle)

El campus virtual implementado en el Colegio, está conformado por una interfaz integrada que se desarrolló en *Moodle*, y presenta un diseño visual que sea atractivo para los estudiantes del Colegio, cuyos rangos de edad oscilan entre los 3 y los 17 años; este espacio contiene elementos gráficos que resultan intuitivos para los usuarios. Como frutos de este proyecto se presentan las tres Plataformas que conforman el campus virtual.

6.1.1 Plataforma Académica

La Plataforma Académica es un espacio que permite al estudiante y al profesor encontrar las herramientas necesarias para el desarrollo de los contenidos y su aplicación a las actividades específicas; además, permite que interactúen constantemente brindando un acompañamiento permanente en el proceso de aprendizaje. Es un medio de interacción entre los distintos agentes involucrados en el proceso, es decir, directivos, profesores (ellos tienen acceso como administradores), estudiantes y padres de familia.

Cuando el estudiante ingresa a la Plataforma Académica puede visualizar todos los cursos disponibles (Figura 12 y 13), pudiendo ingresar al que elija, ya sea para repasar lo visto durante el día, o para profundizar en algunos temas desarrollados con anterioridad. La información publicada en la Plataforma Académica queda disponible durante todo el curso escolar y el estudiante, su familia, o el profesor, tiene la opción de acceder a ella durante el curso académico (Figura 14).



Figura 12. Cursos disponibles para los estudiantes y sus familias

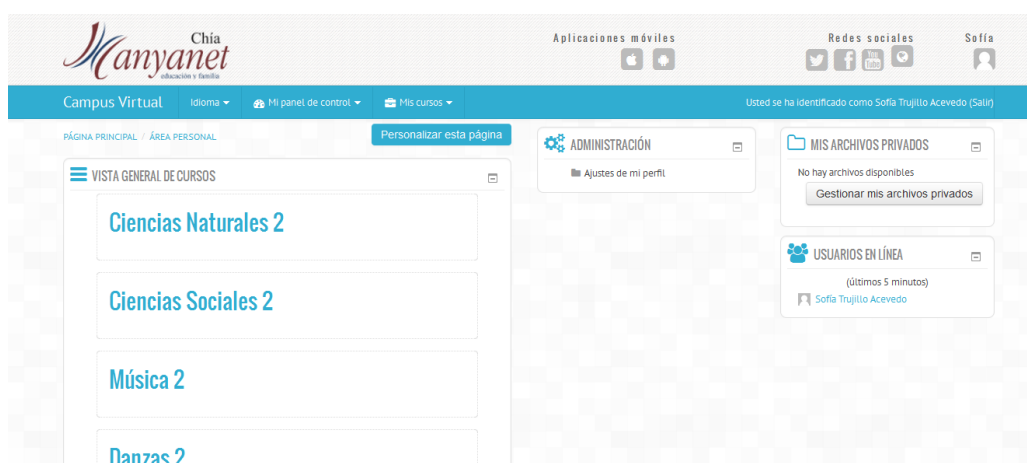


Figura 13. Cursos disponibles para los estudiantes y sus familias (Escritorio)



Figura 14. Cursos por grados disponibles para los profesores

El propósito con que ha sido construida esta Plataforma consiste en permitir que los estudiantes y sus familias puedan hacer un seguimiento y acompañamiento escolar desde sus hogares, y de igual forma el profesor pueda hacer un seguimiento del proceso formativo de los estudiantes; este espacio permite verificar que realmente los estudiantes están adquiriendo los conocimientos presentados y desarrollados en cada una de las áreas mientras es socializado con su familia diariamente en casa.

Los estudiantes durante el día desarrollan diversos espacios académicos. Cuando llegan a casa, ingresan a esta Plataforma y repasan lo visto durante el día en compañía de sus padres y familiares. Cada profesor hace un seguimiento de las entradas y comentarios de los padres de familia con respecto a las conversaciones sobre el tema desarrollado en la clase de ese día. Se trata de crear un ambiente de comunicación entre los estudiantes y sus padres, y entre la familia y el Centro Educativo. Las “Actividades Complementarias” y de profundización de temas académicos que se realizan en casa son publicadas habitualmente en el *blog* personal de cada estudiante adaptado en la Plataforma de Publicaciones.

Cuando el usuario ingresa a alguna de las asignaturas, se encuentra con las siguientes siete opciones:

- Primera opción: *Presentación*, allí el profesor brinda una información y visión general de su curso (Figura 15), permitiendo saber al estudiante y a su familia el tema central de la asignatura y lo que se pretende con el grupo durante del año escolar, así mismo brinda una descripción detallada de los temas a trabajar, por medio de material multimedia. De esta forma, la información puede darse a conocer a través de: videos, imágenes, artículos, presentación en *prezi*, presentaciones en *PowerPoint*, o avatares *voki*, entre otros.

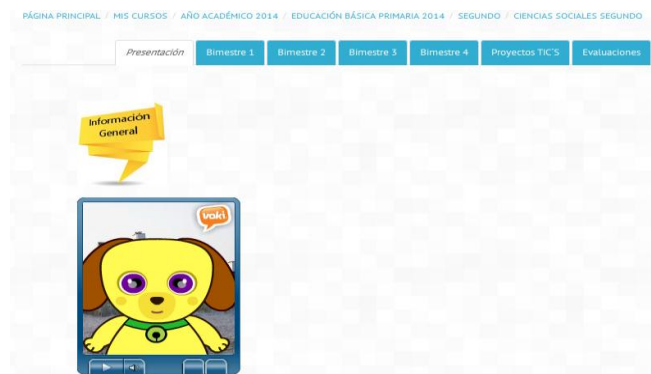


Figura 15. Presentación de la asignatura

En esta opción también se puede encontrar un espacio del perfil profesor, donde se brinda información sobre su formación y experiencia, algunos profesores lo presentan a través de un video, un avatar *voki*²² o simplemente un breve escrito (Figura 16).

²² Véase: <http://www.voki.com>

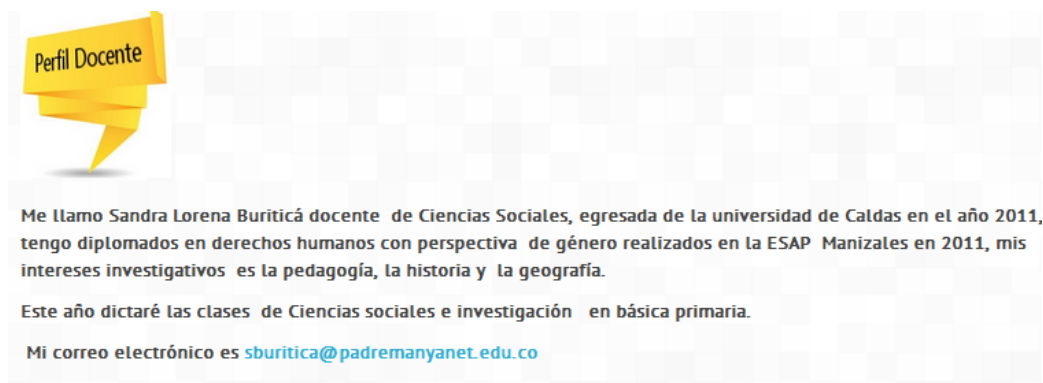


Figura 16. Ejemplo de Presentación del profesor

Luego aparece un espacio denominado *Comunicaciones* (Figura 17), este es un foro donde se brinda la oportunidad a padres de familia y estudiantes de interactuar con los profesores, para plantear inquietudes, dificultades y sugerencias; además, el profesor publica novedades frente al grupo y la retroalimentación de los resultados de las actividades por este mismo espacio.



Figura 17. Ejemplo de Comunicaciones

- **La segunda, la tercera, la cuarta y la quinta opción** corresponden al primer, segundo, tercer y cuarto periodo académico. El curso académico está compuesto por 4 periodos que aparecen referenciados en la Plataforma, distribuyendo de manera uniforme los contenidos y generando fases en el proceso (Figura 18).



Figura 18. Períodos académicos

Cada uno de los períodos académicos presenta la siguiente estructura:

Generalidades. (Figura 19). Cuando los estudiantes ingresan a esta opción, pueden encontrar el eje temático según la propuesta didáctica desarrollada por la casa editorial respectiva, con el fin de llevar una secuencia e integrar lo estipulado en el plan de estudios y los contenidos desarrollados en los libros de texto. En este espacio también se pueden encontrar los desempeños generales para evaluar durante el periodo académico, para que los estudiantes con el acompañamiento de los padres de familia puedan conocer qué se va a evaluar y cuáles son los temas desarrollados durante el período académico.

Generalidades

TEMA INTEGRADOR: Me conozco

ENTENDIMIENTO UNIVERSAL: Al identificar nuestras características comenzamos a aceptarnos.

EJE TEMÁTICO: ¿En qué comunidades convives y cómo crees que tus derechos y deberes se presentan en ella?

DESEMPEÑOS GENERALES:

1. Describe las principales características y funciones de las comunidades a las que pertenece (familia, colegio y barrio)
2. Argumenta la importancia de establecer normas de convivencia para favorecer la organización de la comunidad
3. Explica la función de los servicios públicos en su comunidad
4. Reconoce las normas de tránsito y su importancia en la sociedad

Figura 19. Ejemplo de Generalidades por cada período académico

Temas. (Figura 20). Se presenta el tema general a través de un video, una imagen, una presentación en *Prezi*²³, un avatar *Voki*, entre otros, e invita a los estudiantes a conocer de forma lúdica y divertida los temas a tratar durante el periodo correspondiente.

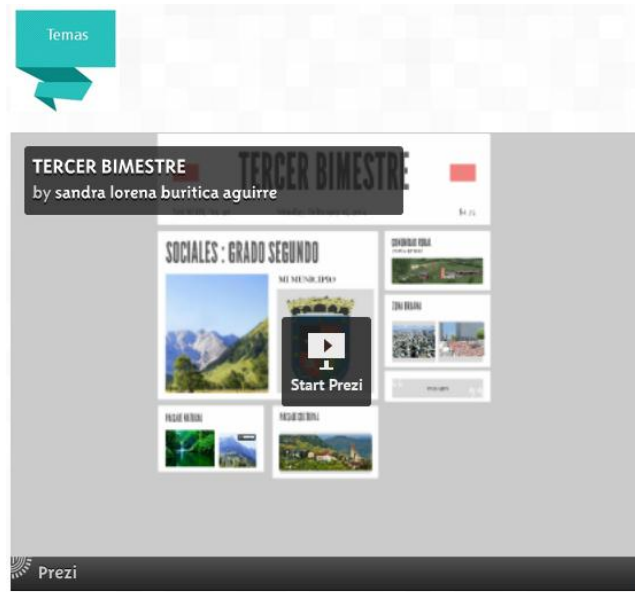


Figura 20. Ejemplo de Temas

Contenido. (Figura 21). Son archivos en PDF de los libros de texto que, una vez recibidos los permisos correspondientes, se publican en la Plataforma Académica. Así, los estudiantes y profesores pueden disponer de ellos en archivo digital, según la estructura correspondiente a la unidad didáctica. De esta manera, estudiantes, padres de familia y profesores pueden acceder y repasar los temas vistos, o los que han sido previstos para la semana próxima.

²³ Véase: <https://www.prezi.com>



Figura 21. Ejemplo de Contenido

Actividades en Clase. (Figura 22). Se desarrollan durante el tiempo destinado en las aulas para brindar a los estudiantes herramientas de apropiación de los contenidos trabajados. Se pueden encontrar imágenes para desarrollar actividades en torno a ellas: presentaciones, talleres, videos, entre otros. Es material digital utilizado en clase para la explicación de contenidos.



Figura 22. Ejemplo de Actividades en clase

Actividades Complementarias: (Figura 23). Están organizadas por semanas en cada uno de los periodos académicos; en cada semana se encuentran las actividades que los estudiantes deben realizar con el acompañamiento de sus padres en casa, con el fin de tener un repaso de los temas trabajados en cada día de clase y contribuir a la socialización entre el estudiante y su familia. Las “Actividades Complementarias” contienen la hora, la fecha, el tema trabajado, el desempeño evaluado ese día y la actividad complementaria a realizar,

algunas de estas actividades son el punto de partida de la clase siguiente. Es un repaso de la lección de cada día mediante el uso y apropiación de las herramientas Web 2.0, labor que no toma un tiempo mayor a 15 minutos para su realización. Algunas de estas actividades complementarias pueden quedar guardadas en el *blog* de cada estudiante, donde se evidencia la apropiación del contenido. Se trabaja a través de videos, imágenes, artículos o actividades para sacar algunos resultados y socializar con los compañeros de clase.

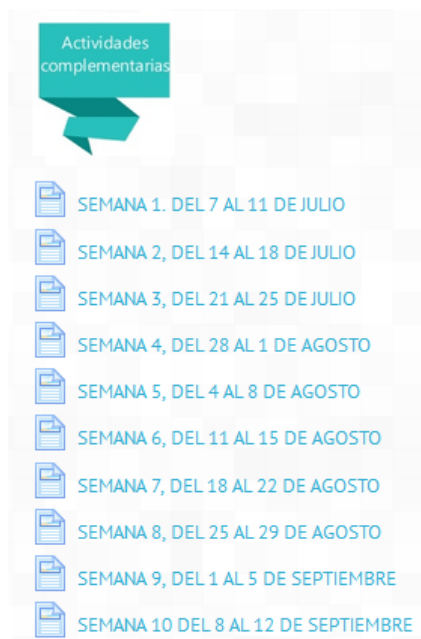


Figura 23. Ejemplo de Actividades Complementarias

Al ingresar a cualquiera de las semanas listadas (Figura 23) se presenta el siguiente esquema correspondiente al tercer período académico:

SEMANA 3, DEL 21 AL 25 DE JULIO

TEMA: Las autoridades de mi municipio

FECHA: 21 DE JULIO

DESEMPEÑO: Reconoce las autoridades de nuestro municipio

Responde en el foro

¿Cuáles son las funciones que debe cumplir el alcalde?

TEMA: Evaluación : municipio, zona rural y zona urbana

FECHA: 23 DE JULIO

DESEMPEÑO: Relaciona los conocimientos vistos en clase.

TEMA: Puntos cardinales parte 1

FECHA: 24 DE JULIO

DESEMPEÑO: Identifica los puntos cardinales.

Juega y recuerda lo que hemos visto en clase

http://www.ceipjuanherreraalcausa.es/Recursosdidacticos/ANAYA%20DIGITAL/TERCERO/Cono/05_p_80_ai/

Figura 24. Ejemplo de Actividades complementarias

Foros Académicos. (Figuras 25 y 26). Es un espacio que permite la interacción entre los estudiantes del grupo y el profesor, donde se resuelven preguntas o temas de interés planteados por el profesor. Cada estudiante deja su comentario para que todos los participantes del *foro* lo puedan ver y también comentar, enriqueciendo cada aporte dado por los estudiantes.



Figura 25. Foro Académico

EL RELIEVE

¿ Qué es relieve y describe como es el relieve del lugar donde vives?

Añadir un nuevo tema de discusión

Tema	Comenzado por	Réplicas	Último mensaje
relieve	Zully I	0	Zully I Mon, 8 de Sep de 2014, 19:26
Relieve	Gerónimo	0	Gerónimo Sun, 31 de Aug de 2014, 15:55
RESPUESTA	Mariana r	0	Mariana r Thu, 28 de Aug de 2014, 19:47
Relieve...	Sofía	0	Sofía Mon, 25 de Aug de 2014, 18:34
EL RELIEVE	Juan	0	Juan Sun, 24 de Aug de 2014, 13:51

Figura 26. Ejemplo de participación de los estudiantes en el Foro Académico

Taller de Recuperación. (Figura 27). Cuando durante del período académico los desempeños no son alcanzados por los estudiantes, el profesor publica en este espacio el taller que deben desarrollar los estudiantes para poder alcanzar los desempeños pendientes.

TALLER DE RECUPERACIÓN.

Descargue el archivo adjunto, imprímalo, resuélvalo según las instrucciones y entréguelo al profesor el día previsto.


 Recuperación sociales 2º 3p

Figura 27. Ejemplo de Taller de recuperación

- **La sexta opción** que se encuentra en esta *Plataforma Académica*, es la de proyectos TIC (Figura 28). Allí se publican los productos construidos con herramientas web 2.0 en cada uno de los períodos académicos y cada una de las asignaturas. Con el proyecto TIC de cada asignatura, los profesores plantean actividades por medio de las cuales el estudiante pone en práctica los

conocimientos adquiridos en cada una de las asignaturas, por medio de las herramientas Web 2.0 (*presentaciones, videos, presentaciones en prezi, mapas conceptuales, encuestas, historietas, realidad aumentada, contenido 3D, infogramas*, entre otros). Para su implementación se dispone de laboratorios TIC, laboratorio de objetos de aprendizaje, aulas especializadas en las cuales tanto estudiantes como profesores cuentan con las herramientas de *software* y de *hardware* para la ejecución de dichas actividades.

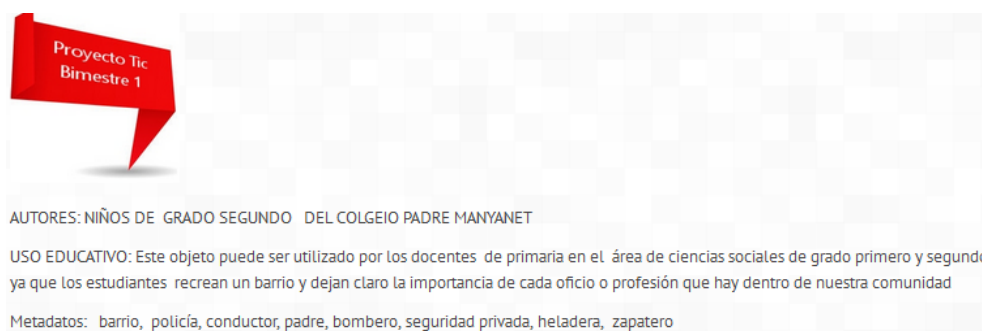


Figura 28. Ejemplo de Proyectos TIC

- **Y por último, en la séptima opción** se encuentra el espacio de *Evaluaciones* (figura 29), que se divide en dos partes. Por un lado se encuentra el cronograma de evaluaciones, donde los estudiantes y los padres de familia pueden saber la fecha en las que se evaluará cada uno de los desempeños propuestos para el periodo académico que corresponda. En este cronograma se ven las fechas para todos los periodos académicos, así mismo aparecen los temas que se evalúan en cada uno de los desempeños. Y por otro lado se encuentra el espacio para las *Evaluaciones Virtuales*, que permiten a los estudiantes ser evaluados de forma virtual; allí se estipula el tiempo límite para el desarrollo de la evaluación y la fecha, como también las preguntas valoradas. Cuando una evaluación ya se realizó, aparece la fecha en que se realizó y las características generales de su aplicación.

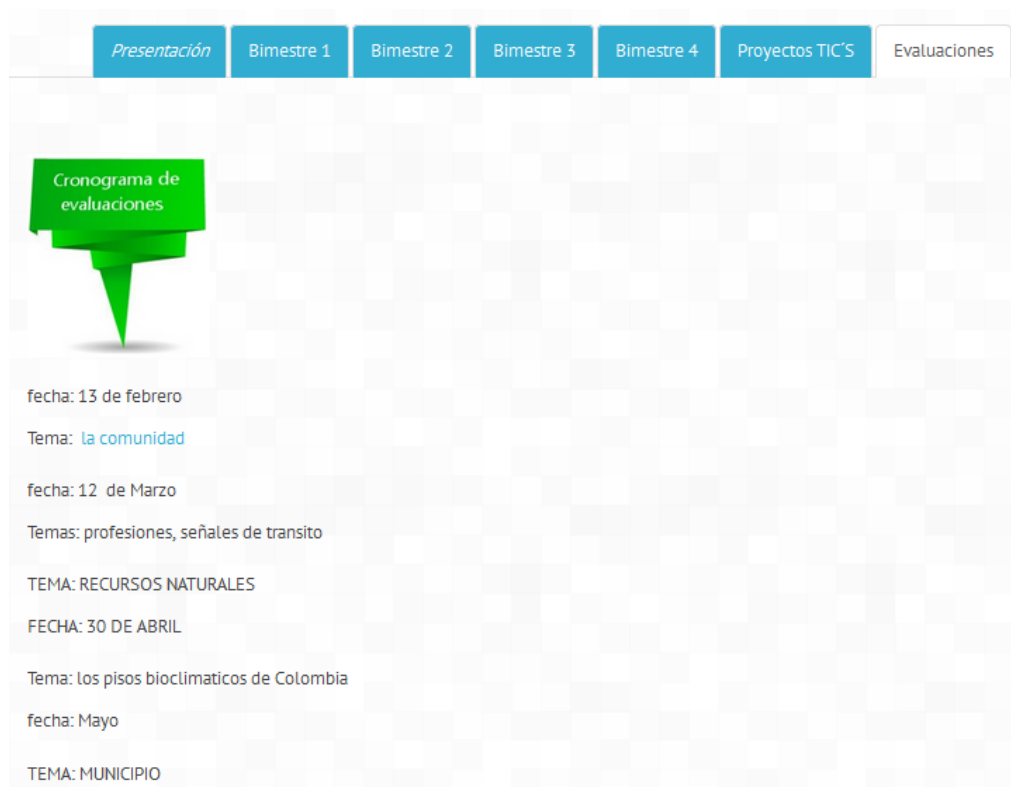


Figura 29. Ejemplo de Evaluación

6.1.2 Plataforma de Investigación

La Plataforma de Investigación responde a dos aspectos que forman parte de las áreas complementarias establecidas en el plan de estudios del currículo del Centro Educativo (Véase apartado 7).

El **primer aspecto** tiene que ver con la asignatura “Metodología de la Investigación” presente en todos los grados de Educación Básica Primaria, Educación Básica Secundaria y Media Académica. En este contexto, la Plataforma de Investigación ofrece a los estudiantes las herramientas y apoyos conceptuales para acompañar las preguntas planteadas por ellos mismos. Este espacio está diseñado de manera que el estudiante, siendo acompañado en su

proceso de investigación por parte del profesor de esta asignatura, pueda publicar y editar sus productos de manera sencilla e intuitiva. Este espacio ha sido desarrollado a manera de *wiki*²⁴, generando así un trabajo colaborativo entre estudiantes y profesores. Al desarrollar las actividades de investigación a manera de *wiki* (Figura 30), los estudiantes pueden crear un documento asincrónico, que puede ser editado y modificado por otros usuarios, facilitando así el trabajo colaborativo; también permite agregar elementos como imágenes, videos, enlaces, entre otros.



Figura 30. Ejemplo de Wikis de la asignatura "Metodología de la Investigación"

En este espacio los estudiantes pueden encontrar cada uno de los temas elegidos para investigar organizados en forma de pregunta. Los primeros grados (Preescolar, Primero y Segundo) manejan una única pregunta, y en los demás grados se puede encontrar una pregunta por cada estudiante. Los

²⁴ Por *wiki* entendemos un espacio web que puede ser editado por todos los usuarios. Los contenidos pueden ser creados, modificados o eliminados por los usuarios según los aportes propios o los intereses del grupo.

escolares pueden ingresar a todas las preguntas y encontrar algunos escritos en los que se reflexiona y profundiza sobre ellas; los escritos son desarrollados por los estudiantes bajo la tutela del profesor de “Metodología de la Investigación”.

El segundo aspecto se orienta hacia el acompañamiento, el desarrollo y la profundización de los “Proyectos de Investigación”, lugar central de nuestra investigación de tesis doctoral (Véase 7.2). Al inicio del año escolar cada profesor hace una presentación de los Proyectos de Investigación planteados desde cada asignatura con el fin de darlos a conocer a los estudiantes y que ellos tengan la posibilidad de seleccionar el que sea de su interés, según sus intereses propios y gustos particulares.

Este espacio se convierte en el punto de encuentro entre la asignatura de “Metodología de la Investigación” y los “Proyectos de Investigación” presentados por cada uno de los profesores. Así, los estudiantes eligen el grupo de su interés para iniciar el trabajo colaborativo de investigación, y ellos mismos se hacen cargo de administrar su propia Plataforma de Investigación para avanzar y socializar el trabajo bajo la tutoría del profesor especialista en el tema de investigación, y haciendo uso de las herramientas cognitivas que ofrecen las TIC.

En este proceso trabajan dos profesores en cada uno de los grupos de clase; por un lado el Profesor de “Metodología de la Investigación”, quien apoya de manera teórica el proceso y guía a los estudiantes en cada uno de los pasos que este requiera, y por otro lado el Profesor de la Asignatura específica, quien tiene la responsabilidad de brindar las herramientas conceptuales a los estudiantes para dar solución a las preguntas planteadas, según el tema de interés de este último.

Este trabajo transversal entre el profesor “Metodología de la Investigación” y el profesor especialista en los temas de interés de cada estudiante motiva al estudiante a seguir profundizando en su proyecto personal y le impulsan a compartir sus aportes al Grupo de Investigación en el que ha elegido trabajar con el acompañamiento del tutor del “Proyecto de Investigación” y su respectivo Grupo de Investigación.

Al ingresar a la Plataforma de Investigación el usuario se encuentra en la página principal con un video que introduce todo el Proyecto de Investigación y el fundamento de la realización del mismo, se transmite el siguiente mensaje al inicio del video:

“La investigación es uno de los procesos que ayuda a promover el desarrollo de los pueblos, y en la medida en que en la escuela Preescolar, básica y media, la investigación se convierta en una política educativa, podremos ver resultados de progreso con innovación y pertenencia a largo plazo, por esa razón se presentan los Grupos de Investigación escolar en el Colegio, esperando que a medida que se va profundizando en la investigación, los resultados que vayamos adquiriendo, permitirán construir en nuestros estudiantes y en nuestros profesores el espíritu crítico, el trabajo responsable y permanente en los diferentes ámbitos del conocimiento, se invita a conocer los Proyectos de Investigación que seguramente podrán constituir en nuestros estudiantes competencias y desempeños que les permitan posicionarse mejor en una sociedad donde la creatividad, la innovación y la emergencia del conocimiento se constituyen como fundamentos para nuestra educación y nuestra sociedad”.

Luego del mensaje de introducción en video (Fig. 31), y que puede acceder a través de *Códigos QR*²⁵ desde su *smartphone* o *tableta*, cada profesor realiza una explicación sobre los aspectos generales y el tema central de su Proyecto de Investigación, dando a conocer su importancia, el impacto que puede causar

²⁵ El *código QR* (Quick Response Code, «código de respuesta rápida») es un módulo para almacenar información en una matriz de puntos o en un código de barras bidimensional.

no solo en la comunidad educativa, sino también en la sociedad y planteando actividades que se prevén desarrollar durante el proceso de la Investigación.



Figura 31. Presentación del Proyecto de Investigación

En este mismo espacio el usuario puede encontrar los diez (10) diferentes Grupos de Investigación (Figura 32), mencionados en el video, y pueden diferenciarlos fácilmente porque cada uno de ellos tiene una foto del grupo y el nombre del mismo.



Figura 32. Grupos de Investigación

Este espacio tiene la misma estructura que contienen los diferentes proyectos en el ámbito individual, la diferencia es que la información que se encuentra consignada en este espacio hace referencia a todo el trabajo general realizado en el Proyecto de Investigación, de esta manera, también se encuentra el informe de seguimiento y el documento final. Aquí se puede ver reflejado todo

el trabajo de investigación realizado durante el año escolar. Al ingresar en cada uno de los proyectos se puede ver la misma estructura (Fig. 33).



Figura 33. Interfaz de la Plataforma de Investigación

Presentación del proyecto

En este apartado se puede acceder al Proyecto de Investigación (Véase Anexos. Anexo 2, p. 61) presentado según la siguiente estructura:

- Resumen
- Justificación
- Explicación del problema, preguntas, objetivos e hipótesis de trabajo
- Ejes fundamentales
- Pertinencia
- Coherencia
- Aportación a la ciencia y a la sociedad
- El uso de las TIC para la investigación
- Diseño y justificación de las fases del desarrollo

- Tipos de información que se recogerán, forma de recogerla y técnicas o estrategias para analizarla e interpretarla
- Contexto sobre el que se ha incorporado esta investigación
- Calendario de todas las fases diseñadas y recursos que se destinará a cada una.
- Referencias bibliográficas

Informe de seguimiento

En este espacio se pueden ver los avances en el trabajo de investigación (Véase Anexos. Anexo 3, p. 119) según la estructura:

- Tema
- Partes que conforman la investigación
- Fases de trabajo
- Adelantos realizados
- Estado de avance de la investigación
- Resultados más significativos
- El uso de las TIC para la investigación
- Actividades realizadas para la elaboración del producto final
- Propuestas de continuación y progreso
- Actividades complementarias

Documento final

Contiene los apartados del documento final de cada uno de los Proyectos de Investigación (Véase Anexos. Anexo 5, p. 201), así:

- Resumen
- Introducción

- Instrumento
 - Objetivos del cuestionario
 - Descripción del cuestionario
 - Construcción y distribución del cuestionario
- Selección de la muestra
 - Población
 - Muestra participante
- Resultados
 - Preparación y análisis previo
 - Respuestas obtenidas
 - Preguntas que orientaron el análisis
 - Visualización de los resultados
 - Respuestas descriptivas
 - Interpretación
- El uso de las TIC para la investigación
- Conclusiones y limitaciones de la investigación
 - Conclusiones
 - Limitaciones
- Anexo (Instrumento)

En el apartado *Proyectos de Investigación* se puede acceder a la estructura general de cada una de las fases del Proyecto: *Presentación del proyecto* (Figura 34), *Informe de seguimiento* y *Documento final* para registrar los avances y las evidencias del Proyecto.

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO
















 Resumen
 Justificación
 Explicación del problema
 Preguntas
 Objetivos
 Hipótesis
 Ejes fundamentales
 Coherencia
 Aportación a la ciencia y a la sociedad
 El uso de las TIC para la investigación
 Fases de la investigación
 Tipos de información que se recogerán, forma de recogerla y técnicas o estrategias para analizarla e interpretarla.
 Contexto sobre el que se ha incorporado esta investigación
 Calendario de todas las fases diseñadas y recursos que se destinará a cada una
 Referencias bibliográficas

Figura 34. Estructura del Proyecto de Investigación

A continuación se presenta un ejemplo del contenido de la fase *Presentación del Proyecto*, en el apartado *Hipótesis*:



Hipótesis

El estudio de la historia de la literatura, de los géneros literarios y el análisis de los diversos textos literarios y no literarios, darán cuenta del problema de la literatura en vía de extinción como un problema de la excesiva producción textual que busca acaparar el mercado sin tener en cuenta el verdadero sentido de la literatura. Igualmente la poca incentiación a la producción textual desde la academia ha sido un gran determinante en este sentido.

A lo largo de la historia y en diferentes sociedades siempre hubo y habrá discusiones para determinar lo que es y lo que no es literatura y aún hoy en día ésta discusión sigue en pie, teniendo en cuenta la constante evolución y cambios de la sociedad que afectan o influyen directamente en la literatura, por lo tanto construir unos criterios propios y personales sobre la literatura permitirá que se de paso a la creación y producción de la misma con un alto nivel de calidad.

Figura 35. Ejemplo de desarrollo de un tema en el Proyecto de Investigación

La Plataforma de Investigación ofrece a toda la comunidad investigadora un repositorio de herramientas de la Web 2.0, igual que en los espacios ya reseñados; este espacio ofrece una estructura que define su articulación con los

ambientes de Investigación: Introducción, Objetivos, Artículos o Documentos de interés, *Foros* y *Conversatorio*.

En el apartado Documentos de interés se encuentran las herramientas de la web 2.0 que permiten promover la participación de los estudiantes, profesores y demás miembros de la comunidad educativa. Estas herramientas buscan sobre todo motivar a los estudiantes, y ser un medio para tomar posesión de sus propios proyectos, así como apropiarse de su proceso académico e investigativo.



Figura 36. Acceso a las herramientas de la web 2.0

6.1.3 Plataforma de Publicaciones

La Plataforma de Publicaciones tiene acceso desde la página principal de la web del Colegio (Figura 37). Una vez se ingresa, aparece distribuida por grupos de clase, cada uno cuenta con un listado de *blogs* elaborados por los estudiantes. Se puede ingresar al *blog*²⁶ o generar una nueva entrada; allí se deja evidencia de la realización de las “Actividades Complementarias” planteadas en la Plataforma Académica para un óptimo seguimiento escolar.

²⁶ El *blog* (bitácora digital) es un sitio web para publicar cronológicamente textos o artículos. Puede servir para publicar ideas propias y opiniones de otras personas sobre diversos temas.

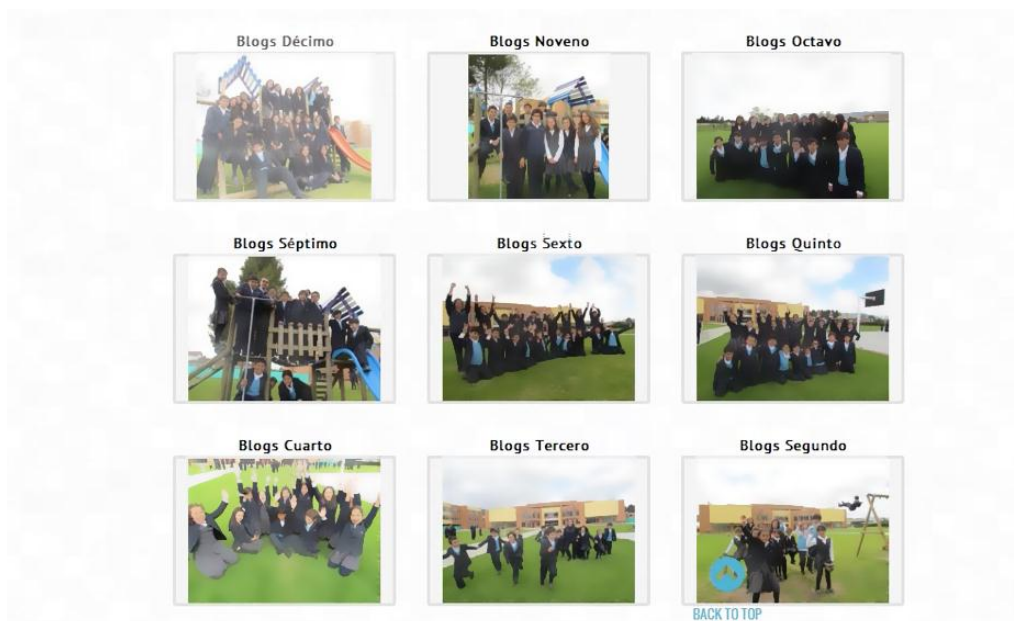


Figura 37. Acceso a la Plataforma de Publicaciones

El *blog* como herramienta de la web 2.0 permite la difusión, compartición, interacción y comunicación entre los estudiantes, los profesores y las familias. El *blog* se considera como un porfolio digital en la cual el estudiante puede almacenar información relacionada con definiciones, comentarios y hacer trabajos en los que incluya diversos elementos multimedia como imágenes, videos, sonidos, presentaciones, entre otros.

El objetivo principal del espacio de publicaciones consiste en socializar los trabajos provenientes de las asignaturas, y para publicar de los resultados de sus propios Proyectos de Investigación, así como de los de su Grupo de Investigación (Figura 38).

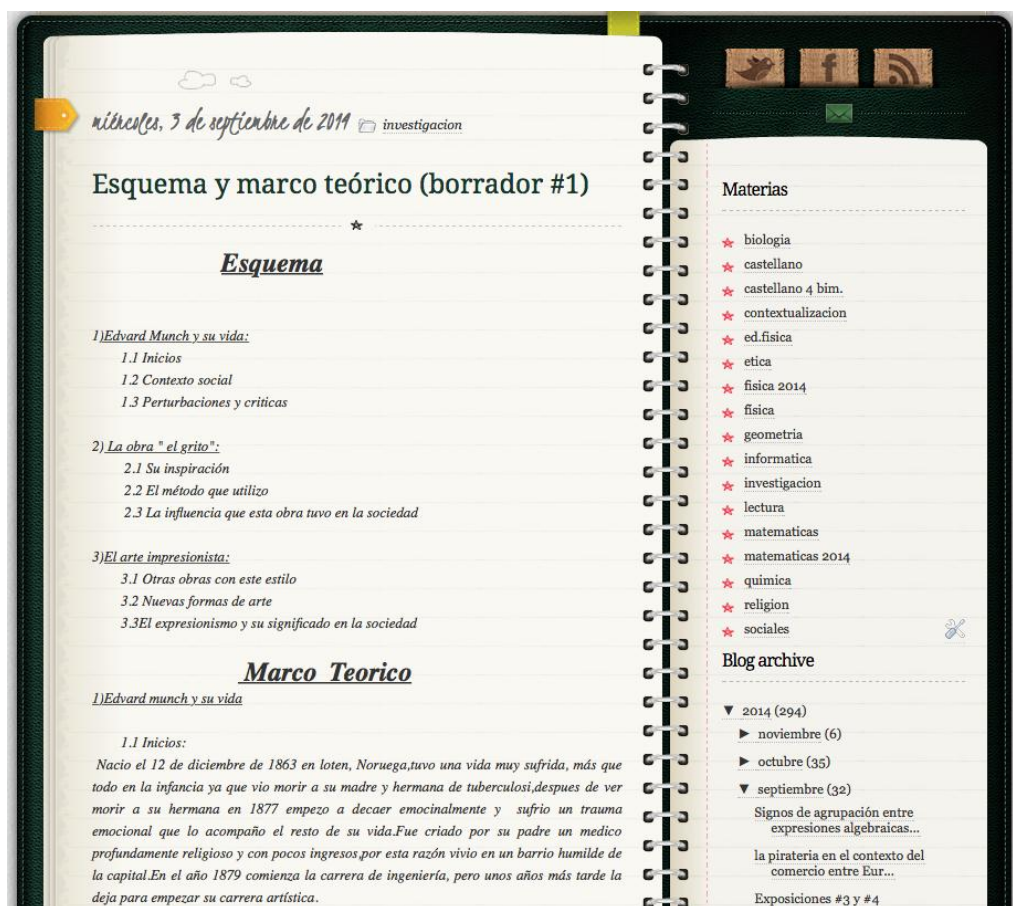


Figura 38. Ejemplo de una publicación habitual de los estudiantes

Blogger²⁷ (Google), ha sido la herramienta elegida de la web 2.0 para publicar los trabajos y hallazgos de los estudiantes a través de los *blogs*, así como para mantener una actualización permanente de los contenidos allí almacenados según un orden cronológico o por asignaturas o espacios académicos e investigativos. Cuando el estudiante o el usuario ingresa a un *blog* encontrará un listado con los nombres de los estudiantes pertenecientes a ese curso, y al lado de cada uno, se encontraran los enlaces de sus respectivos *blogs*.

Al ingresar a la Plataforma de *blogs*, se puede leer el nombre de los estudiantes, toda la información recolectada y escrita por ellos, así como la

²⁷ Véase: <https://www.blogger.com>

fecha y hora en la que se realizó la publicación. Allí mismo se pueden ver las “Actividades Complementarias” sugeridas por el profesor como repaso y profundización de las clases realizadas.

En el *blog* hay un espacio en el que aparecen todas las asignaturas donde se encuentra matriculado el estudiante (Figura 39). Al lado de cada asignatura aparece un número que indica el número de publicaciones que el estudiante ha realizado en esa asignatura.



Figura 39. Asignaturas matriculadas por un estudiante de Octavo grado

Blogger ofrece la opción de hacer comentarios y aportaciones escritas a los demás compañeros de clase o Grupo de Investigación y viceversa. En este espacio los profesores pueden dejar recomendaciones, sugerencias u observaciones respecto a las actividades realizadas por los estudiantes. Los usuarios pueden ingresar a los *blogs* hechos por los estudiantes de otros grupos; de esta forma es posible ampliar sus puntos de vistas y aprender de los trabajos que han desarrollado los pares en los diferentes ámbitos del conocimiento.

Los estudiantes igualmente pueden filtrar información según el año, el mes, el día o el tema específico que esté buscando (Figura 40), o simplemente para conocer el récord de publicaciones.



Figura 40. Récord de acceso a la Plataforma de Publicaciones

Desde el *Blog* los usuarios pueden ingresar a las *redes sociales* de Facebook y Twitter, RSS²⁸ o enviar un mensaje al correo institucional del estudiante (Figura 41), haciendo aportes o comentarios sobre su trabajo de forma privada.



Figura 41. Acceso a las redes sociales para su publicación extrablog:
Twitter, Facebook y RSS.

Con la implementación de esta Plataforma de Publicaciones los estudiantes podrán desarrollar habilidades, capacidades y aprendizajes significativos en

²⁸ Por RSS (*Really Simple Syndication*) entendemos un formato XML para syndicar o compartir contenido en la web a usuarios que se han suscrito a la fuente de contenidos.

procesos de socialización y transferencia de conocimiento entre pares, así como generar nuevos saberes y relaciones interpersonales en ámbitos académicos. Con estos apoyos TIC los estudiantes podrán investigar, profundizar, compartir y socializar sus conocimientos desde los diferentes ámbitos del saber, desde una acción racional, crítica y argumentativa.

Se puede resaltar a manera de corolario que gracias a la integración *Google for Education*, *Google Apps* y *Google Works* en el uso habitual de las Plataformas escolares (Figura 42), se ha facilitado la comunicación entre todos los actores educativos, así como la optimización del trabajo colaborativo sin límites geográficos ni temporales. Para terminar este apartado, presentamos el acceso habitual que la comunidad educativa puede hacer a las Plataformas y demás herramientas que han podido disfrutarse durante este proceso de investigación:

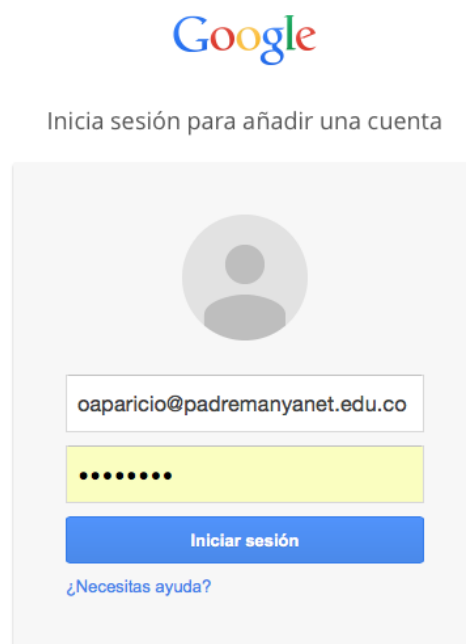


Figura 42. Interfaz de acceso a las herramientas Google

6.2. Instrumento 1. El uso de las TIC²⁹.

6.2.1 Objetivos del cuestionario

Este cuestionario pretende identificar cuál es el uso que se hace de las TIC en el Colegio Padre Manyanet – Chía con el fin de alcanzar El Primer Objetivo Específico (OE1) expuesto en el apartado 5.2. Para lograrlo, se pretende indagar sobre la percepción que tienen los estudiantes y los profesores sobre a la utilización de las TIC en la Institución Educativa.

Este estudio permite el acercamiento y percepción al uso de las TIC en los diversos espacios académicos, su relación con la investigación, el uso de las Plataformas que provee el Colegio en el proceso de aprendizaje, la relación entre las *redes sociales* y el aprendizaje, algunas percepciones que se tienen sobre las TIC y la necesidad de acceder de manera crítica a la información, la relación entre las TIC y la interdisciplinariedad, el uso que se les da a las TIC para buscar el acercamiento entre la escuela y la familia, y finalmente, se pretende conocer la apreciación de las TIC como herramienta para optimizar el proceso de aprendizaje e investigación.

Es importante aclarar que la relación de cada una de las personas con las TIC sobre las que se va a realizar este estudio es diferente, ya sea por formación o por las capacidades propias de cada uno. Además, la habilidad analítica y la independencia de pensamiento de los estudiantes varían debido a su edad y nivel educativo. Por estas razones, hay que tener en cuenta las variaciones en el momento de realizar el análisis de los cuestionarios.

²⁹ Véase Anexos. Anexo 1, p. 5.

6.2.2 Descripción del cuestionario

Este cuestionario ha sido elaborado para conocer cómo se usan las TIC en el Colegio Padre Manyanet - Chía de acuerdo con la percepción de los estudiantes y profesores. Aunque anteriormente hemos comentado que este estudio se ubica en un marco referencial y metodológico fundamentalmente de corte interpretativo, también podemos considerar que, por sus objetivos, características y contextualización, el presente cuestionario tiene algunos elementos propios de los instrumentos de un estudio de casos, de caso único y concreto, en su particularidad temporal y local, pues como afirma Flick (2012), parte de las expresiones y actividades de las personas en sus contextos locales, es decir, que no se quiere buscar una teoría que explique el porqué del comportamiento de los estudiantes con respecto a las TIC. Simplemente, se quiere conocer la percepción del uso que se les dan a las TIC en el contexto de la educación escolar en el Colegio Padre Manyanet - Chía.

Preparada ya la versión 1.0 del Cuestionario “Uso de las TIC en el Colegio Padre Manyanet - Chía”, esta se entregó a los expertos para que revisaran su Validez, Fiabilidad y Pertinencia.

Una vez recibidos los comentarios de los expertos y luego de elaborar a partir de ellas los ajustes sugeridos, se procedió a elaborar la versión 2.0 del Cuestionario “Uso de las TIC en el Colegio Padre Manyanet - Chía”, versión definitiva que se entregaría a los destinatarios. Este mismo proceso se llevó a cabo para el Instrumento 2 (Véase 7.2.2), el Instrumento 3 (Véase 7.3.2), y el Instrumento 5 (Véase 8.3.2).

El procedimiento que se ha utilizado para realizar este estudio es a través de la distribución de cuestionarios impresos en papel a la población de muestra, de manera que los pueden resolver en el aula de clase y es posible obtener los

datos inmediatamente. Consideramos importante aclarar que aunque el sentido de la pregunta era la misma o similar para todos, la formulación y orientación sobre las preguntas se adaptó igualmente al nivel educativo de cada uno.

La versión 2.0 del Cuestionario “Uso de las TIC en el Colegio Padre Manyanet - Chía”, fue aplicada a estudiantes y profesores, y se compone de 10 preguntas. Aunque las preguntas son idénticas para estudiantes y profesores, en el caso de la pregunta número 6, se matizó para aplicarla a los profesores. Las preguntas irán precedidas por el número de Instrumento y número de pregunta correspondiente.

El cuestionario que se les proporcionó a los participantes, con el detalle del objetivo de cada pregunta fue el siguiente:

01/P1. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en sus clases?

Objetivo: Conocer la percepción que tienen los estudiantes sobre la frecuencia de uso que le dan los profesores a las herramientas TIC dentro de las clases.

01/P2. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases?

Objetivo: Reconocer las herramientas TIC que usan los profesores dentro de las clases, teniendo en cuenta la percepción de los estudiantes.

01/P3. ¿Cómo se usan las TIC para investigar?

Objetivo: Identificar la percepción que tienen los estudiantes sobre las herramientas TIC de las que hacen uso los profesores para la investigación.

01/P4. ¿Para qué usan la Plataforma Académica?

Objetivo: Averiguar la impresión que tienen los estudiantes acerca del uso que le dan los profesores a la plataforma académica y conocer qué clase de elementos son publicados en esta.

01/P5. ¿Cómo usas habitualmente las *redes sociales*?

Objetivo: Conocer el uso que los estudiantes dan a las *redes sociales* para las labores académicas, haciendo énfasis en el trabajo colaborativo que se puede lograr con esta clase de herramienta.

01/P6. (Estudiantes) ¿Con qué frecuencia se hacen las publicaciones a través de la Plataforma del Colegio?

Objetivo: Apreciar la percepción de los estudiantes sobre la frecuencia con que se realizan las publicaciones a través de la Plataforma del Colegio.

01/P6. (Profesores) ¿Cómo haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio?

Objetivo: Conocer la manera como los profesores realizan las publicaciones a través de la Plataforma del Colegio.

01/P7. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar?

Objetivo: Distinguir lo que piensan los estudiantes sobre la forma y los usos que se les pueden dar a las TIC para favorecer el trabajo interdisciplinario entre diferentes áreas del conocimiento.

01/P8. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC?

Objetivo: Analizar las ventajas que encuentran los estudiantes en el acceso a la información gracias a las herramientas TIC que tienen acceso.

01/P9. ¿De qué manera las TIC, a través de Plataformas y *redes sociales*, favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia?

Objetivo: Valorar la impresión que tienen los estudiantes sobre las ventajas que se tienen gracias a los nuevos canales de comunicación que han abierto las TIC para favorecen la comunicación entre la escuela y la familia.

01/P10. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora el aprendizaje?

Objetivo: Recoger la percepción de los estudiantes sobre la manera en la que las TIC mejoran el aprendizaje.

6.2.3 Construcción y distribución del cuestionario

- Abril 4 de 2014. Los cuestionarios se entregan durante el espacio académico de investigación para que los estudiantes y los profesores puedan responderlo. Luego se recogen y se almacenan para su posterior análisis. Se aclara que, debido a su edad, los estudiantes de Primer y Segundo grado han respondido de manera colectiva a las preguntas formuladas en el salón de clases, y que ha sido el profesor y el investigador los que ha anotado las respuestas, por lo que algunas veces “coinciden” mucho, y otras se han registrado de forma global.

- Abril 17 de 2014. Se inicia el análisis de los cuestionarios.
- Abril - Mayo, 2014. Se realiza la categorización de las respuestas y se procesan para poder adelantar el análisis estadístico. Este estudio se adelanta con un programa de *Hoja de cálculo*, y con este mismo programa se realiza la confección de las tablas y gráficas correspondientes.
- Mayo - Junio 2014. Se realiza el análisis de los resultados obtenidos, tanto de las categorías resultantes como de los resultados cuantitativos, y se realiza la redacción del informe final.

6.3. Resultados del estudio (Instrumento 1)

6.3.1 Preparación y análisis previo

Respuestas obtenidas

El total de respuestas al cuestionario, debidamente respondidas y validadas para el estudio, fueron de 164 para los estudiantes, de 183, y de 9 para los profesores, de 15. Por tanto, corresponde al 89.6% de los estudiantes que originalmente se esperaba que contestaran el cuestionario y un 60% de los profesores. Esto se debe a que el día que fue realizado el cuestionario algunos estudiantes no asistieron a clase o los profesores olvidaron responder el cuestionario. Cabe resaltar que hay algunas preguntas que no fueron respondidas por algunos estudiantes o que no fueron respondidas de acuerdo con la pregunta, cada una de estas opciones se tienen en cuenta en el análisis de cada respuesta.

Las respuestas de los estudiantes de Primer grado y Segundo grado están ubicadas en la misma categoría según el grado. Esta situación se ha presentado teniendo en cuenta que por la edad de los estudiantes (6/8 años), la tutora moderó las preguntas y ha recogido como única la respuesta de la mayoría. Esta respuesta general ante las preguntas planteadas, y que ha sido presentado así por la tutora de cada grado, aparece para todas las respuestas ante las preguntas formuladas en este Instrumento 1.

Análisis de las respuestas

El cuestionario que fue entregado a los participantes para ser respondido se compone de 10 preguntas abiertas (véase 6.2.2), por lo tanto, es necesario realizar un análisis previo sobre las respuestas para obtener datos que sean de mayor comprensión.

Análisis y visualización de las respuestas

Para presentar la información, de manera que se pueda visualizar el contenido, se ha optado por una forma de presentación infográfica. Para cada pregunta se muestran los resultados generales, y en el caso de los estudiantes también se presentan los resultados agrupados por grado. El análisis y los resultados se presentan agrupados de manera general y luego agrupados según las respuestas de cada grado escolar, en el caso de los estudiantes.

En la visualización de los gráficos se usarán las iniciales de las categorías que representan, y se muestra entre paréntesis las iniciales que las recogen en los gráficos. En el caso de “NR” significa que el porcentaje o cantidad de participantes no respondieron a la pregunta y “NP” significa que no respondieron a lo que se preguntaba. Las categorías “NR” y “NP” no se

tendrán en cuenta para ser más objetivos a la hora de analizar los porcentajes de las demás categorías.

6.3.2 Resultados de los estudiantes

01/P1 ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases?

Para realizar la categorización de estas respuestas se usa un método porcentual, donde cada respuesta solo corresponde a una categoría. Las expresiones típicas en estos resultados son: “todas las clases”, “una vez por semana”, “una vez al mes”, “una vez al bimestre”. En las respuestas que especifican una incidencia particular con respecto a un período de tiempo, por ejemplo, “una vez por semana”, se divide el número de días según el período de tiempo descrito (una (1) semana = cinco (5) días de clases, un (1) mes = veinte (20) días de clases, un (1) bimestre: = 40 días de clases), y se adscriben a la categoría que corresponda. En las respuestas que no presentan un número concreto se interpreta de acuerdo con las palabras que componen la respuesta. Si aparecían otras, tales como: “siempre”, “todo el tiempo” o “en todas las clases”, se adscriben a la categoría más alta. Mientras que las que eran como: “poco” o “nunca” se ponen en la categoría más baja.

Las categorías que agrupan las respuestas a esta pregunta son:

- A: Alto - En más de un 85% de las clases.
- M-A: Medio-Alto - Entre un 60% y un 85% de las clases
- M: Medio - Entre un 30% y un 60%
- MB: Medio-Bajo - Entre un 10% y un 30%
- B: Bajo - Menos del 10%

- NP: No Respondió a la Pregunta
- NR: No Responde

El gráfico global del centro que representa la frecuencia del uso de las TIC por parte de los profesores en las clases es:

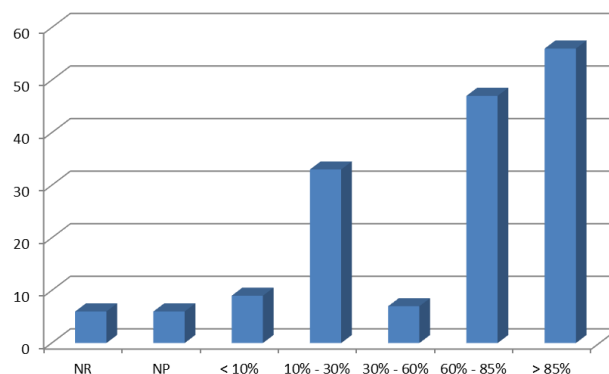


Gráfico 14. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases?

En general, 122 estudiantes perciben que hay un uso “Alto”, agrupado en “Alto” y “Medio-Alto”, de las TIC por parte de los profesores en las clases. Aunque por otro lado, hay 42 estudiantes que perciben que el uso de las TIC por parte de los profesores en las clases es bajo, agrupando “Medio-Bajo” y “Bajo”. A través de la comprobación, propuesta por Guba (1981), la contrastación con los estudiantes y de algunas entrevistas no formales para buscar aclaraciones a lo que se ha afirmado en las encuestas, podemos aseverar que algunos estudiantes no consideraron algunas de las herramientas que usan constantemente, como el cañón de proyección, para responder a esta pregunta o que efectivamente no se realiza un uso frecuente de las TIC en las aulas de clase, pero esto se puede ver más claramente en los siguientes gráficos, ya agrupados por clases.

Análisis por grados escolares

Educación Básica Primaria

Primer grado

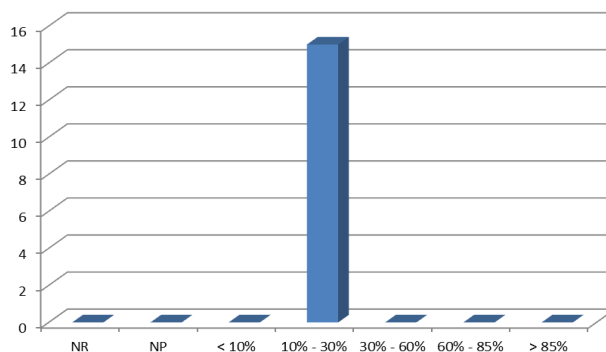


Gráfico 15. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Primer grado

La categorización porcentual sitúa este dato en una frecuencia medio-baja. Si no se cuentan las respuestas de los estudiantes de Primer grado, la cantidad de respuestas del nivel “Medio-Bajo” (10% - 30%) disminuye a la mitad.

Segundo grado

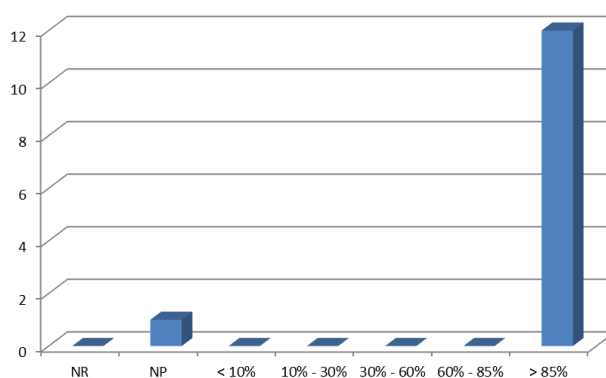


Gráfico 16. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Segundo grado

En este caso las respuestas generales de los estudiantes de Segundo grado, corresponden a la franja de “Alto”.

Tercer grado

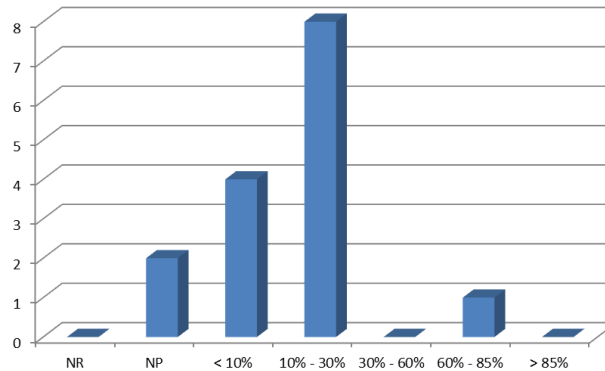


Gráfico 17. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Tercer grado

En Tercer grado se puede notar que la mayoría considera que se hace un uso “Bajo” de las TIC en sus clases, solo un estudiante considera que se encuentra en un rango “Alto”. Lo que manifiesta, según los estudiantes, que no se hace un uso frecuente de las TIC en las clases de Tercer grado.

Cuarto grado

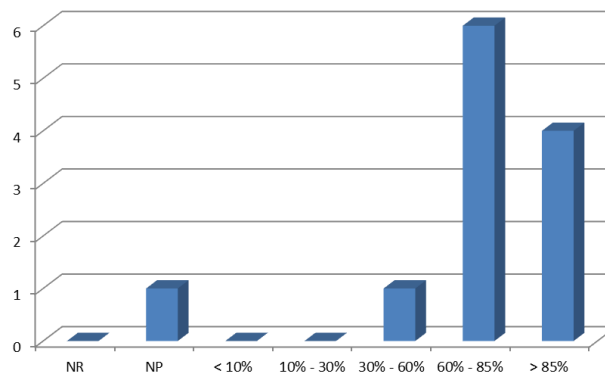


Gráfico 18. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Cuarto grado

La mayoría de los estudiantes de Cuarto grado, exceptuando un estudiante del cual su respuesta se ubicó en la categoría “Media”, consideran que se hace un uso “Alto” de las TIC en sus clases.

Quinto grado

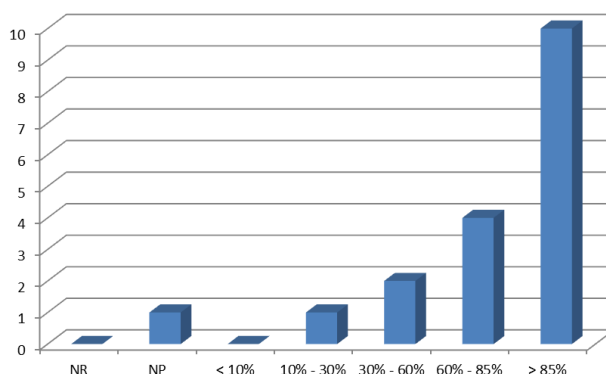


Gráfico 19. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Quinto grado

En Quinto grado se puede afirmar que la mayoría de estudiantes opinan que se hace un uso frecuente de las TIC en sus clases, solo hay 3 estudiantes que lo ubican entre el 10% y el 30% de las clases. Esto puede significar que 3 de los estudiantes no consideran ciertas herramientas usadas habitualmente.

Educación Básica Secundaria y Media Académica

Sexto grado

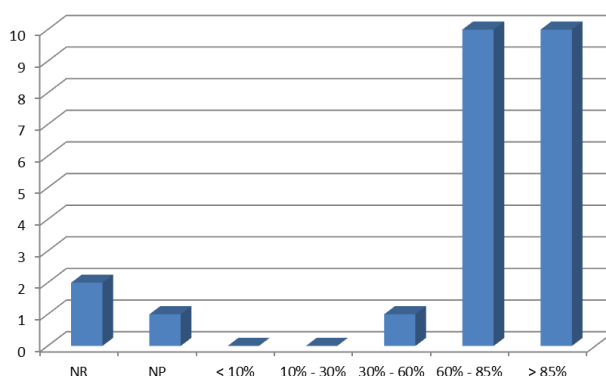


Gráfico 20. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Sexto grado

Los profesores de Sexto grado hacen un uso frecuente de las TIC en sus clases, según la opinión de sus estudiantes.

Séptimo grado

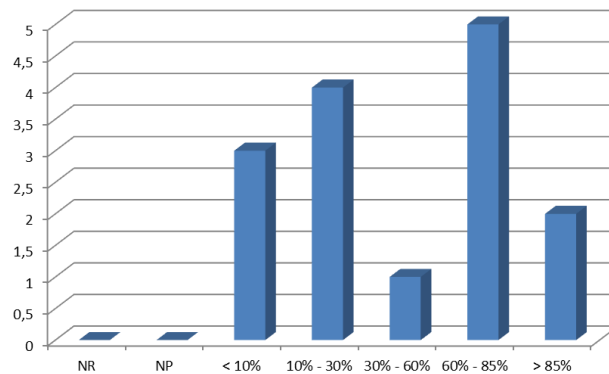


Gráfico 21. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Séptimo grado

En Séptimo grado se presenta la misma cantidad de estudiantes afirmando que la frecuencia de uso de las TIC en las clases es “Alta” y los que dicen que la frecuencia es “Baja”. Así la frecuencia de uso de las TIC podría ser “Media”.

Octavo grado

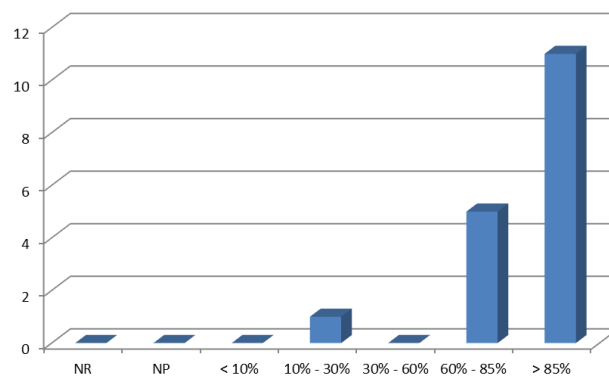


Gráfico 22. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Octavo grado

La mayoría de los estudiantes de Octavo grado consideran que se hace un uso frecuente de las TIC en sus clases, solo hay uno que considera que se hace un uso poco frecuente.

Noveno grado

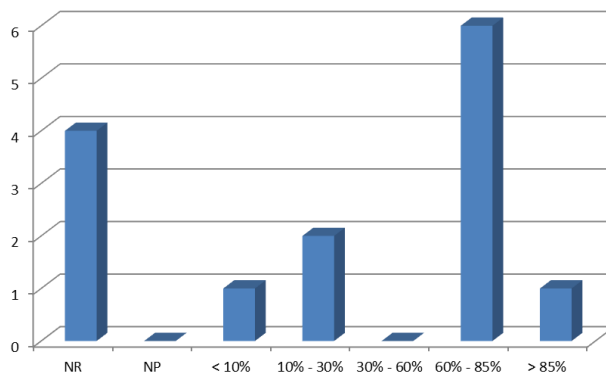


Gráfico 23. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Noveno grado

En Noveno grado la mayoría de los estudiantes consideran que la frecuencia de uso de las TIC en sus clases es “Medio-Alto”, aunque hay 3 estudiantes que perciben que la frecuencia de uso de las TIC en sus clases es “Baja”.

Décimo grado

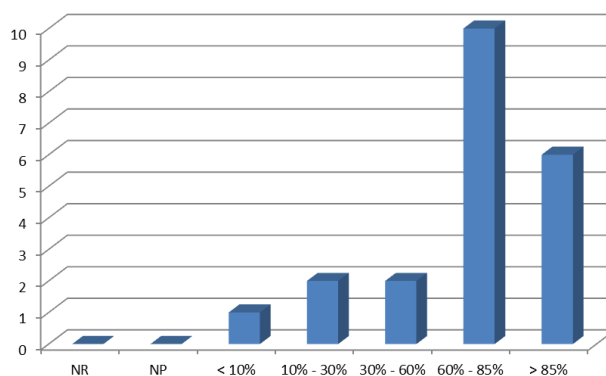


Gráfico 24. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Décimo grado

En su gran mayoría, los estudiantes de Décimo grado consideran que los profesores hacen un uso frecuente de las TIC en sus clases. El 23% de los estudiantes de Décimo grado no comparten la opinión con la mayoría.

Análisis general del Centro

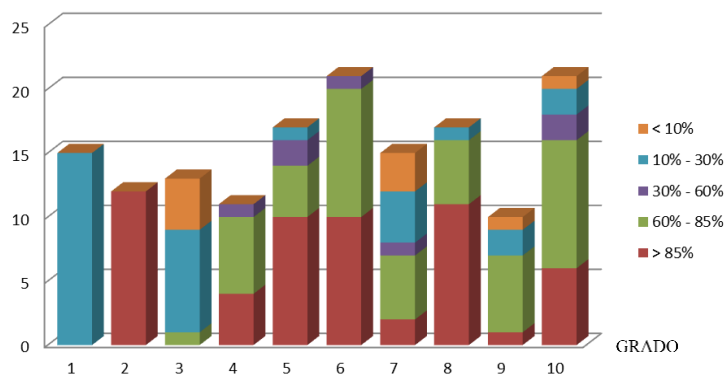


Gráfico 25. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos acerca de la percepción de los estudiantes sobre la frecuencia del uso de las TIC en sus clases por parte de los profesores, se observa que en cuanto los estudiantes se encuentran en un grado superior, ellos tienen una percepción de que se hace un uso más frecuente de las TIC en sus clases, exceptuando Séptimo grado que rompe la tendencia, quizás por la poca seriedad con que se respondió a las preguntas, al aparecer posiciones extremas sobre una acción para todo el grupo. Por lo tanto, se puede afirmar que en las clases de los estudiantes de los grados superiores se hace un uso frecuente de las TIC, mientras que en los grados inferiores se hace un uso poco frecuente. Igualmente, se pudo contrastar esta información con la información recibida por parte de los profesores, y según sus observaciones puede afirmarse que hay una gran diversificación de los usos de las TIC para los estudiantes más pequeños.

01/P2. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases?

Para la categorización de esta pregunta abierta se usó un método de agrupación de las respuestas, en la cual se buscaban las categorías comunes en las respuestas de los estudiantes. Es posible que una respuesta resulte agrupada en algunas categorías. Este procedimiento se aplicará a todas las preguntas (01/P2 - 01/P10), excepto a la pregunta 01/P1, por las razones expuestas en ese apartado sobre el análisis porcentual.

En algunas de las respuestas a esta pregunta los estudiantes tenían una tendencia similar, por tanto, no fue tan difícil encontrar concordancias. Al parecer, ellos tienen muy claro cuáles son los usos de las TIC en sus clases.

Las categorías que agrupan las respuestas a esta pregunta son:

- ANH: Aprendizaje de Nuevas Herramientas. En esta categoría se agrupan las respuestas en torno a la forma como se aprende a usar nuevas herramientas, esta aclaración se hace porque podría estar agrupada en la de “CC-E: Creación de Contenido - Estudiantes”.
- CC-E: Creación de Contenido - Estudiantes. En esta categoría se agrupan todas las respuestas que tenían que ver con las herramientas que usaban *Powtoon* y *Prezi*, herramientas para crear animaciones y presentaciones en línea. También en esta categoría se encuentran las respuestas de los que hacían alusión al *Foro* y al *Blog*.
- I, CI: Investigación, Consulta de Información. En esta categoría se tiene en cuenta todas las respuestas que dan a entender el acceso a consultas en Internet, incluyendo las que decían *Mozilla Firefox*, *Internet*, entre otros.

- JE: Juegos Educativos
- LD: Libros Digitales. En esta categoría aparece la agrupación de respuestas ofrecidas por los estudiantes en cuanto al uso de los libros digitales en las clases.
- NP: No Respondió a la Pregunta
- NR: No Responde
- PC-RVC: Profundizar Conocimientos - Repaso de lo Visto en Clase. En esta categoría se agrupan las respuestas referidas al uso de las Plataformas del Colegio en casa, además de los que hacían explícitos términos como “profundización” o “repaso”.
- PMA-E: Proyección Medios Audiovisuales - Estudiantes. En esta categoría se incluyen las respuestas que hablan sobre el uso de los medios audiovisuales para que los estudiantes realicen presentaciones a sus compañeros.
- PMA-P: Proyección Medios Audiovisuales - Profesor. En esta categoría se tiene en cuenta el uso del cañón de proyección, el uso del *Apple TV*, y la proyección de los libros digitales.
- RTA: Realización de Trabajos y Actividades. En esta categoría se agrupan las respuestas que apuntaban a que se realizaban “actividades complementarias”, “tareas” o “trabajos”. No se tienen en cuenta los agrupados en “CC-E: Creación de Contenido – Estudiantes” o “Proyección de Medios Audiovisuales por parte del Estudiante”, aunque estas dos últimas podrían estar agrupadas en esta categoría, se

consideró más provechoso dejarlas como “categorías” para profundizar en ellas.

El gráfico global del centro que representa los usos principales que dan los estudiantes a las TIC en las clases es:

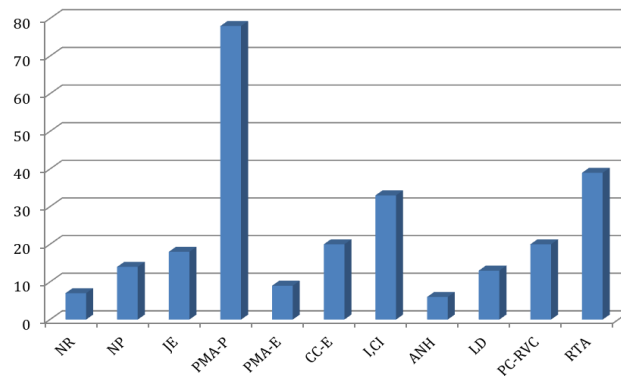


Gráfico 26. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases?

De acuerdo con las respuestas de los estudiantes, lo que más se usa en las clases son los “PMA-P: Proyección Medios Audiovisuales - Profesor” por medio del cañón de proyección, ya que 78 de las 164 respuestas, es decir, el 47.56% se encontraban en esta categoría; la siguiente categoría con mayor cantidad de respuestas fue Realización de Trabajos y Actividades, seguido por Investigación y Consulta de Información. Una de las cifras que llaman la atención en este gráfico es la de “NR: No Responde” o “NP: No Respondió a la Pregunta”; estas tendencias muestran que casi todos los estudiantes tienen claro cuáles son las TIC que se usan en sus clases, ya que tiene una cantidad de respuestas afirmativas relativamente baja.

Análisis por grados escolares

Educación Básica Primaria

Primer grado

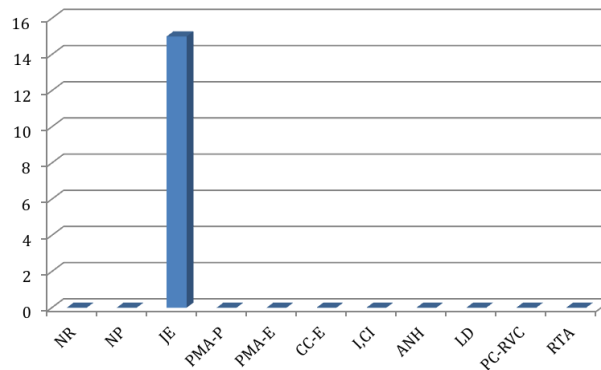


Gráfico 27. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Primer grado

Todos los estudiantes de Primer grado respondieron que usan las TIC en sus clases para los “JE: Juegos Educativos”, siendo así las clases más amenas.

Segundo grado

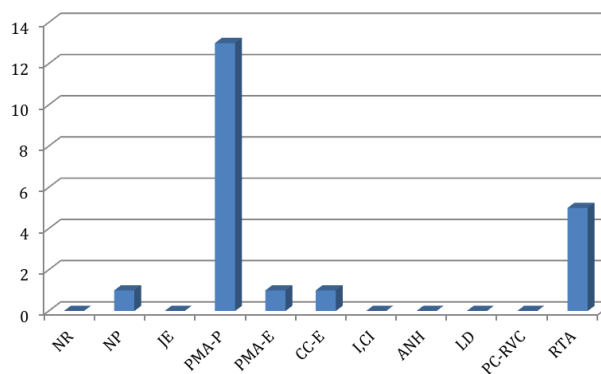


Gráfico 28. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Segundo grado

Los estudiantes de Segundo grado siguen la tendencia general y en sus respuestas destacan la “PMA-P: Proyección Medios Audiovisuales - Profesor”, así como la “RTA: Realización de Trabajos y Tareas”.

Tercer grado

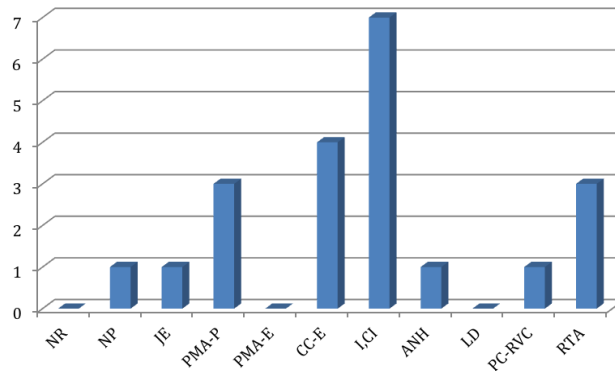


Gráfico 29. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Tercer grado

Los resultados de Tercer grado no están en concordancia con los resultados generales; los usos más habituales de las TIC son para “I, CI: Investigación, Consulta de Información” y "CC-E: Creación de Contenido - Estudiantes".

Cuarto grado

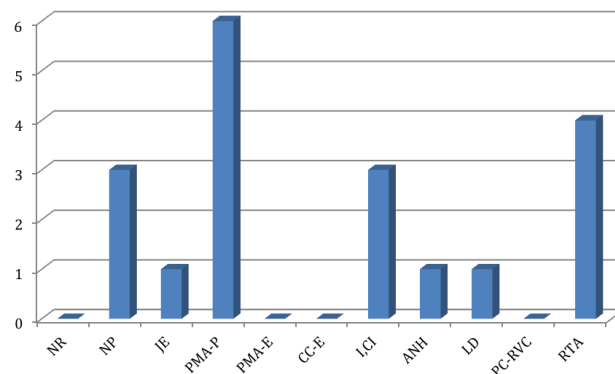


Gráfico 30. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Cuarto grado

Los estudiantes de Cuarto grado se inscriben en la tendencia de los resultados generales; en su gran mayoría responden que los usos principales de las TIC en las clases tienen que ver con la “PMA-P: Proyección Medios Audiovisuales – Profesor” y “RTA: Realización de Trabajos y Actividades”.

Quinto grado

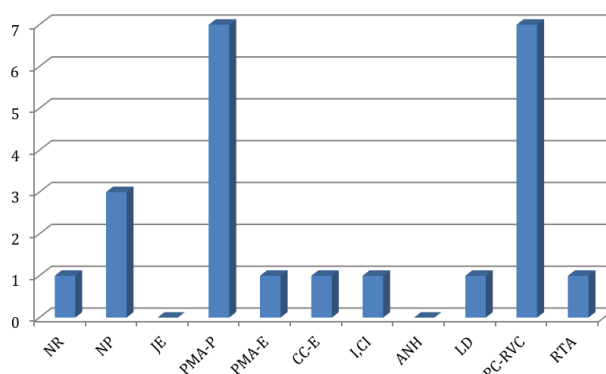


Gráfico 31. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Quinto grado

La categoría “PMA-P: Proyección Medios Audiovisuales - Profesor”, concuerda con la mayoría, pero la “PC-RVC: Profundizar Conocimientos - Repaso de lo Visto en Clase”, es mayoritaria con respecto a los demás grupos.

Educación Básica Secundaria y Media Académica

Sexto grado

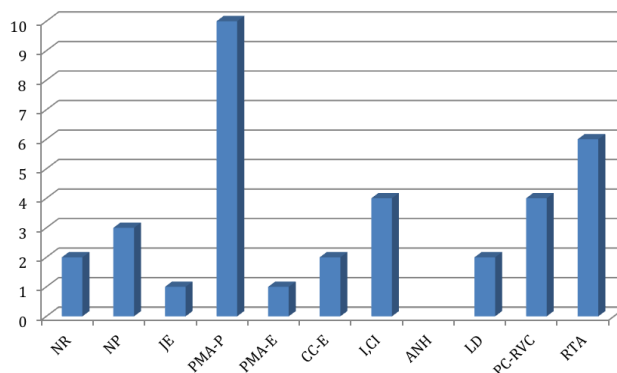


Gráfico 32. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Sexto grado

Los resultados de Sexto grado siguen la tendencia de los resultados generales, la mayoría apunta a la “PMA-P: Proyección Medios Audiovisuales - Profesor” y “RTA: Realización de Trabajos y Actividades”.

Séptimo grado

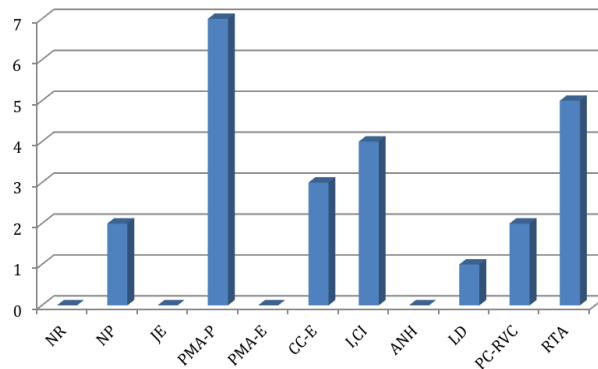


Gráfico 33. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Séptimo grado

En Séptimo grado las dos categorías en las que se han agrupado la mayor cantidad de respuestas, al igual que los resultados generales, son: “PMA-P: Proyección Medios Audiovisuales - Profesor” y “RTA: Realización de Trabajos y Actividades”.

Octavo grado

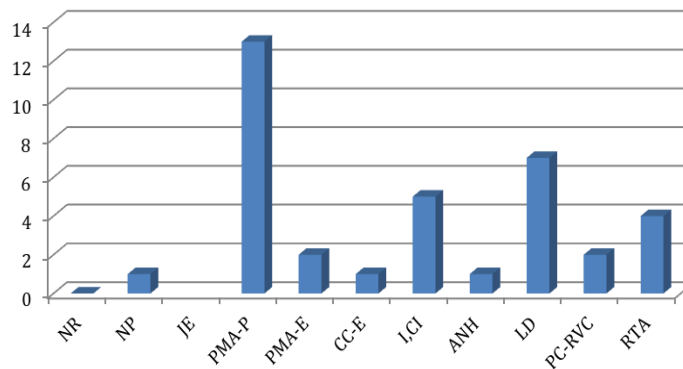


Gráfico 34. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Octavo grado

En Octavo grado, al igual que la tendencia por los resultados generales, la mayoría de los estudiantes destacan la “PMA-P: Proyección Medios Audiovisuales - Profesor”, pero no lo hacen con respecto a la “RTA: Realización de Trabajos y Actividades”.

Noveno grado

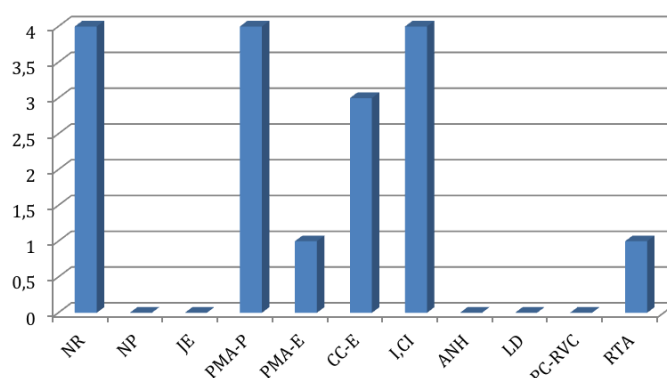


Gráfico 35. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Noveno grado

Noveno grado sigue la tendencia de los resultados generales con la categoría “PMA-P: Proyección Medios Audiovisuales - Profesor”, pero a diferencia de los resultados generales, la “RTA: Realización de Trabajos y Actividades” es una de las que tiene menor cantidad de respuestas.

Décimo grado

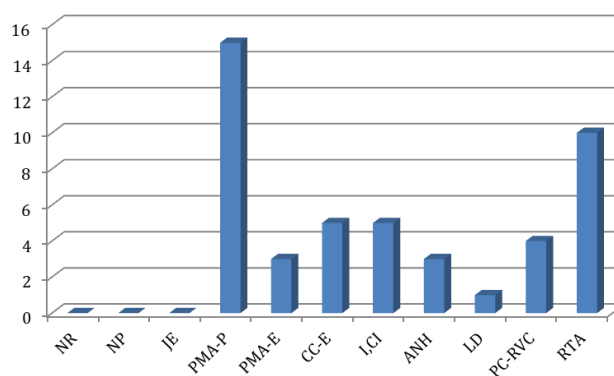


Gráfico 36. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Décimo grado

Décimo grado sigue la tendencia de los resultados generales, ya que para ellos el mayor uso que se les da a las TIC en sus clases es la “PMA-P: Proyección Medios Audiovisuales - Profesor” con 15 respuestas de 21 posibles.

Análisis general del Centro

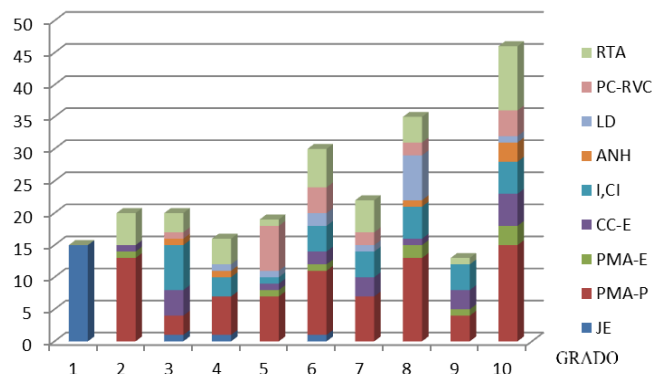


Gráfico 37. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases?
Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes.

A continuación se presenta una tabla que puede resultar ilustrativa para reconocer la relevancia de las Categorías (C) en cada uno de los Grados (G):

C	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10
ANH										
CC-E										
I, CI			✓						✓	
JE	✓									
LD										
NP										
NR									✓	
PC-RVC					✓					
PMA-E										
PMA-P		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTA										

Tabla 5. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases?
Relevancia de las categorías en cada uno de los grados escolares

En los resultados que se han presentado, parece importante constatar que a medida que el grado aumenta de edad también aumenta la diversidad de las respuestas. Esto puede indicar que los profesores hacen un uso más diversificado de las TIC en las clases para los estudiantes de grados superiores, y/o que los estudiantes identifican mejor los usos. Mientras tanto, los

profesores de los grados inferiores tienden a reducir la cantidad de usos que les dan a las TIC, llegando inclusive a reducirse a un solo uso en el caso del Primer grado.

También es interesante que los “Juegos Educativos” solo sean usados como aprendizaje lúdico y para el desarrollo de habilidades por los grados inferiores. Mientras que en casi todos los grados el resultado con mayor número de respuestas es la “Proyección de Medios Audiovisuales por parte del Profesor”, para la enseñanza. Esto parece indicar que el mayor uso que le dan a los profesores de las TIC es para proyectar medios audiovisuales (videos, presentaciones, etc.).

01/P3 ¿Cómo se usan las TIC para investigar?

Algunos estudiantes hacen énfasis en el uso que hacen de las TIC en sus investigaciones. No obstante, hacen referencia también a la sala especial que frecuentan (sala TIC) donde realizan consultas de acuerdo con la investigación; esta es la forma en la que se intenta promover el uso de las TIC en la investigación, según las respuestas de los estudiantes. Las categorías que agrupan las respuestas a esta pregunta son:

- AI: Apoyo a la Investigación. En esta categoría los estudiantes resaltan la importancia de las TIC para la investigación habitual en el Colegio.
- AT: Uso del Aula TIC.
- CCI: En nuestro caso la Consulta incluye la Captación de información en la red y se refiere a la realización de encuestas. En la consulta de la información, algunos estudiantes hacían alusión a la globalización de la información, a la capacidad de conocer que están haciendo en su área de investigación en otras partes del mundo y al acceso a grandes volúmenes de información. Esta categoría incide en la Fase 1 de las Competencias Informacionales (Véase Apartado 3 del Marco Teórico, p. 40).
- CINC: Consulta de Información por Medios No Convencionales (videos, presentaciones, etc.).
- M: Motivación de los estudiantes en el tema de investigación. En este grupo, algunos de los estudiantes comentan que pueden elegir su tema de investigación, lo cual les genera una motivación adicional. Esta categoría incide en la Fase 0 de las Competencias Informacionales (Véase Apartado 3 del Marco Teórico, p. 40).

- NP: No Respondió a la Pregunta
- NR: No Responde
- PR: Las TIC como Medio de Producción de Resultados de las Investigaciones y compartirlos. En este grupo, los estudiantes se refieren a realizar productos de sus investigaciones, y se agrupan también quienes hablan de compartir resultados de sus investigaciones. Esta categoría, en lo que se refiere a Producción incide en la Fase 2 de las Competencias Informacionales, y con relación a la Divulgación incide en la Fase 3 (Véase Apartado 3 del Marco Teórico, p. 40).
- PT: Profundización en un Tema.

El gráfico que resume la agrupación de respuestas para esta pregunta y para todos los estudiantes es:

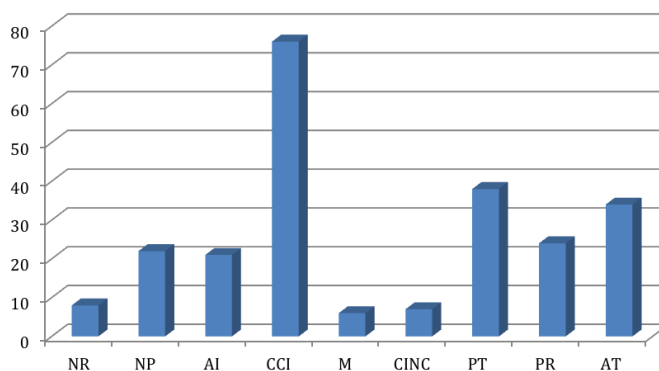


Gráfico 38. ¿Cómo se usan las TIC para investigar?

Para la mayoría relativa de los estudiantes del Colegio, la categoría “CCI: Consulta y Captación de Información en la Red” es la respuesta más reiterativa a la pregunta formulada, con una cifra cercana al 50%. Además, un porcentaje significativo de estudiantes afirma las TIC se usan para investigar en la “PT: Profundización en un Tema” y el “AT: Uso del Aula TIC”.

Análisis por grados escolares

Educación Básica Primaria

Primer grado

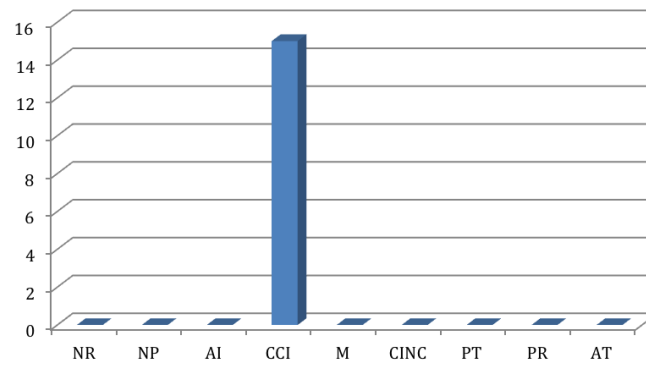


Gráfico 39. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Primer grado

Todos los estudiantes de Primer grado hacen alusión a la promoción de las TIC como medio de “CCI: Consulta y Captación de Información en la Red”.

Segundo grado

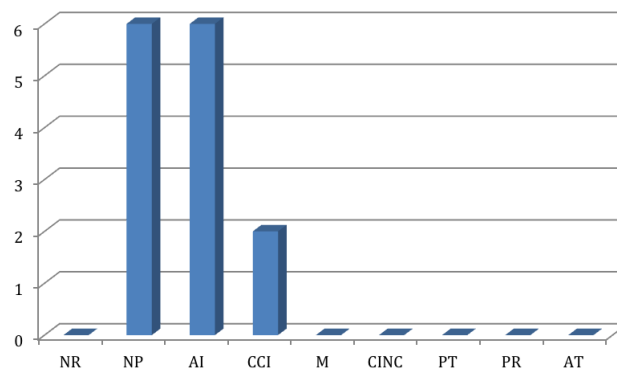


Gráfico 40. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Segundo grado

La mayoría de los estudiantes de Segundo grado hacen alusión a que se promueve “AI: Apoyo a la Investigación”, pero la mitad de los estudiantes no respondieron adecuadamente a la pregunta que se les hizo, lo que lleva a pensar que los estudiantes no entendieron muy bien el significado de la pregunta.

Tercer grado

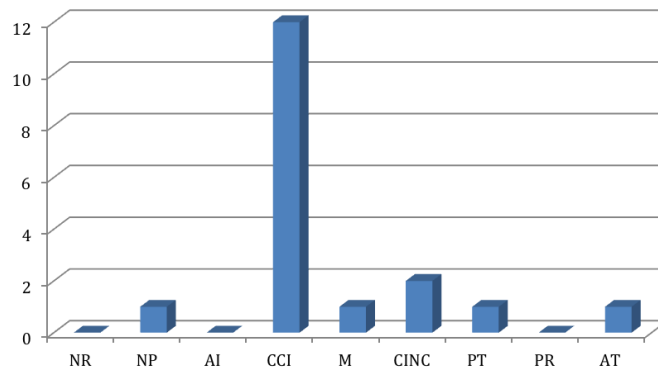


Gráfico 41. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Tercer grado

Los estudiantes de Tercer grado siguen la tendencia que marcan las respuestas generales, ya que, por una amplia mayoría, respondieron que se “CCI: Consulta y Captación de Información en la Red”. La siguiente respuesta más popular es la “CINC: Consulta de Información por Medios No Convencionales”. más popular.

Cuarto grado

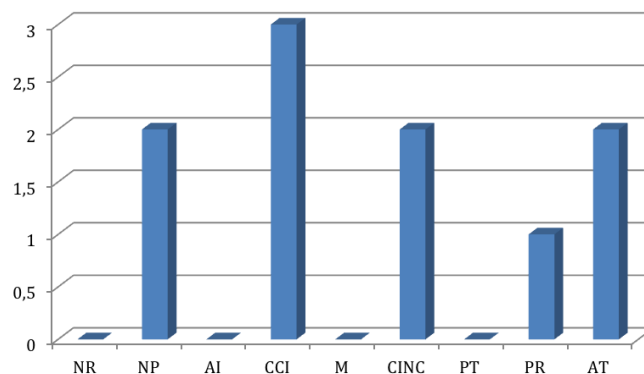


Gráfico 42. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Cuarto grado

En Cuarto grado, la categoría más popular también tiene que ver con la “CCI: Consulta y Captación de Información en la Red”, seguido por la “CINC: Consulta de Información por Medios No Convencionales” y el “AT: Uso del Aula TIC”.

Quinto grado

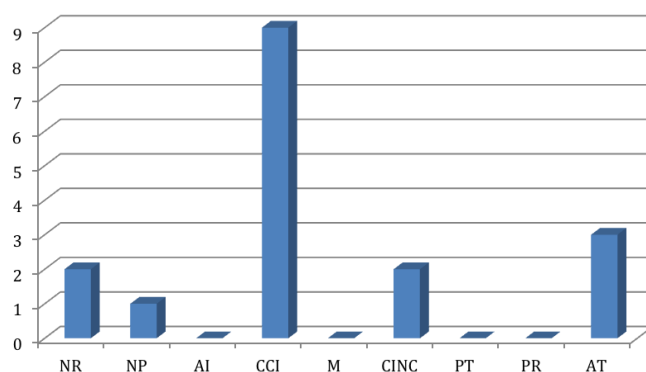


Gráfico 43. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Quinto grado

La gran mayoría de los estudiantes de Quinto grado, opinan que se promueve el uso de las TIC en la Investigación por la “CCI: Consulta y Captación de Información en la Red”, seguida de la respuesta “AT: Uso del Aula TIC”.

Educación Básica Secundaria y Media Académica

Sexto grado

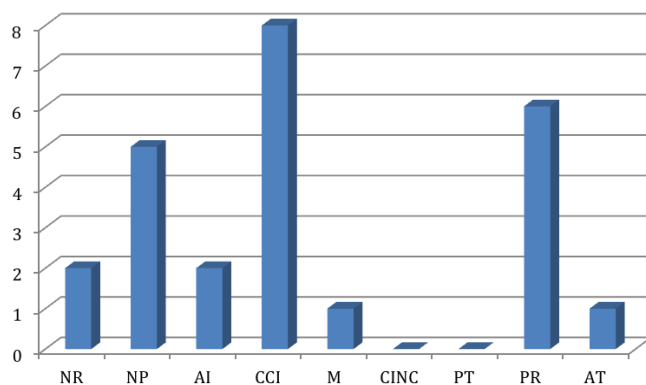


Gráfico 44. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Sexto grado

Los estudiantes consideran que el uso de las TIC ayuda a la “CCI: Consulta y Captación de Información en la Red”. Pero, a diferencia de los demás, ellos opinan que también es importante “PR: Las TIC como Medio de Producción de Resultados de las Investigaciones y compartirlos” en la investigación.

Séptimo grado

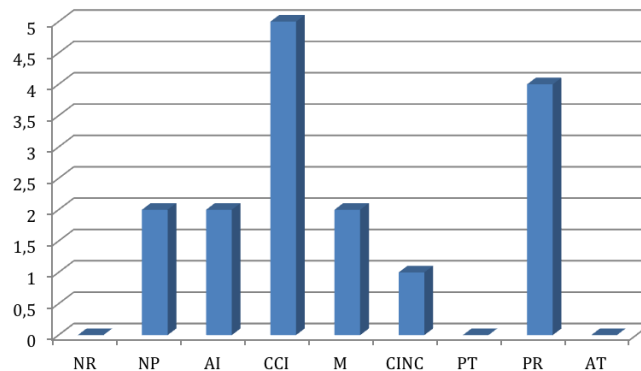


Gráfico 45. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Séptimo grado

En los estudiantes de Séptimo grado también se obtuvo como categoría más popular la “CCI: Consulta y Captación de Información en la Red”, seguida del uso de las TIC para la investigación en la “PR: Las TIC como Medio de Producción de Resultados de las Investigaciones y compartirlos”.

Octavo grado

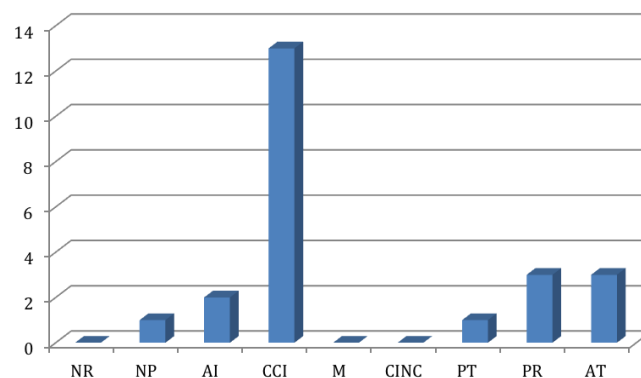


Gráfico 46. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Octavo grado

La “CCI: Consulta y Captación de Información en la Red” es la categoría mayoritaria. No obstante, la “PR: Las TIC como Medio de Producción de Resultados de las Investigaciones y compartirlos”, y “AT: Uso del Aula TIC”, es también significativa para ellos.

Noveno grado

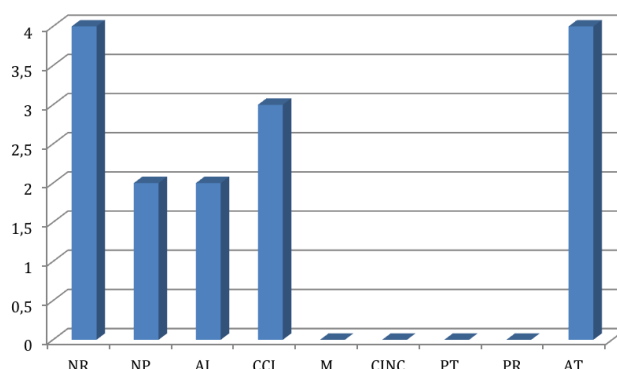


Gráfico 47. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Noveno grado

Noveno grado no respondió como la mayoría, en primer lugar, se encuentra el “AT: Uso del Aula TIC”, seguida por “CCI: Consulta y Captación de Información en la Red”. La tercera categoría que figuró en las respuestas de Noveno grado fue el “AI: Apoyo a la Investigación” con 2 respuestas.

Décimo grado

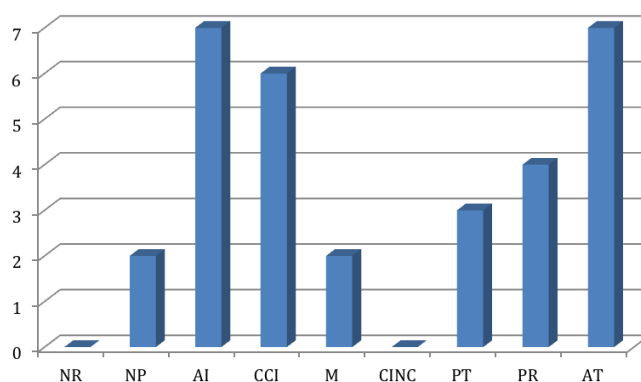


Gráfico 48. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Décimo grado

Décimo grado en su mayoría considera que se promueve el uso de las TIC en la investigación por medio del “AI: Apoyo a la Investigación” y el “AT: Uso del Aula TIC”, con 7 respuestas; “CCI: Consulta y Captación de Información en la Red” con 6 respuestas y “PR: Las TIC como Medio de Producción de Resultados de las Investigaciones y compartirlos” con 4 respuestas.

Análisis general del Centro

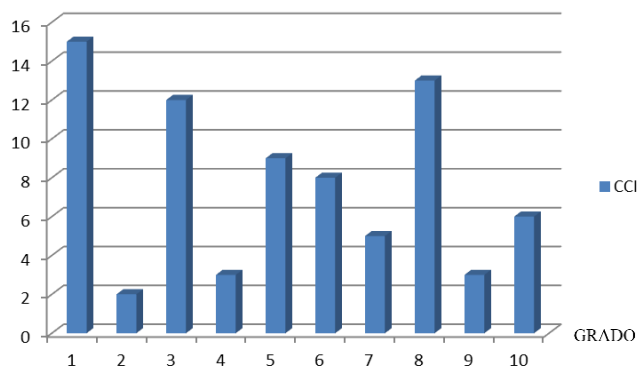


Gráfico 49. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes I

A continuación se presenta una tabla que destaca la relación entre los Grados (G), las Categorías (C) y las Competencias Informacionales (CI):

CI	C	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10
Planificación	M		✓	✓			✓	✓			✓
Acceso	CCI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Procesamiento	PR				✓		✓	✓	✓		✓
Uso	PR				✓		✓	✓	✓		✓

Tabla 6. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Relación entre competencias informacionales y categorías en cada uno de los grados escolares

La mayoría de los estudiantes opinan que se promueve el uso de las TIC en la investigación por medio de la “CCI: Consulta y Captación de Información en la Red”, bien sea por su propia iniciativa o por la orientación de sus profesores a través de la Plataformas Académica y la Plataforma de Investigación; esto se puede constatar porque en los diferentes grados es la categoría más popular o es una de las más populares. No obstante, esta categoría implica algunos conceptos como el acceso a gran cantidad de información en la red, la libertad de la información o incluso, como respondieron algunos estudiantes, “se pueden conocer otras investigaciones como la mía en otras partes del mundo”.

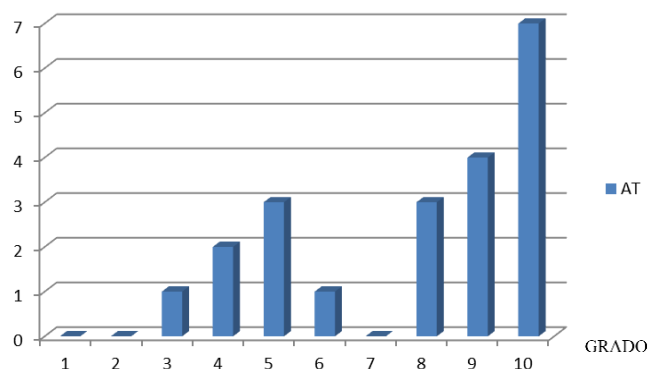


Gráfico 50. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes II

Igualmente, según los estudiantes, el Colegio promueve el uso de las TIC en la investigación mediante el uso del aula TIC para el desarrollo de los Proyectos de Investigación: Los estudiantes valoran particularmente este hecho que aumenta su motivación.

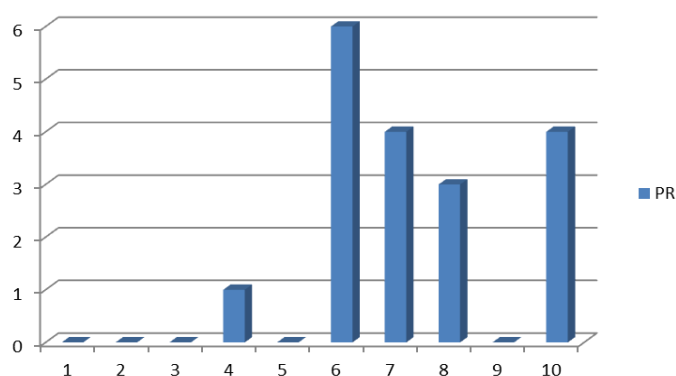


Gráfico 51. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes III

Finalmente, una de las categorías que aumentan proporcionalmente conforme se aplica el estudio a estudiantes mayores es la de las TIC como medio de “PR: Las TIC como Medio de Producción de Resultados de las Investigaciones y compartirlos”. Es interesante que para los estudiantes de los grados superiores, exceptuando Noveno grado, es importante la producción de un resultado y además el hecho de poder compartirlo con el resto del mundo.

01/P4 ¿Para qué usan la Plataforma Académica?

Las respuestas de los estudiantes a esta pregunta se orientan más hacia el uso de la Plataforma en general (Véase Anexos. Anexo 1, p. 5), no específicamente a su función académica. En todo caso, se obtienen categorías para agrupar estas respuestas.

A pesar de que esta pregunta no toma en cuenta la optimización del proceso de aprendizaje, porque para este tema específico se dispone de la pregunta 10, los estudiantes manifiestan que la información que los profesores ponen en las Plataformas (videos, juegos, presentaciones, etc.) les ayuda a “aprender mejor”. Además, los estudiantes también indican que las actividades e información que los profesores publican en las Plataformas son más agradables que las tareas.

Las categorías que agrupan las respuestas a esta pregunta son:

- AC: Actividades Complementarias. En esta categoría se toman en cuenta las respuestas referentes a las actividades que deben realizar en las Plataformas, esas “tareas alternativas” de las que algunos estudiantes hablaban en sus respuestas.
- CC/AC: Complemento de las Clases / Apoyo de las Clases. En esta categoría, se encuentran las respuestas que apuntan a que la Plataforma Académica se usa como complemento a las clases, de esta forma, se refuerza lo que se hizo en la clase y les "ayuda a entender más".
- CHSC: Conocer lo que se va a Hacer en las Sigüientes Clases. En esta categoría se agrupan las respuestas que hablan sobre poder “ver lo de esta semana”, “ver que hay para mañana”, entre otras respuestas concordantes.

- IC: Información Complementaria. En esta categoría se agrupan las respuestas que tenían en su contenido, de forma explícita, la información complementaria de la asignatura, pero no especificaban de qué manera, ya que podrían estar agrupadas en la categoría de “Material Audiovisual”; de esta manera se resaltan las respuestas que especifican el uso de “Material Audiovisual”, una respuesta que se encuentra en la categoría “Material Audiovisual” no se encuentra en esta categoría.
- JE: Juegos Educativos.
- MA: Material Audiovisual. En esta categoría se agrupan las respuestas que hacen alusión a que en las Plataformas encuentran videos, imágenes, presentaciones, entre otros. Además, las respuestas que indicaban que los profesores les ofrecen medios alternativos, no el típico libro.
- NP: No Respondió a la Pregunta
- NR: No Responde
- NU: No se Usa de esa Manera. Agrupa las respuestas negativas ante esta pregunta.
- PC: Producción de Contenido. En esta categoría, se agrupan todas las respuestas que tienen que ver con el uso que hacen los estudiantes de las Plataformas para expresar su opinión, la publicación de información en sus *blogs* y otras respuestas concordantes.
- RVC: Repasar lo Visto en Clase. En esta categoría se agrupan las respuestas que explícitamente comentaban sobre el repaso o de “recordar lo visto en clase”.

El gráfico global que muestra el uso de la Plataforma Académica para los estudiantes es la siguiente:

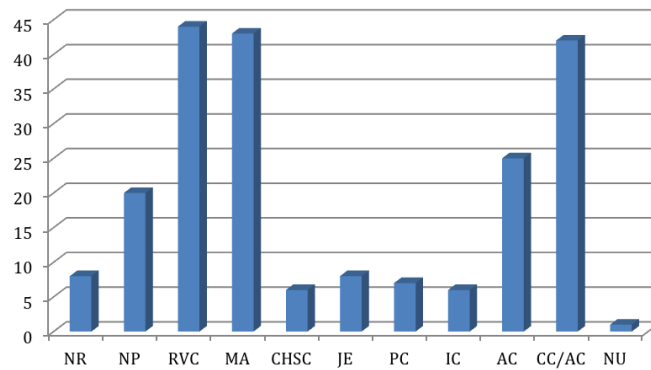


Gráfico 52. ¿Para qué usan la Plataforma Académica?

En general, los estudiantes opinan que se hace uso de la Plataforma Académica para la revisión de lo visto en clase. El “MA: Material Audiovisual” que les ofrecen los profesores sirve como “CC/AC: Complemento de las Clases / Apoyo de las Clases”, y con un poco menos de popularidad la realización de “AC: Actividades Complementarias”. Las demás categorías reciben menos de 8 respuestas, por lo que afirmarse que las categorías resultantes son las que responden a la pregunta: ¿Para qué usas la Plataforma Académica?

Análisis por grados escolares

Educación Básica Primaria

Primer grado

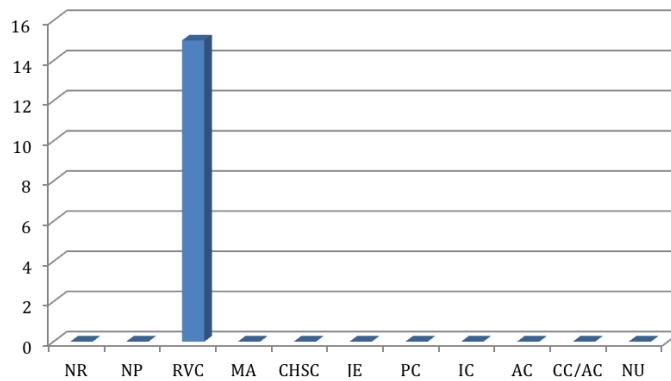


Gráfico 53. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Primer grado

Para todos los estudiantes de Primer grado, el uso de la Plataforma Académica se hace por medio de la “RVC: Repasar lo Visto en Clase”.

Segundo grado

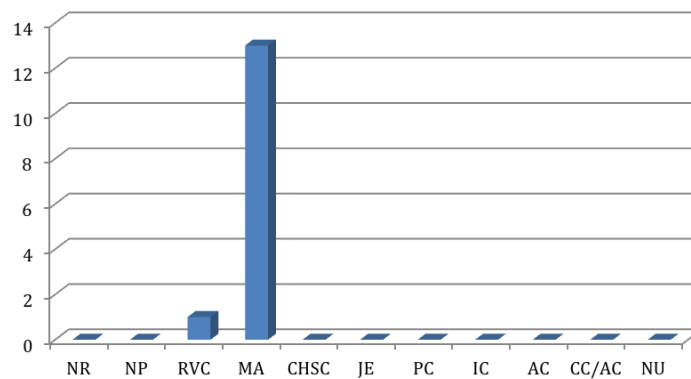


Gráfico 54. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Segundo grado

La amplia mayoría de los estudiantes de Segundo grado opinan que el uso de la Plataforma Académica se hace para acceder al “MA: Material Audiovisual” (información complementaria) que los profesores ponen en la Plataforma.

Tercer grado

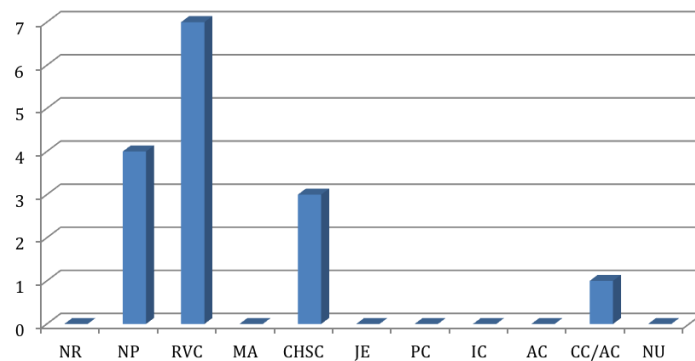


Gráfico 55. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Tercer grado

Para la mayoría de los estudiantes de Tercer grado el uso de la Plataforma Académica se hace por “RVC: Repasar lo Visto en Clase”, y en segundo lugar para “CHSC: Conocer lo que se va a Hacer en las Sigüientes Clases”.

Cuarto grado

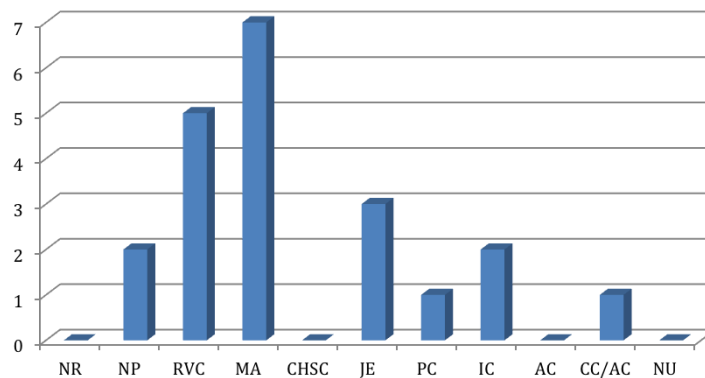


Gráfico 56. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Cuarto grado

A diferencia de todos los estudiantes, la mayoría de Cuarto grado opina que el uso de la Plataforma Académica se hace para acceder al “MA: Material Audiovisual”, publicado por sus profesores en la Plataforma. Este es un grupo que aporta respuestas a las categorías menos populares, tales como “JE: Juegos Educativos”, “PC: Producción de Contenido” e “IC: Información Complementaria”.

Quinto grado

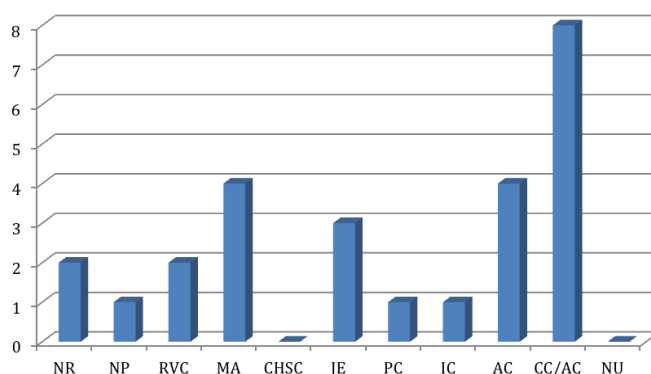


Gráfico 57. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Quinto grado

En las respuestas de Quinto grado, la opción más popular es el “CC/AC: Complemento de las Clases / Apoyo de las Clases”, que es la tercera categoría más popular entre todos los estudiantes.

Educación Básica Secundaria y Media Académica

Sexto grado

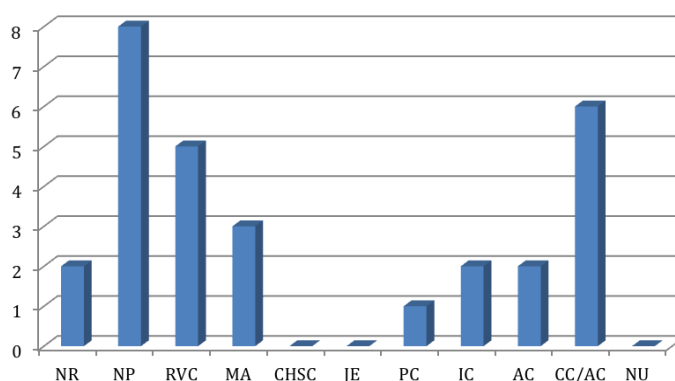


Gráfico 58. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Sexto grado

En Sexto grado, lo más destacable es el hecho de que la categoría más popular es; “NP: No Respondió a la Pregunta”, quizás porque no explicaron muy bien la pregunta a los estudiantes.

Séptimo grado

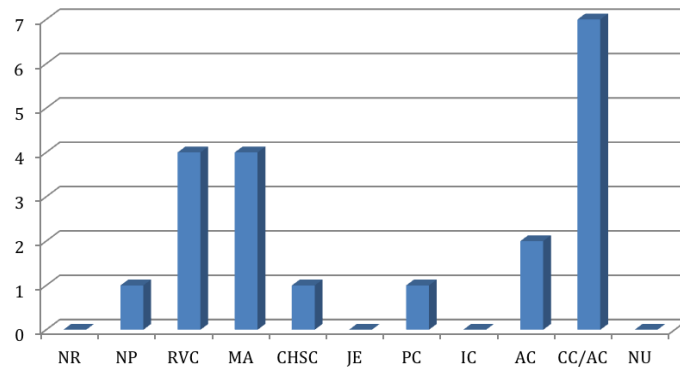


Gráfico 59. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Séptimo grado

Al igual que la mayoría, las tres categorías de respuestas más populares en Séptimo grado son las mismas pero con orden distinto, siendo la categoría “CC/AC: Complemento de las Clases / Apoyo de las Clases” la más popular.

Octavo grado

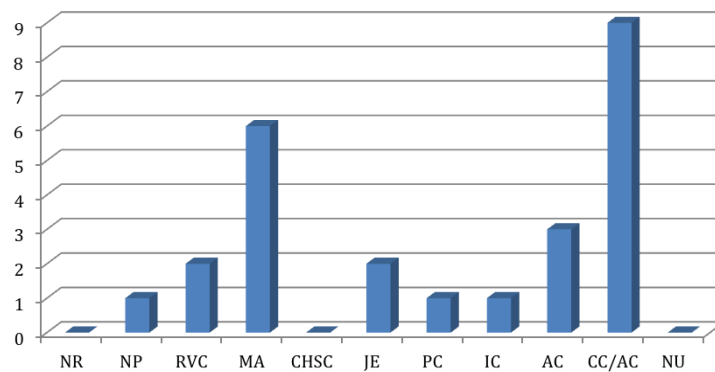


Gráfico 60. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Octavo grado

En las respuestas de Octavo grado, se puede ver que la categoría más popular en sus respuestas es la de “CC/AC: Complemento de las Clases / Apoyo de las Clases” como ha venido siendo tendencia en algunos grados. Además, se puede ver que en Octavo grado la categoría más popular para todos los estudiantes, “RVC: Repasar lo Visto en Clase”, tiene menor cantidad de respuestas.

Noveno grado

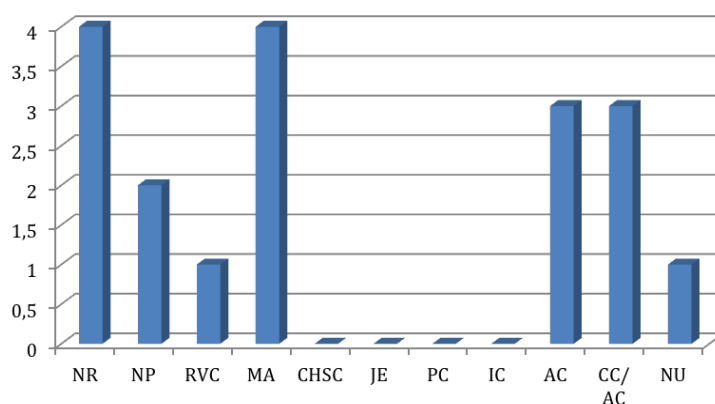


Gráfico 61. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Noveno grado

Para los estudiantes de Noveno grado la categoría más popular es la de “MA: Material Audiovisual”, seguido por las categorías “AC: Actividades Complementarias” y, “CC/AC: Complemento de las Clases / Apoyo de las Clases”. Quizás algunos no respondieron a la pregunta por falta de explicación.

Décimo grado

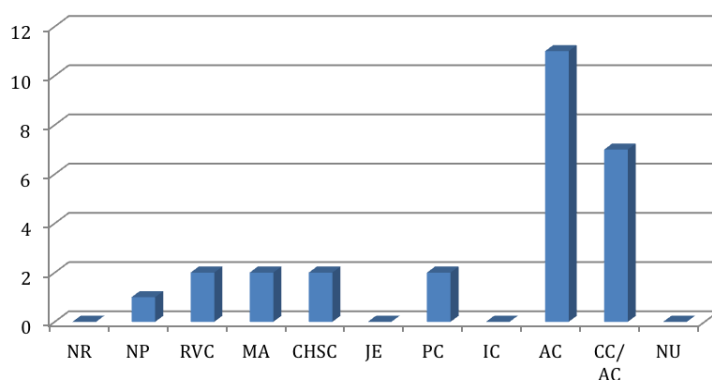
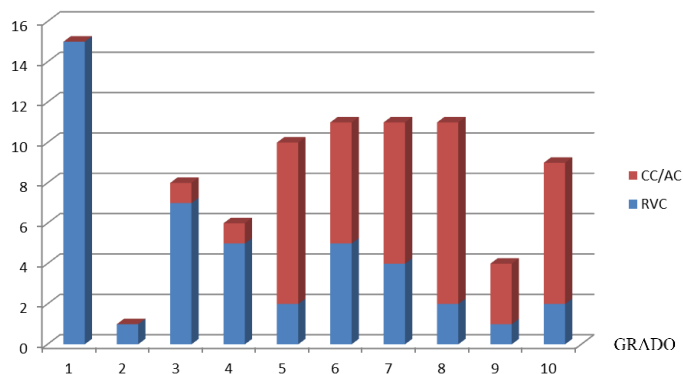


Gráfico 62. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Décimo grado

Para los estudiantes de Décimo grado, la categoría más popular es la referente a las “AC: Actividades Complementarias”, seguida por el “CC/AC: Complemento de las Clases / Apoyo de las Clases”.

Análisis general del Centro



*Gráfico 63. ¿Para qué usan la Plataforma Académica?
Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes*

La siguiente tabla puede resultar ilustrativa para reconocer la relevancia de las Categorías (C) en cada uno de los Grados (G):

C	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10
AC										✓
CC/AC					✓	✓	✓	✓		✓
CHSC										
IC										
JE										
MA		✓		✓					✓	
NP						✓				
NR									✓	
NU										
PC										
RVC	✓	✓	✓							

*Tabla 7. ¿Para qué usan la Plataforma Académica?
Relevancia de las categorías en cada uno de los grados escolares*

Una de las tendencias más claras que se puede ver en los resultados anteriores, es que la categoría más popular para todos los estudiantes: “RVC: Repaso de lo Visto en Clase” va perdiendo popularidad a medida que el cuestionario se aplica a grados superiores, su media es de: 41%, donde se obtiene menos de 3 respuestas por grado. En consecuencia, se puede ver que en los grados

superiores cobra mucha importancia la categoría: “Complemento y Apoyo a las Clases”, siendo en algunos grados la categoría con mayor cantidad de respuestas, su media es de: 40%.

Como se ha comentado anteriormente en significativo número de estudiantes de Educación Básica Secundaria y Media Académica no respondieron alguna pregunta. En un breve encuentro de contratación con algunos estudiantes de sexto y noveno grado, manifestaron que no habían entendido lo que el profesor les explicó. Hago constar que los cuestionarios fueron aplicados por los tutores de cada uno de los grados, una vez el sentido de las preguntas fue socializado por el investigador.

01/P5 ¿Cómo usas habitualmente las *redes sociales*?

En la lectura de las respuestas se puede resaltar que los estudiantes de Octavo grado y de Décimo grado construyeron un grupo en *Facebook* donde se comunican entre ellos sobre las actividades académicas en general, como recordar las tareas, las evaluaciones o inclusive resolver algunas dudas sobre los trabajos³⁰.

Con respecto a las respuestas sobre esta pregunta, se puede destacar que algunos estudiantes comentaban sobre el uso de *chats* grupales (una herramienta de las *redes sociales*) que permite la comunicación de algunas personas en la misma conversación.

Además, se pudo observar que muchos estudiantes no tienen clara la diferencia entre *blog, foro, correo electrónico y redes sociales*. También, se pudo apreciar que algunos estudiantes respondían sobre el uso que dan a las *redes sociales* académicamente, en cuanto se refiere a toda actividad que se realiza en el Colegio, esto puede incluir disfraces, preparación de actividades culturales, etc., no solo sobre cómo las usan para el trabajo colaborativo.

Las categorías que agrupan las respuestas a esta pregunta son:

- AT: Ayudar a Hacer Trabajos. Agrupa las respuestas sobre las ayudas en la realización de trabajos.
- CTT: Compartir Tareas y Trabajos con los Compañeros para Realizar las Actividades en Grupo. En esta categoría se agrupan las respuestas

³⁰ El investigador pudo acceder al contenido de algunos contenidos que se publican en el grupo en *Facebook* de Décimo grado.

que tienen en cuenta el envío de tareas y trabajos con sus compañeros para la realización de los trabajos en grupo.

- GCAA: Grupo para Comunicación acerca de Actividades Académicas. En esta categoría se encuentran las respuestas que tuvieron en su contenido el acceso al grupo en *Facebook* (Octavo grado y Décimo grado).
- HC: Herramienta de Comunicación. Agrupa las respuestas de las personas que hablaron de forma explícita sobre la comunicación y no pueden ser agrupados en otras categorías.
- NP: No Respondió a la Pregunta
- NR: No Responde
- NU: No se Usan las *Redes sociales*. Agrupa las respuestas negativas a esta pregunta.
- RD: Resolución de Dudas. En este grupo se encuentran las respuestas en las que los estudiantes hablaban sobre ayuda de los compañeros, dos de ellos hablaron sobre la ayuda que prestan los profesores en las redes sobre alguna duda que pudieran tener. Esta categoría se separa de la categoría “Ayudar a Hacer Trabajos” para resaltar las respuestas que hacen explícita la ayuda a los trabajos de clase.
- RTTE: Recordar Tareas, Trabajos, Evaluaciones y las Diferentes Actividades Académicas. En esta categoría se agrupan todas las respuestas que hablan sobre recordar a los compañeros sobre las actividades que deben realizar y sobre lo que tiene que ver con el Colegio.

El siguiente gráfico global presenta el uso habitual de las *redes sociales* entre los estudiantes del Colegio:

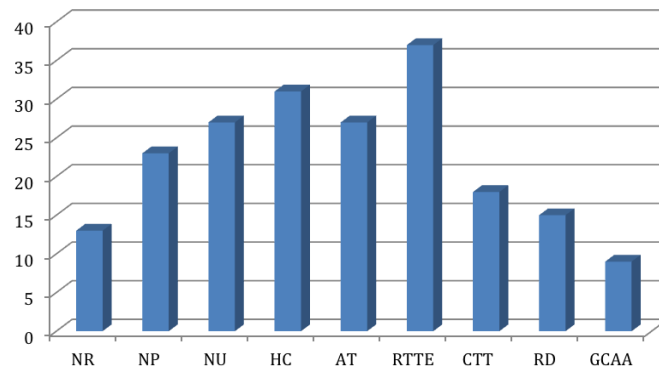


Gráfico 64. ¿Cómo usas habitualmente las redes sociales?

La categoría en la que se agruparon la mayor cantidad de respuestas de los estudiantes fue la de “RTTE: Recordar Tareas, Trabajos, Evaluaciones y las Diferentes Actividades Académicas”. Mientras que la segunda categoría con mayor cantidad de respuestas fue donde se describe a las *redes sociales* como “Herramienta de Comunicación”. También se puede destacar, que la tercera categoría en popularidad la comparten: “AT: Ayudar a Hacer Trabajos” y “NU: No se Usan las *Redes sociales*”. La categoría puede arrojar estos resultados porque la pregunta también se formuló a los estudiantes más pequeños, y ellos no hacen uso de las *redes sociales*; este aspecto se ve con mayor claridad en la agrupación de esta pregunta por grados.

Según este estudio que se está realizando, podemos afirmar que los estudiantes tienden a ayudarse unos a otros en las actividades académicas, especialmente en el seguimiento y la complementariedad de los resultados. Parece importante indicar que esta categoría no incluye los trabajos en grupo.

Análisis por grados escolares

Educación Básica Primaria

Primer grado

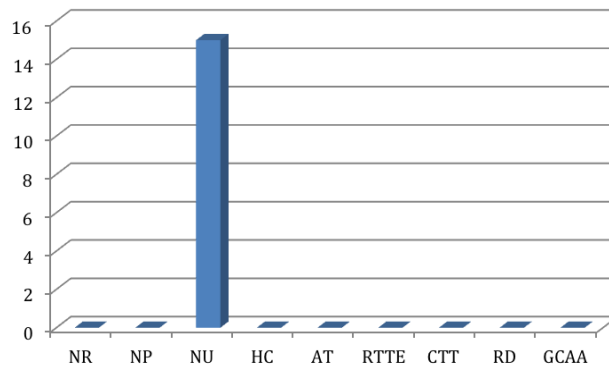


Gráfico 65. ¿Cómo usas habitualmente las redes sociales? Primer grado

En este gráfico se puede ver lo que los estudiantes de Primer grado afirman que no hacen uso de *redes sociales*, siendo estos los que más aportan al total de la categoría “NU: No se Usan las *Redes sociales*” del total de estudiantes.

Segundo grado

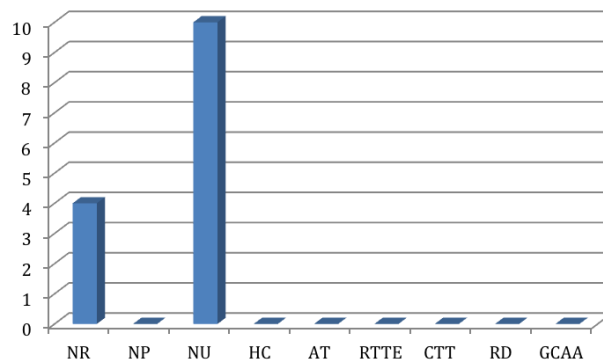


Gráfico 66. ¿Cómo usas habitualmente las redes sociales? Segundo grado

En Segundo grado también se puede ver que los estudiantes más pequeños no hacen uso de *redes sociales*. Llama la atención que algunos de los estudiantes no saben contestar a esta pregunta por lo que dejaron vacío este espacio, quizás el término mismo “*redes sociales*” les es muy ajeno.

Tercer grado

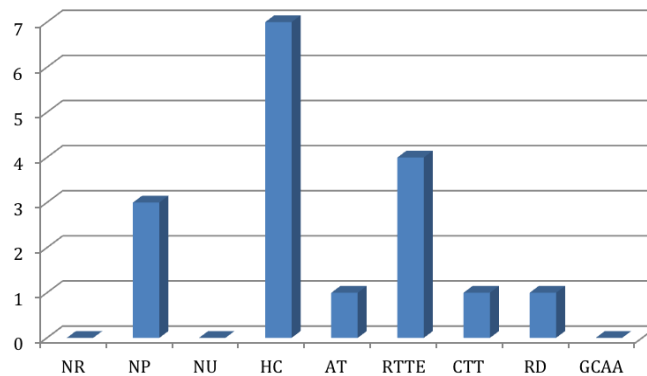


Gráfico 67. ¿Cómo usas habitualmente las redes sociales? Tercer grado

Se puede observar que los estudiantes de Tercer grado resaltan la capacidad de las *redes sociales* para ser usadas como “HC: Herramienta de Comunicación” con los compañeros de clase, además algunas de las respuestas de este grado se agrupan en la categoría de recordar actividades académicas.

Cuarto grado

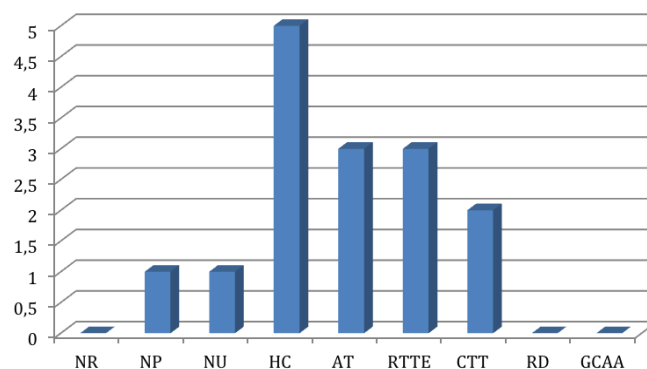


Gráfico 68. ¿Cómo usas habitualmente las redes sociales? Cuarto grado

En las respuestas de Cuarto grado se puede observar que, al igual que Tercer grado, se resalta la capacidad de usar las *redes sociales* como “HC: Herramienta de Comunicación”. Además, la cantidad de respuestas agrupadas en “AT: Ayudar a Hacer Trabajos” y “RTTE: Recordar Tareas, Trabajos, Evaluaciones y las Diferentes Actividades Académicas” es muy significativa.

Quinto grado

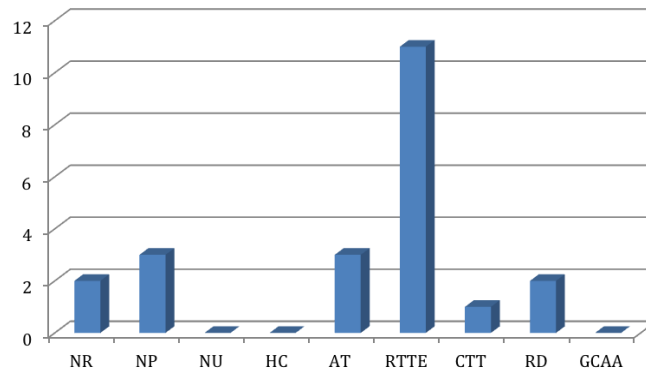


Gráfico 69. ¿Cómo usas habitualmente las redes sociales? Quinto grado

Para Quinto grado, la categoría “RTTE: Recordar Tareas, Trabajos, Evaluaciones y las Diferentes Actividades Académicas” representa las respuestas de la mayoría de estudiantes.

Educación Básica Secundaria y Media Académica

Sexto grado

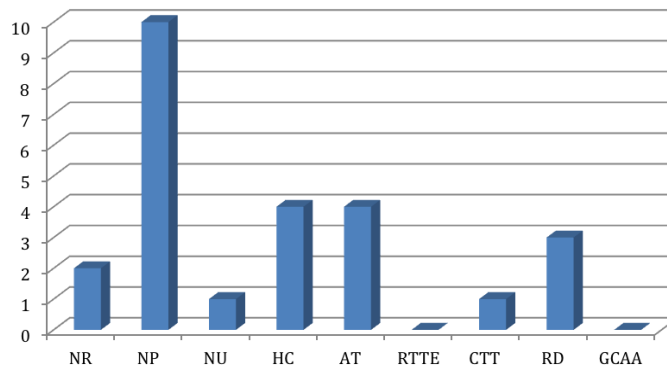


Gráfico 70. ¿Cómo usas habitualmente las redes sociales? Sexto grado

La mayoría de los estudiantes no responden de acuerdo con la pregunta que se les hacía, sus respuestas en general eran sobre las restricciones a la hora de usar las *redes sociales* o si tener muchas pestañas abiertas en el navegador hacía que fuera más complicado para ellos el uso de las *redes sociales*.

Séptimo grado

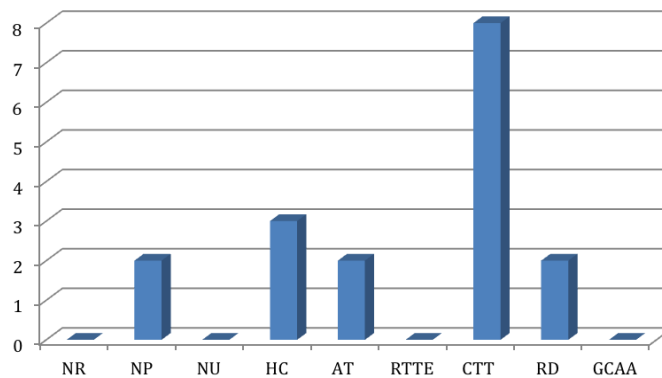


Gráfico 71. ¿Cómo usas habitualmente las redes sociales? Séptimo grado

En las respuestas de Séptimo grado se puede ver que “NU: No se Usan las *Redes sociales*” para apoyarse en las actividades académicas, en cambio, usan las *redes sociales* para compartir los trabajos con sus compañeros.

Octavo grado

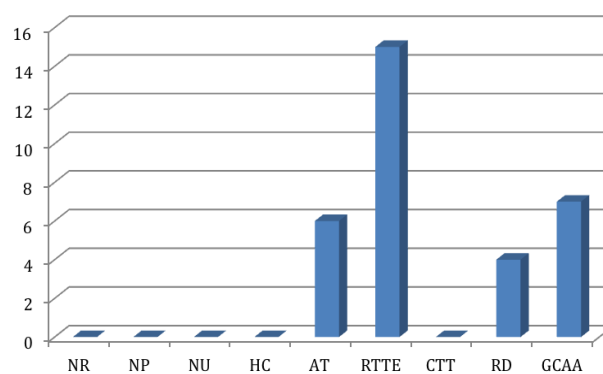


Gráfico 72. ¿Cómo usas habitualmente las redes sociales? Octavo grado

En Octavo grado la categoría más popular es la de “RTTE: Recordar Tareas, Trabajos, Evaluaciones y las Diferentes Actividades Académicas”, al igual que la totalidad de las respuestas. Luego de esta categoría, le sigue el hecho de que tienen un “GCAA: Grupo para Comunicación acerca de Actividades Académicas”, según puede verse en 7 de las respuestas.

Noveno grado

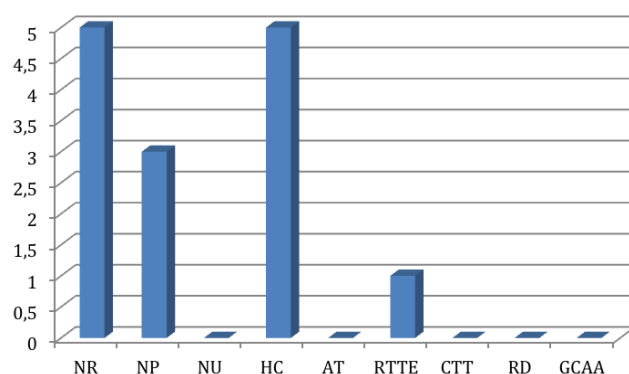


Gráfico 73. ¿Cómo usas habitualmente las redes sociales? Noveno grado

En Noveno grado se resalta las *redes sociales* como “HC: Herramienta de Comunicación”, además de un importante número de personas que no respondieron lo que se les preguntaba o simplemente no respondieron.

Décimo grado

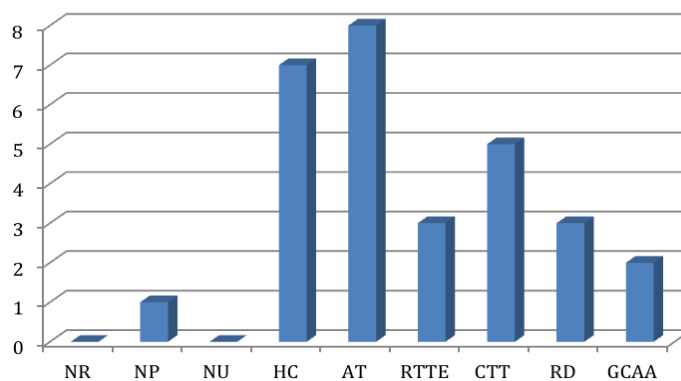


Gráfico 74. ¿Cómo usas habitualmente las redes sociales? Décimo grado

Para Décimo grado, la categoría con mayor cantidad de respuestas es la de “AT: Ayudar a Hacer Trabajos”, seguida por el uso como “HC: Herramienta de Comunicación”. Los estudiantes de Décimo grado usan las *redes sociales* para el trabajo colaborativo.

Análisis general del Centro

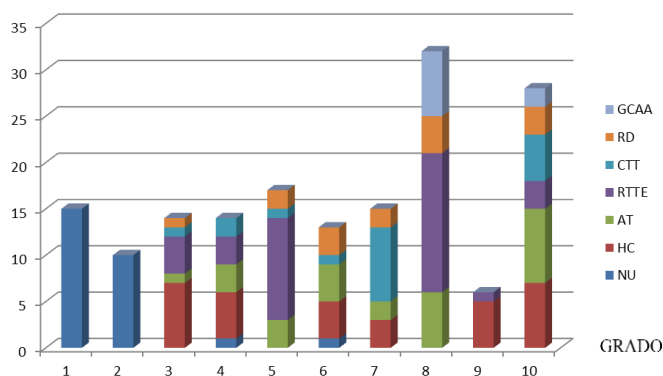


Gráfico 75. ¿Cómo usas habitualmente las redes sociales?
Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes

La tabla que se presenta a continuación puede resultar ilustrativa para reconocer la relevancia de las Categorías (C) en cada uno de los Grados (G):

C	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10
AT						✓				✓
CTT							✓			
GCAA										
HC			✓	✓		✓			✓	✓
NP						✓				
NR									✓	
NU	✓	✓								
RD										
RTTE					✓			✓		

Tabla 8. ¿Cómo usas habitualmente las redes sociales?
Relevancia de las categorías en cada uno de los grados escolares

En Primer grado y Segundo grado “NU: No se Usan las *Redes sociales*” constituye la categoría más reiterada. Los estudiantes de secundaria usan las *redes sociales* para trabajo colaborativo, y las respuestas comienzan a diversificarse, exceptuando Noveno grado en la que “HC: Herramienta de Comunicación” fue la categoría más popular.

01/P6. ¿Con qué frecuencia se hacen las publicaciones a través de la Plataforma del Colegio?

Para realizar la categorización de estas respuestas se usó una escala de Likert. La mayoría de las respuestas fueron categorizadas en el grupo “NP: No Respondió a la Pregunta” porque responden, por ejemplo, sobre cómo usan la Plataforma y “NR: No Responde” en qué medida la usan para publicar sus productos.

En las respuestas a esta pregunta se encontraban algunas como: “todas las tardes”, “una vez por semana”, “una vez al mes”, “una vez al bimestre”. Entonces, lo que se realizó en las que especificaban un número sobre un total fue convertirlo en porcentaje, de acuerdo con el total que especificaban (semana: 5 días de estudio, mes: 20 días hábiles, bimestre: 40 días hábiles), y se clasifican en la categoría que corresponda. Por otro lado, en las respuestas que no tenían un número concreto, se interpretaba de acuerdo con las palabras que componían la respuesta. Las que eran más reiterativas, como “siempre” o “todas las tardes”, se ponen en la categoría más alta, y las que eran del tipo “poco”, “nunca” o “no se hace uso”, en la categoría más baja.

Las categorías que agrupan las respuestas a esta pregunta son:

- A: Alto - Entre un 80% - 100%
- M-A: Medio-Alto - Entre un 60% - 80%
- M: Medio - Entre un 40% - 60%
- MB: Medio-Bajo - Entre un 20% - 40%
- B: Bajo - Menos del 20%
- NP: No Respondió a la Pregunta
- NR: No Responde

El gráfico global del centro que representa numéricamente el uso de las Plataformas como herramienta para las publicaciones para todos los estudiantes es:

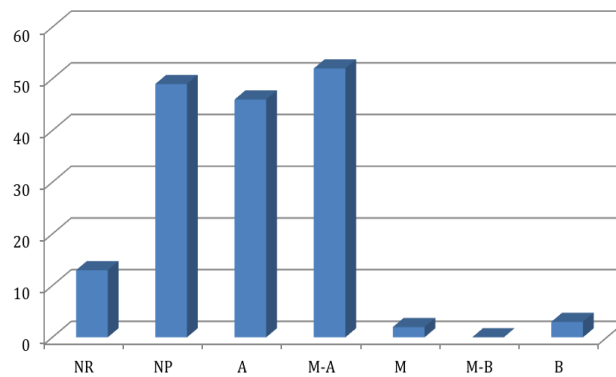


Gráfico 76. ¿Con qué frecuencia haces tus Publicaciones a través de la Plataforma del Colegio?

Se puede ver que la mayoría de los estudiantes ubicaron la medida de uso de Plataformas para la transferencia de conocimiento en un rango entre “Medio-Alto” y “Alto” (entre un 60% - 100%). El dato más interesante que se puede ver en el gráfico es el hecho de que haya tantas respuestas pertenecientes a la categoría de “NP: No Respondió a la Pregunta”. Esto último, se puede deber a que los profesores que estaban encargados de socializar el cuestionario y resolver las dudas, no lo hicieron de forma correcta.

Análisis por grados escolares

Educación Básica Primaria

Primer grado

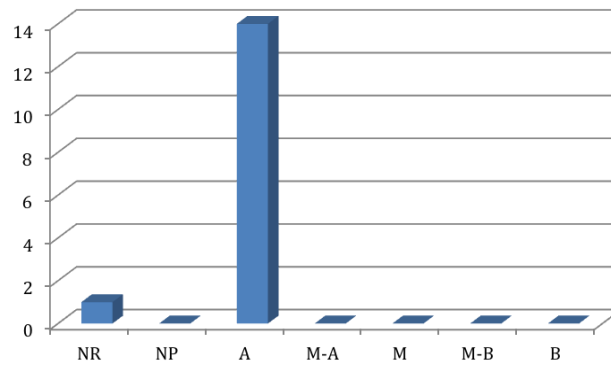


Gráfico 77. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Primer grado

Todos los estudiantes que respondieron a esta pregunta, indicaron que las Plataformas de Publicaciones se usan frecuentemente.

Segundo grado

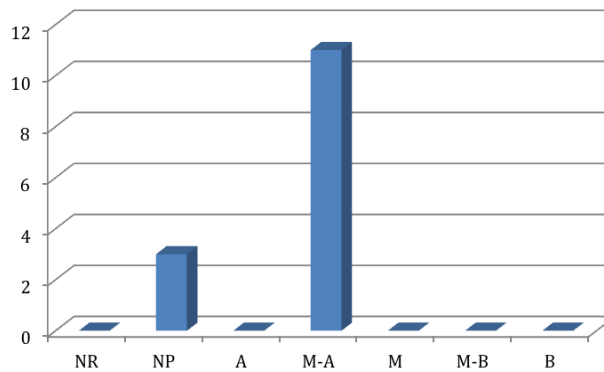


Gráfico 78. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Segundo grado

La mayoría de estudiantes que respondieron a la pregunta tienen sus respuestas ubicadas en el rango “Medio-Alto”, lo que manifiesta que hay un uso muy significativo de las Plataformas de Publicaciones.

Tercer grado

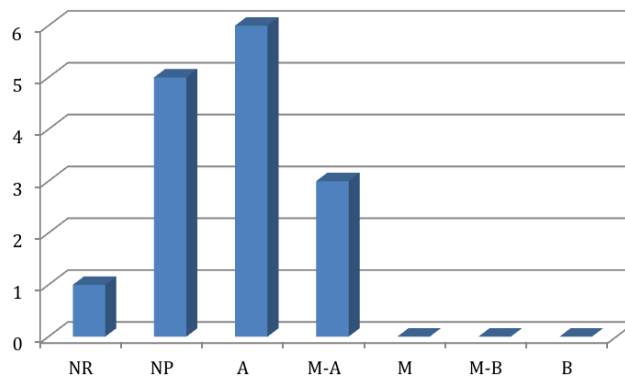


Gráfico 79. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Tercer grado

Algunos estudiantes de Tercer grado se agrupan en “NP: No Respondió a la Pregunta”, pero se puede destacar que algunos lo hacen válidamente y lo califican como “Medio-Alto” y “Alto” el uso de la Plataforma de Publicaciones.

Cuarto grado

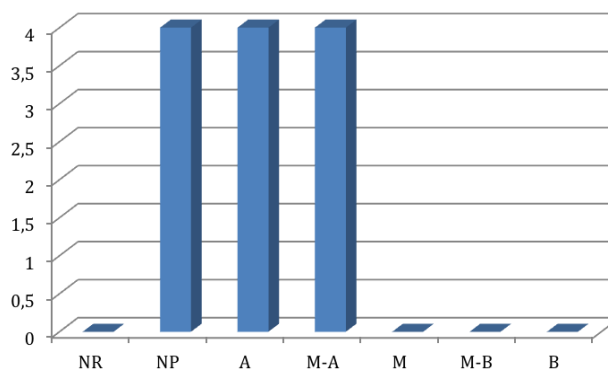


Gráfico 80. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Cuarto grado

Algunos estudiantes de Cuarto grado se agrupan en “NP: No Respondió a la Pregunta”. Quienes respondieron de forma correcta se ubican en el rango “Alto” y “Medio-Alto”. Esto significa que los estudiantes de Cuarto grado opinan que se hace un uso frecuente de la Plataforma de Publicaciones.

Quinto grado

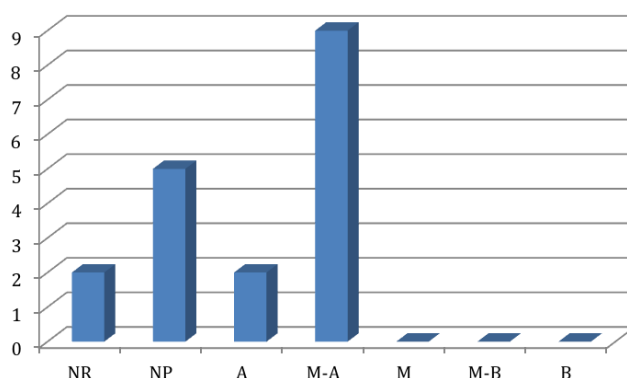


Gráfico 81. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Quinto grado

Las respuestas de los estudiantes de Quinto grado fueron ubicadas en su mayoría en la categoría “Medio - Alto” y algunas fueron ubicadas en la categoría “Alto”. Sin embargo, el número de respuestas ubicadas en “NP: No Respondió a la Pregunta” representa una porción significativa de estudiantes.

Educación Básica Secundaria y Media Académica

Sexto grado

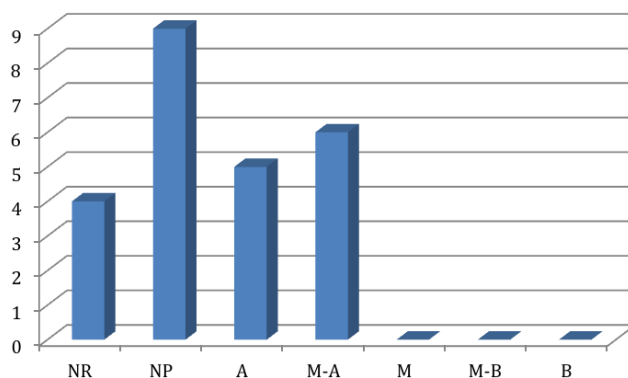


Gráfico 82. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Sexto grado

La mayoría de respuestas válidas se aparecen en las categorías “Medio-Alto” y “Alto”.

Séptimo grado

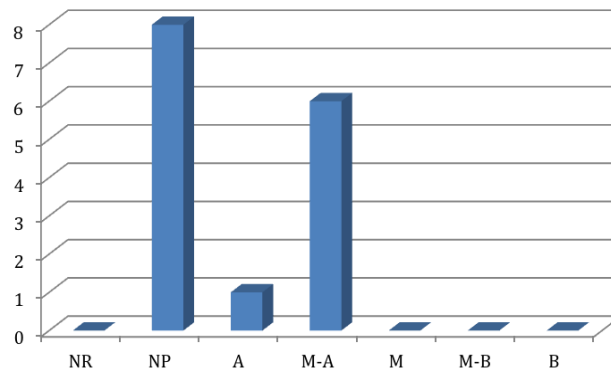


Gráfico 83. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Séptimo grado

En su mayoría de las respuestas de los estudiantes de Séptimo grado se ubicaron en la categoría “NP: No Respondió a la Pregunta”, mientras que las respuestas válidas se ubican entre “Medio-Alto” y “Alto”.

Octavo grado

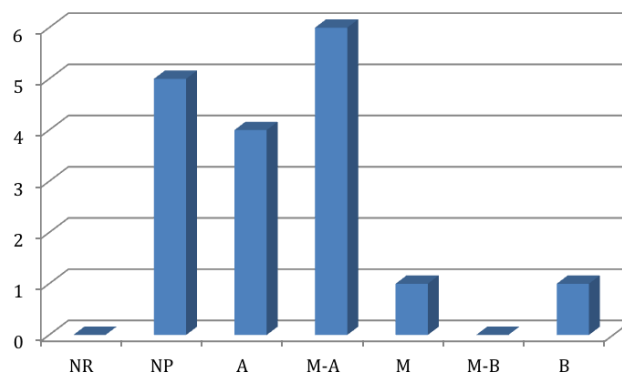


Gráfico 84. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Octavo grado

Los estudiantes de Octavo grado obtuvieron como categoría más popular “Medio-Alto”, mientras la segunda categoría fue “Alto”. Las respuestas que no fueron válidas, y que fueron consignadas en la categoría “NP: No Respondió a la Pregunta” son bastante significativas.

Noveno grado

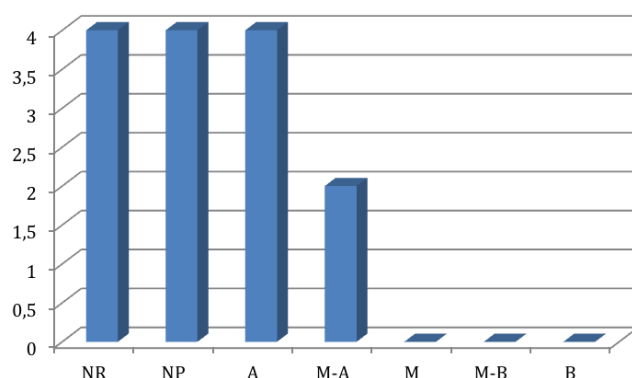


Gráfico 85. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Noveno grado

Las respuestas se sitúan mayoritariamente en la categoría “Alto” y las demás respuestas válidas se ubican en la categoría “Medio-Alto”, lo cual indica que los estudiantes perciben un alto uso de Plataforma de Publicaciones.

Décimo grado

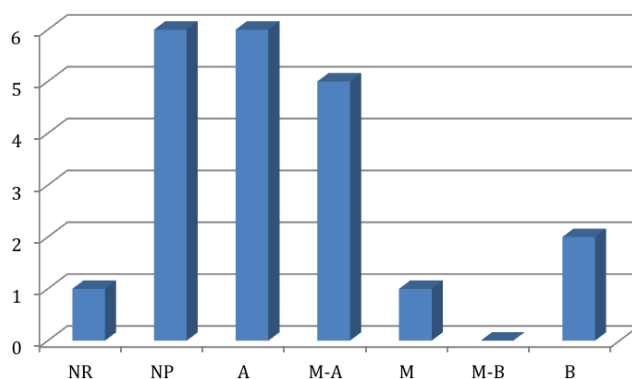


Gráfico 86. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Décimo grado

La mayoría de los estudiantes tienen una percepción alta en cuanto al uso de la Plataforma de Publicaciones porque la mayoría de las respuestas válidas están en el rango “Medio-Alto” y “Alto”. La categoría “NP: No Respondió a la Pregunta” abarca un número considerable si se tiene en cuenta que tiene la misma cantidad de respuestas de la categoría más popular.

Análisis general del Centro

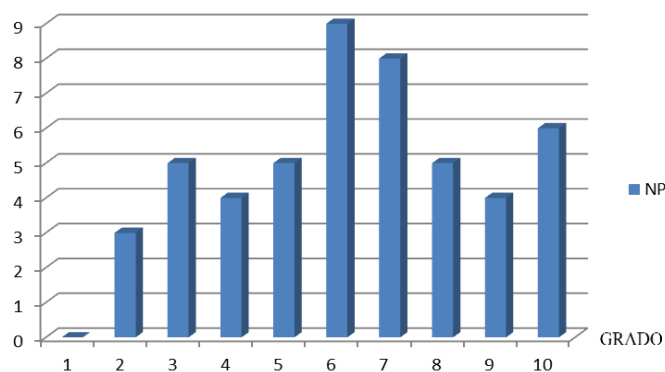


Gráfico 87. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes I. “X” corresponde al grado escolar y “Y” al número de respuestas

La categoría “NP: No Respondió a la Pregunta” estuvo a la par con el número de respuestas a las categorías más populares en algunos de los grados. Además, en algunos grados esta fue la categoría más popular. Una hipótesis puede ser que posiblemente ocurrió porque los profesores que debían explicar las preguntas a los estudiantes, no lo hicieron, o lo hicieron, pero los estudiantes no comprendieron la pregunta. Debe resaltarse también que la formulación de esta pregunta no fue detectada por los expertos, porque se suponía que el profesor explicaría su contenido. En Primer grado y Segundo grado sus tutoras acompañaron más cuidadosamente la explicación de las preguntas y recogieron las respuestas generales, por ese motivo el ítem “NP: No Respondió a la Pregunta” aparece en la cota más baja.

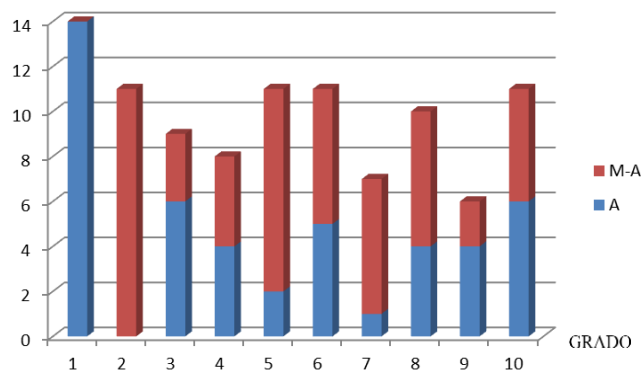


Gráfico 88. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes II

Si se supone que las respuestas válidas fueron fruto de una buena interpretación de las preguntas por parte de los estudiantes, podría afirmarse que una amplia mayoría de los estudiantes tienen una percepción de que el uso de la Plataforma de Publicaciones es “Alto”, tomando en cuenta el rango entre “Medio-Alto” y “Alto”. Esto puede significar que posiblemente se está poniendo en funcionamiento correctamente el uso de la Plataforma de Publicaciones en el Centro Educativo.

01/P7 ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar?

Algunos grados escolares parecen no tener claro el término “interdisciplinar”, y esto genera a que algunos estudiantes respondan más a ¿cómo hacen uso de las TIC?, a ¿cómo les favorece el uso de las TIC?, ¿qué tan disciplinados son a la hora de usar las TIC?, o a ¿cuál es la responsabilidad que tienen al usar las TIC?, que la propia pregunta. Para estas dos últimas opciones se tiene una categoría especial desarrollada más adelante.

Las respuestas que describen mejor el trabajo en equipo a través de las Plataformas se transcriben tal como las narran los estudiantes: “En un video de sociales sobre las lluvias también aprendemos sobre la evaporación del agua”, refiriéndose al ciclo del agua que se aprende en Ciencias Naturales; “En inglés vimos un video sobre la contaminación, allí se fomenta nuevo conocimiento de la contaminación y aparte aprendemos nuevas cosas”, sobre la asignatura de idioma Inglés; “En todas las materias vemos temas distintos”. Estas respuestas muestran cómo los estudiantes saben qué deben responder y lo describen con un ejemplo. Las respuestas a esta pregunta fueron de las más difíciles de categorizar debido a la amplia diversidad de respuestas que se obtuvieron, además algunas respuestas se desviaban del objetivo de la pregunta. Por lo tanto, las categorías resultantes son amplias.

Las categorías que agrupan las respuestas a esta pregunta son:

- AM/PT: Análisis Multidisciplinar / Profundidad en los Temas. En esta categoría se encuentran los estudiantes que opinan que gracias a la interdisciplinariedad y las TIC se puede profundizar mejor en las diversas temáticas, ya que no se encuentran con que pueden “excavar” hasta cierto punto sino que con el apoyo de otras materias pueden llegar a nuevas profundidades.

- ANH: Aprender Nuevas Herramientas. En esta categoría se agrupan las afirmaciones sobre la capacidad de usar las nuevas herramientas que proporciona las TIC realizando actividades de otras materias.
- CC: Creación de Contenido. En esta categoría se concentran las respuestas que hablan sobre la creación de productos interdisciplinarios, realizar los trabajos y proyectos con otros saberes, entre otras respuestas concordantes.
- DT: Disciplina a la Hora de Usar las TIC. En esta categoría se agrupan las respuestas que denotan un reconocimiento del uso de las TIC para crear hábitos de estudio, trabajo e investigación dentro y fuera del Centro Educativo.
- EC: Elementos que se pueden Compartir en Algunas Disciplinas. En esta categoría se encuentran las respuestas que hablan sobre usar ciertos “Objetos TIC”, haciendo referencia a algún medio como video, audio, juegos, presentaciones, etc., que pueden ayudar a los estudiantes a interpretar transversalmente diversos saberes.
- FA: Favorece el Aprendizaje. En esta categoría se reúnen las consideraciones de quienes se interesan por favorecer el aprendizaje haciendo uso de las TIC.
- I/CI: Investigación / Consulta de Información. En esta categoría se agrupan las respuestas que tienen que ver con Consulta de Información y las TIC como “Apoyo a la Investigación”, también se encuentran las respuestas como: “usamos Mozilla Firefox”, “entramos a Internet”, entre otras concordantes.

- M: Motivación. En esta categoría se encuentran las respuestas que generan interés en el estudiante.
- NF: No Favorecen en Nada. Agrupa las respuestas negativas sobre la favorabilidad de la interdisciplinariedad en el uso de las TIC.
- NP: No Respondió a la Pregunta
- NR: No Responde
- VI: Variedad de Información. Las respuestas que componen esta categoría proponen la compartición de información en las diversas disciplinas, argumentando que las TIC pueden ser usadas en todas las materias, ayudando a relacionar los diversos temas y sus perspectivas.

El siguiente gráfico global representa la favorabilidad del uso de las TIC en el trabajo interdisciplinario:

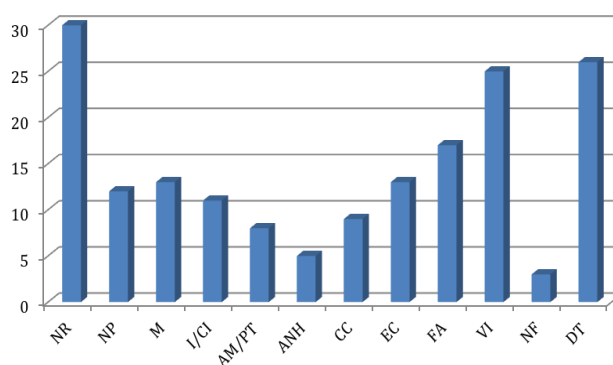


Gráfico 89. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinario?

Las categorías en las que se ha agrupado la mayor cantidad de respuestas son la referente a la “DT: Disciplina a la Hora de Usar las TIC” y la “VI: Variedad de Información”, seguido por la categoría “FA: Favorece el Aprendizaje”. Estas categorías han podido surgir por tres razones:

- Algunos estudiantes relacionaron la palabra “interdisciplinar” con “disciplina y la responsabilidad”. Puede suponerse que los estudiantes no preguntaron el significado real de la palabra y los profesores tampoco se adelantaron a explicarlo.

- Los estudiantes opinan que la variedad de la información y el hecho de que se mantenga el “mismo hilo” hace que se favorezca la interdisciplinariedad en el uso de las TIC. Por “mismo hilo” entendemos el mismo tema o centro de interés.

- Los estudiantes agrupados en la categoría: “FA: Favorece el Aprendizaje”, no especifican cómo lo “favorece”, pero se muestran optimistas ante el uso interdisciplinar de las TIC.

Análisis por grados escolares

Educación Básica Primaria

Primer grado

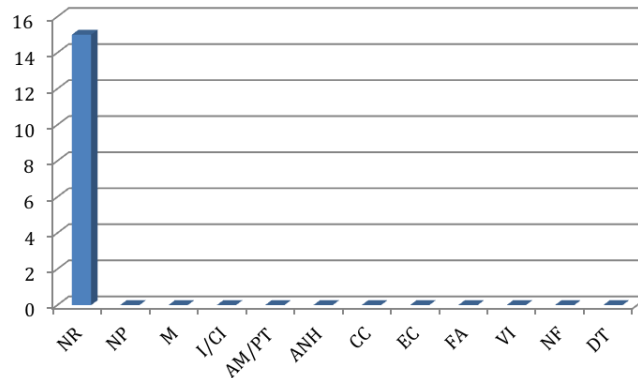


Gráfico 90. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Primer grado

Esta pregunta no se formuló para los estudiantes de Primer grado porque no se evalúan en ellos competencias de relación entre los diversos saberes.

Segundo grado

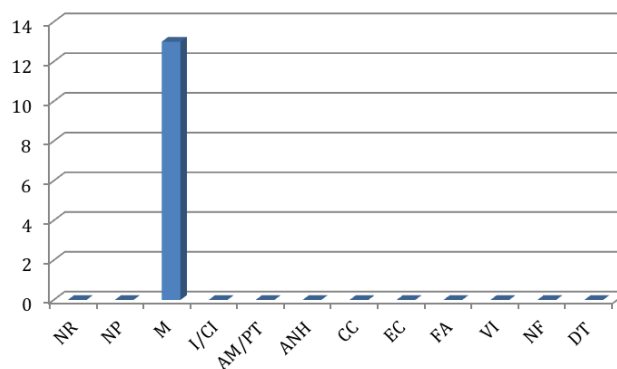


Gráfico 91. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Segundo grado

Todos los estudiantes de Segundo grado expresaron que se favorece la interdisciplinariedad en el uso de las TIC por la “M: Motivación” que estas generan. Recordamos que en los grados iniciales el profesor explicó las preguntas y recogió las respuestas, algunas veces de forma colectiva.

Tercer grado

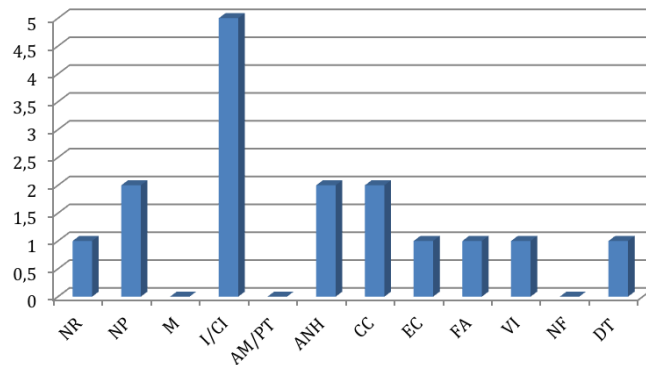


Gráfico 92. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Tercer grado

La mayoría de las respuestas de los estudiantes de Tercer grado se encuentran en la categoría: “I/CI: Investigación / Consulta de Información”. La mayoría de los estudiantes de Tercer grado opinan que la relación de lo interdisciplinario en el uso de las TIC se manifiesta en la “I/CI: Investigación / Consulta de Información”.

Cuarto grado

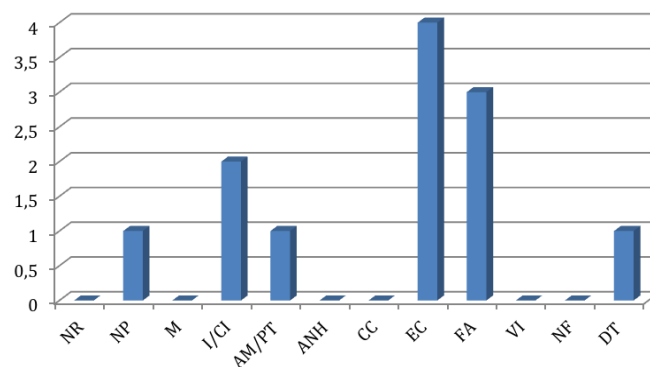


Gráfico 93. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Cuarto grado

Para los estudiantes de Cuarto grado la categoría que tiene mayor cantidad de respuestas es “EC: Elementos que se pueden Compartir en Algunas Disciplinas”. Otra parte de este grupo afirma que la interdisciplinariedad favorece el uso de las TIC pero no especifican cómo.

Quinto grado

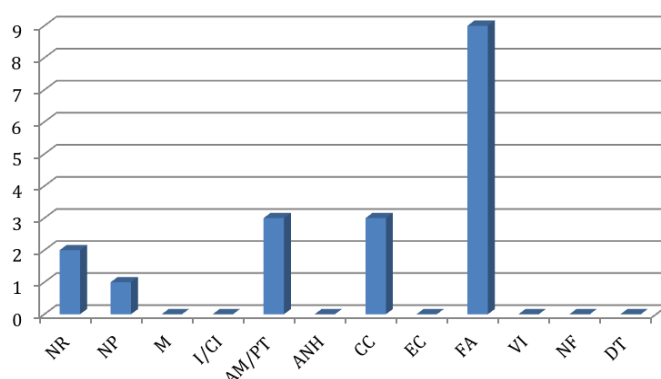


Gráfico 94. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Quinto grado

Una amplia mayoría de los estudiantes de Quinto grado perciben que la interdisciplinariedad favorece el uso de las TIC pero no especifican cómo, mientras que la “CC: Creación de Contenido” y el “AM/PT: Análisis Multidisciplinar / Profundidad en los Temas” siguen en orden de preferencia.

Educación Básica Secundaria y Media Académica

Sexto grado

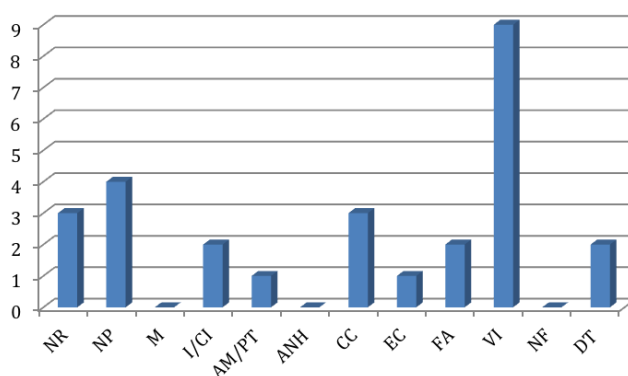


Gráfico 95. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Sexto grado

En Sexto grado las respuestas se concentraron en la “VI: Variedad de Información” en las diversas disciplinas, o compartir esta información entre las disciplinas, que fue la categoría que obtuvo mayor cantidad de respuestas.

Séptimo grado

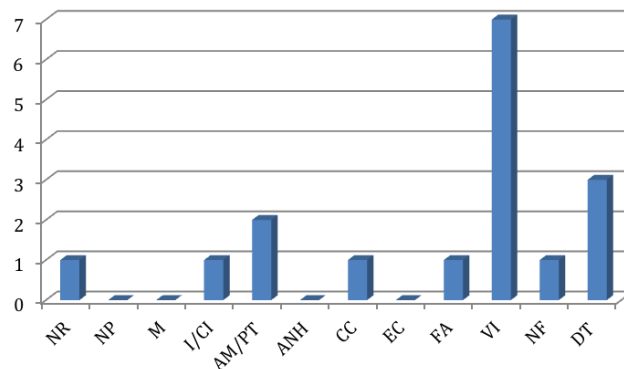


Gráfico 96. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Séptimo grado

Para la mayoría de los estudiantes de Séptimo grado la “V: Variedad de Información” en las diversas disciplinas (compartir esta información entre las disciplinas) también es la forma como la interdisciplinariedad favorece el uso de las TIC (7 respuestas), mientras que le sigue la categoría que agrupa la disciplina y la responsabilidad con 3 respuestas.

Octavo grado

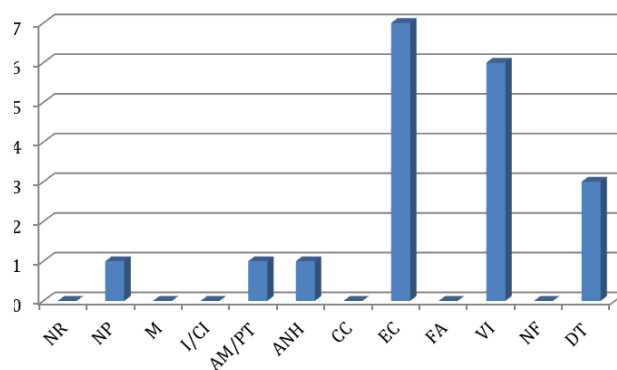


Gráfico 97. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Octavo grado

Octavo grado considera la “VI: Variedad de Información” como una de las categorías más importantes, junto con los “EC: Elementos que se pueden Compartir en Algunas Disciplinas”.

Noveno grado

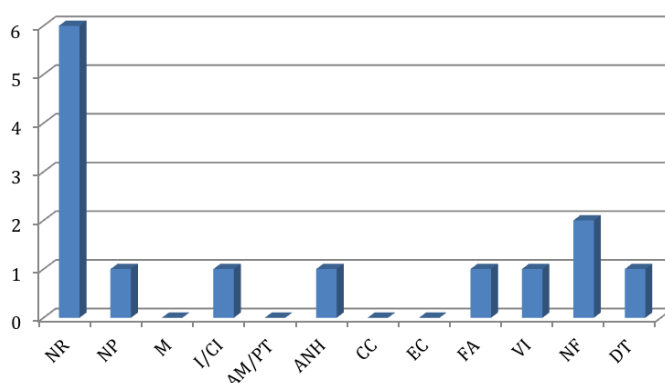


Gráfico 98. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Noveno grado

En las respuestas de Noveno grado, se puede ver que el número de encuestas que se dejaron vacías para esta pregunta aumenta respecto a las anteriores preguntas, posiblemente por problemas de comprensión. No se ve una tendencia muy clara sobre una categoría que tenga mayor cantidad de respuestas que las demás.

Décimo grado

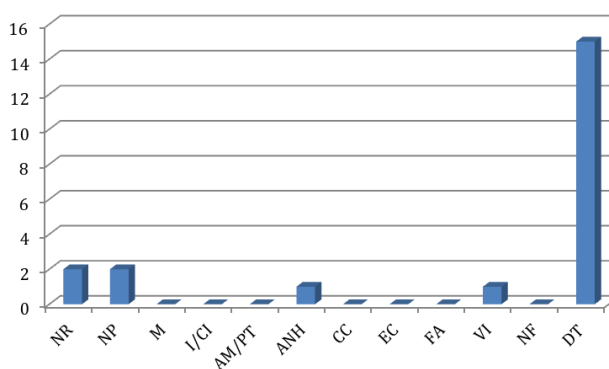


Gráfico 99. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Décimo grado

En este gráfico se puede ver que los estudiantes de Décimo grado relacionan la pregunta con la disciplina y la responsabilidad a la hora de usar las TIC, en vez de hablar de la interdisciplinariedad.

Análisis general del Centro

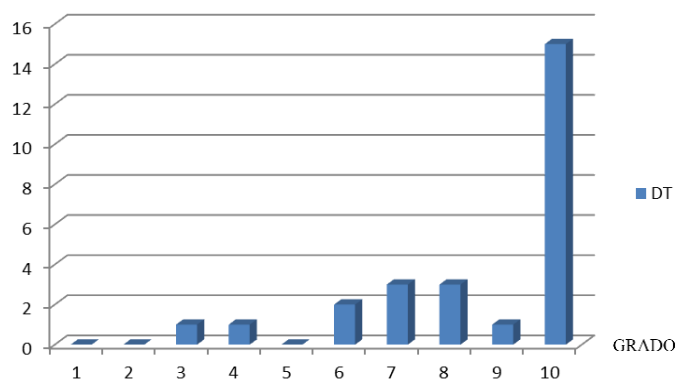


Gráfico 100. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar?
Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes I

En la siguiente tabla se puede reconocer la relevancia de las Categorías (C) en cada uno de los Grados (G):

C	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10
AM/PT										
ANH										
CC										
DT										✓
EC				✓				✓		
FA					✓					
I/CI			✓							
M		✓								
NF									✓	
NP										
NR	✓								✓	
VI						✓	✓			

Tabla 9. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar?
Relevancia de las categorías en cada uno de los grados escolares

Al igual que con la pregunta anterior, parece que los profesores no explicaron de forma adecuada a los estudiantes los términos de la pregunta por esta razón respondieron a otros temas, tal como se ve reflejado en el gráfico del total de respuestas. Un número importante de estudiantes respondieron sobre la

disciplina y la responsabilidad a la hora de usar las TIC, que constituye la categoría más popular en la población estudiantil.

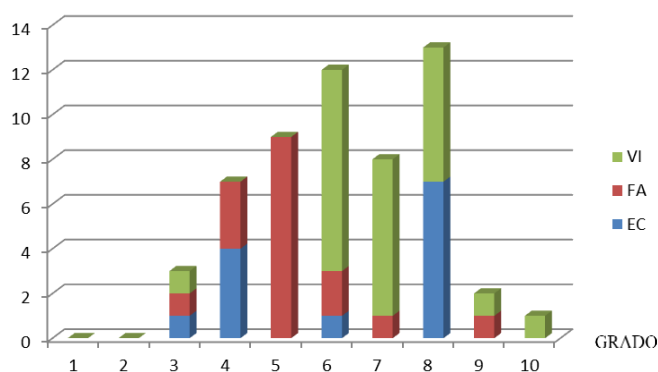


Gráfico 101. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes II

En los grados de Educación Básica Primaria, las respuestas más populares son afines a que las TIC “FA: Favorecen el Aprendizaje”, pero no especificaban de qué manera. En Educación Básica Secundaria toman importancia las categorías: “EC: Elementos que se pueden Compartir en Algunas Disciplinas” y “VI: Variedad de Información”, de hecho, se vuelven las categorías más populares en algunos de estos grados. Estas respuestas de los estudiantes muestran lo que les parece más importante, especialmente de Sexto grado a Octavo grado, sobre cómo favorece la interdisciplinariedad el uso de las TIC: la información compartida por las diferentes disciplinas y los “EC: Elementos que se pueden Compartir en Algunas Disciplinas”. Tanto por motivos de dificultad de comprensión de algunas preguntas en algunos grados, como por el desconocimiento del significado de “interdisciplinar”, o por no haber comprendido el significado explicado por algunos profesores, o por no haberlo explicado, en algunos cursos, tal como hemos comentado anteriormente, un significativo número de estudiantes han confundido “interdisciplinar” con el “uso en la disciplina” o con la “disciplina en el uso”, y así se comprobó en un encuentro con profesores.

01/P8 ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC?

Entre las respuestas más llamativas un estudiante comenta sobre la información que encuentra gracias a las TIC así: “Todo es libre y menos manipulado... Es mejor informarse por las TIC que por el noticiero”. Aunque es una respuesta única, se resalta esta alusión de un estudiante de Educación Básica Secundaria al riesgo de manipulación a que se expone la audiencia ante los medios tradicionales de información.

Las categorías que agrupan las respuestas a esta pregunta son:

- FA: Facilidad de Aprendizaje y Estudio. En esta categoría, las respuestas que se agrupan son aquellas que hablan sobre un favorecimiento del aprendizaje y del estudio gracias al acceso crítico a la información por las TIC.
- FI: Filtros de Información. Esta categoría agrupa las respuestas sobre la realización de filtros a la información por parte de expertos, algunos hablaban del Colegio, profesores o padres de familia para obtener información confiable.
- I/CI: Investigación / Consulta de Información. En esta categoría se agrupan las respuestas que hacen alusión a las TIC en cuanto permiten acceder a la información. Aquí podemos encontrar respuestas donde los estudiantes hacen referencia al acceso a gran cantidad de información, la globalización de la información, la libertad de la información, el acceso a otros puntos de vista, la información que les genera opiniones propias y, las herramientas que les permiten construir y compartir sus ideas.

- M: Motivación de Modo Diferente. En esta categoría, se agrupan las respuestas que indican cómo las TIC ofrecen un modo diferente de acceder a la información así como la motivación que genera para acceder a la información.
- NP: No Respondió a la Pregunta
- NR: No Responde
- RI: Reflexión sobre la Información. En esta categoría se agrupan las respuestas que hablan sobre un estudiante que debe analizar la información que recoge, usar un método propio para acceder a la información, por ejemplo: “leer una parte antes de adentrarse completamente” o “Ver el contexto que maneja”, y apoyarse en las TIC para realizar el análisis de cómo acceder a la información críticamente.

El gráfico global del centro que representa cómo se favorece el acceso a la información a través de las TIC es:

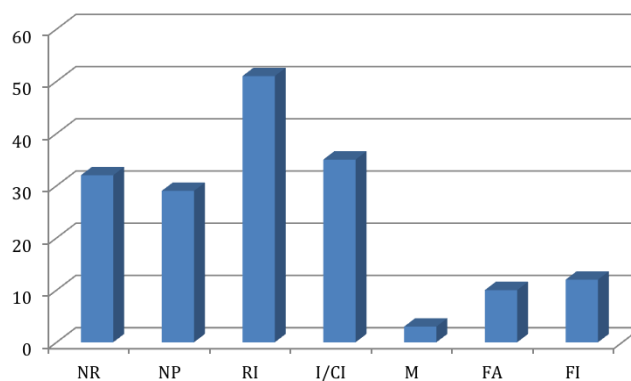


Gráfico 102. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC?

La categoría que obtiene la mayor popularidad hace énfasis sobre la “RI: Reflexión sobre la Información” destacando así la importancia del análisis a la

hora de seleccionar información que puede ser pertinente para los intereses de los estudiantes. La segunda categoría que agrupa una mayor cantidad de respuestas tiene que ver con “I/CI: Investigación / Consulta de Información”, y por tanto con las Competencias Informacionales.

Estos resultados evidencian que en la mayoría de estudiantes opinan que la forma de favorecer el acceso crítico a la información a través de las TIC es responsabilidad de los estudiantes; que ellos deben analizar la información a la que tienen acceso y deben generar métodos para conocer si la información a la que están accediendo es confiable. Quienes opinan que la información debe ser filtrada por parte de terceros es una minoría. Además, se destacan las respuestas que apuntan hacia la “I/CI: Investigación / Consulta de Información” para obtener opiniones contrastantes y de esta manera los estudiantes generen sus propias ideas.

Análisis por grados escolares

Educación Básica Primaria

Primer grado

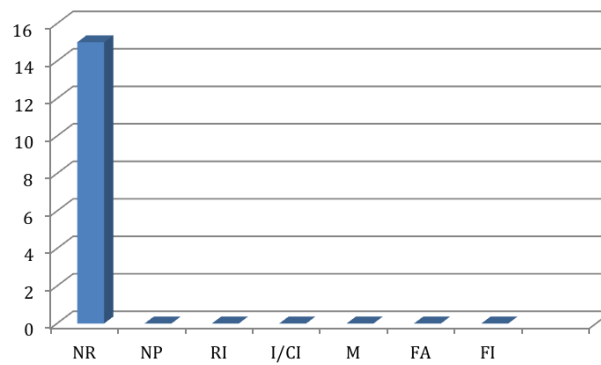


Gráfico 103. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Primer grado

Se consideró que los estudiantes de Primer grado deberían esperar un poco para que la comprensión de esta pregunta sea óptima.

Segundo grado

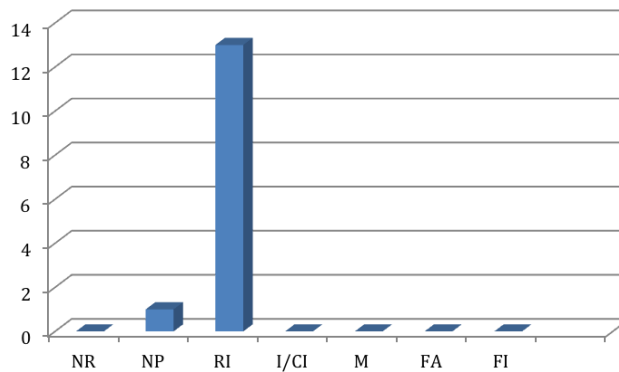


Gráfico 104. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Segundo grado

La mayoría de los estudiantes de Segundo grado, opinan que para favorecer el acceso a la información a través de las TIC, se requiere que los estudiantes reflexionen y analicen la información con la que se encuentran.

Tercer grado

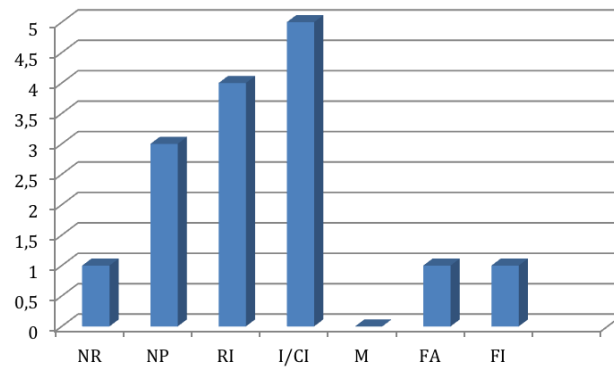


Gráfico 105. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Tercer grado

La mayor cantidad de las respuestas de Tercer grado destacaban la “I/CI: Investigación / Consulta de Información” para conseguir opiniones contrastantes y de esta manera generar opinión en los estudiantes.

Cuarto grado

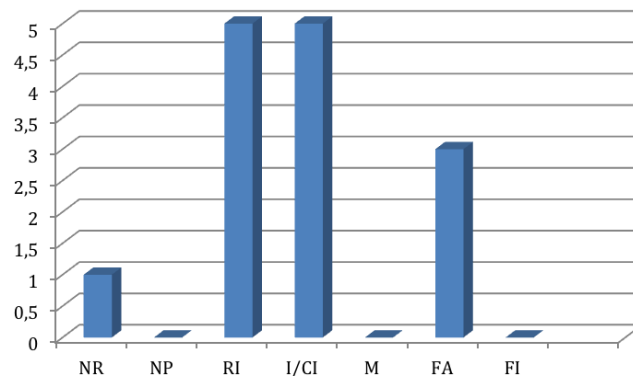


Gráfico 106. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Cuarto grado

En este gráfico se puede ver que las respuestas de los estudiantes de Cuarto grado se pueden agrupar en su mayoría en las categorías: “I/CI: Investigación / Consulta de Información” y “RI: Reflexión sobre la Información”.

Quinto grado

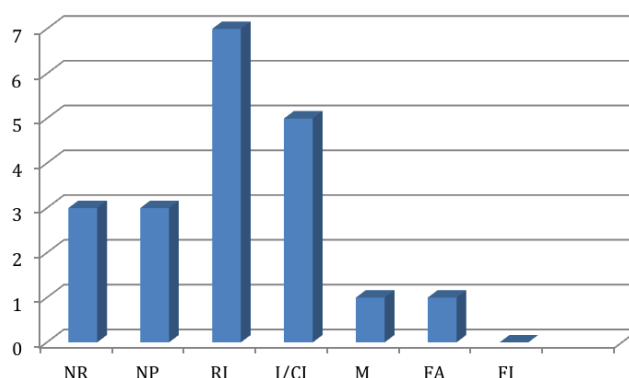


Gráfico 107. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Quinto grado

La categoría con mayor cantidad de respuestas es la correspondiente a la “RI: Reflexión sobre la Información” mientras que la categoría referente a la “I/CI: Investigación / Consulta de Información” es la segunda más popular.

Educación Básica Secundaria y Media Académica

Sexto grado

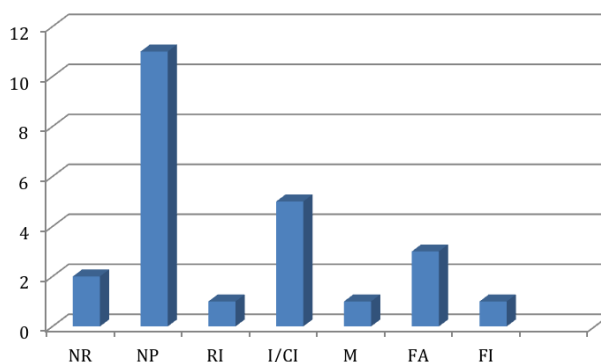


Gráfico 108. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Sexto grado

La categoría “I/CI: Investigación / Consulta de Información” fue la más significativa. Un número importante de respuestas fueron agrupadas en la categoría “NP: No Respondió a la Pregunta”.

Séptimo grado

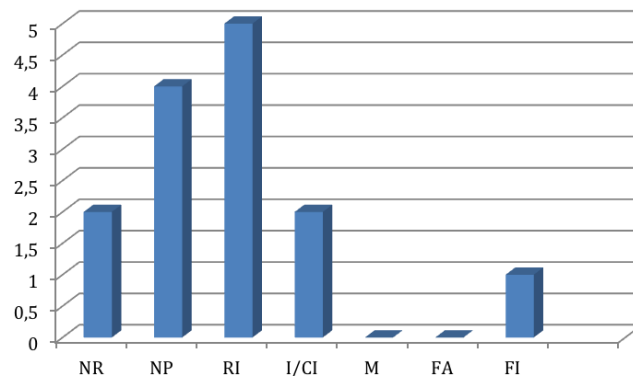


Gráfico 109. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Séptimo grado

La categoría “RI: Reflexión sobre la Información” recogió la opinión de la mayoría con respecto al “deber ser” de las TIC. Se ha dado también un valor importante a la categoría “I/CI: Investigación / Consulta de Información”.

Octavo grado

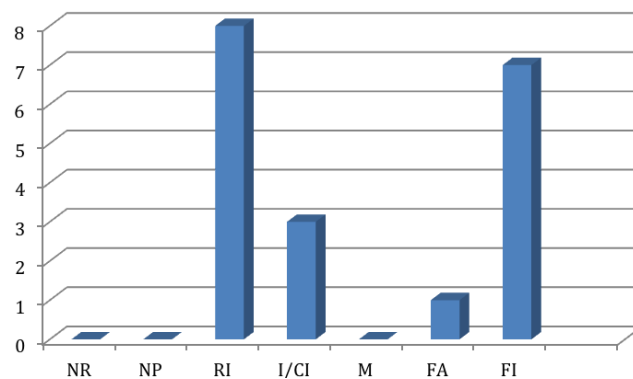


Gráfico 110. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Octavo grado

En las respuestas de Octavo grado, se puede ver como los estudiantes se encuentran divididos, por apenas una respuesta, entre la responsabilidad de los estudiantes para la “RI: Reflexión sobre la Información” y los “FI: Filtros de Información” a la que pueden acceder por parte de los profesores o padres de familia.

Noveno grado

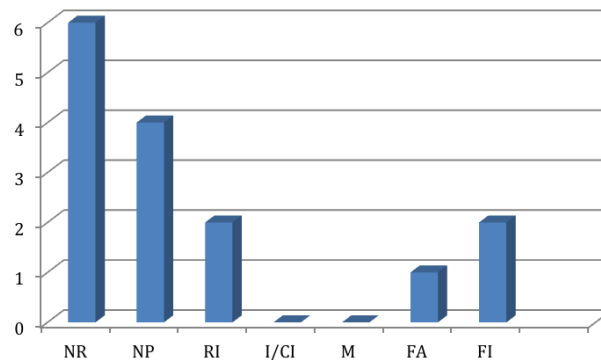


Gráfico 111. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Noveno grado

La mayor parte de los estudiantes no contestaron o no contestaron correctamente a la pregunta, porque no recibieron la explicación acertada sobre la pregunta. Las categorías “RI: Reflexión sobre la Información” y los “FI: Filtros de Información” son valoradas por igual.

Décimo grado

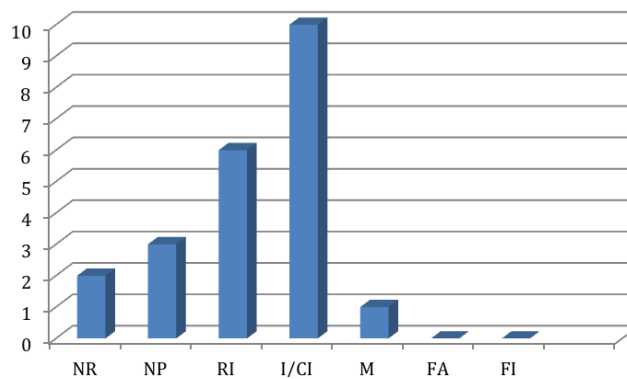


Gráfico 112. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Décimo grado

Las mayoría de respuestas de Décimo grado se agrupan en la categoría “I/CI: Investigación / Consulta de Información” como la más popular. Por tanto, para los estudiantes es muy importante el acceso a la información sin restricciones, manifestándose responsables del acceso crítico a la información.

Análisis general del Centro

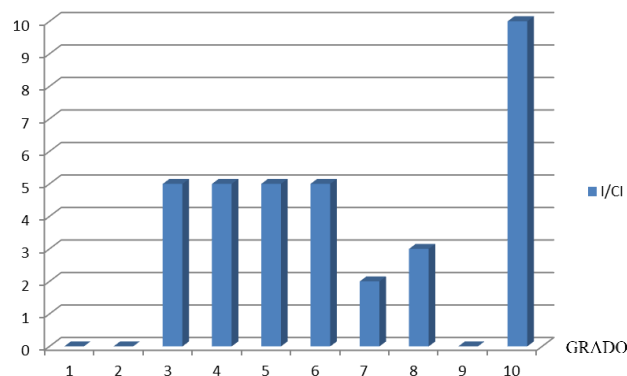


Gráfico 113. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC?
Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes I

A continuación se presenta una tabla que puede resultar ilustrativa para reconocer la relevancia de las Categorías (C) en cada uno de los Grados (G):

C	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10
FA										
FI								✓	✓	
I/CI			✓	✓		✓				✓
M										
NP						✓				
NR	✓								✓	
RI		✓		✓	✓		✓	✓		

Tabla 10. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC?
Relevancia de las categorías en cada uno de los grados escolares

Se destaca en las respuestas de los estudiantes un interés especial por el acceso libre a la información. Los aportes que les brinda el acceso a la información son un atractivo que manifiestan en los diversos grados escolares.

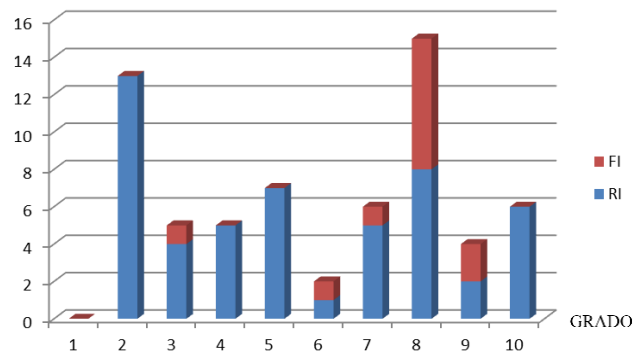


Gráfico 114. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC?
Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes II

Es importante destacar que, en general, los estudiantes opinan que la responsabilidad de tener un acceso crítico a la información por medio de las TIC debe ser prioritario para ellos. Esta situación puede notarse en casi todos los grados. No obstante, algunos estudiantes de grados superiores manifiestan un interés especial en la información que es filtrada por los profesores.

01/P9 ¿De qué manera las TIC, a través de Plataformas y *redes sociales*, favorecen el flujo de comunicación entre la Escuela y la Familia?

Las categorías que agrupan las respuestas a esta pregunta son:

- APEH: Acercamiento de los Padres a la Educación de sus Hijos. En esta categoría se encuentran las respuestas que hablan sobre cómo han servido estas herramientas que tiene el Colegio a disposición de la comunidad educativa para que los padres estén más enterados de la educación de sus hijos, de sus contenidos, o de si sus hijos están entendiendo los temas; algunas respuestas explican cómo se ha conseguido que los padres de familia repasen y se actualicen sobre los contenidos que están aprendiendo sus hijos.
- API: Acceso de los Padres a la Información del Colegio. En esta categoría se agrupan las respuestas que hablan de una comunicación un tanto unidireccional, donde el Colegio transmite cierta información que es recibida por los padres de familia.
- CD: Comunicación más Directa entre Colegio y Padres de Familia. Esta categoría congrega las respuestas que hacen referencia a un acercamiento de los padres de familia y el Colegio gracias a estas herramientas; a diferencia de la primera categoría, esta se refiere a la comunicación bidireccional.
- NP: No Respondió a la Pregunta
- NR: No Responde

- VC: No se Hace. En esta categoría se encuentran las respuestas negativas y que referencian que estas herramientas no favorecen la comunicación entre escuela y familia.

El gráfico global del centro que representa de qué manera las TIC, a través de Plataformas y *redes sociales*, favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia para todos los estudiantes se presenta a continuación:

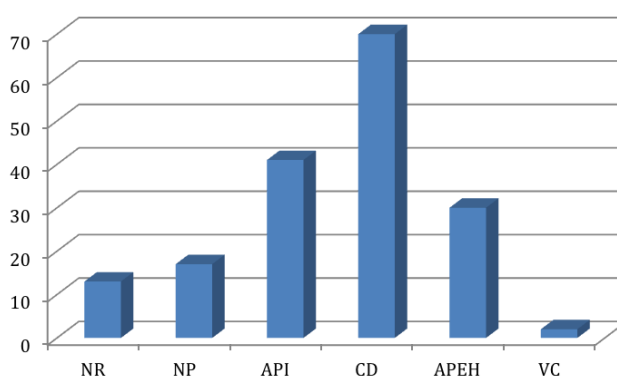


Gráfico 115. ¿De qué manera las TIC a través de Plataformas y redes sociales favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia?

En este gráfico se puede ver que los estudiantes optan por elegir la categoría: “CD: Comunicación más Directa entre Colegio y Padres de Familia” como la más popular con una mayoría muy significativa, mientras que la categoría que agrupa las respuestas que tienen que ver con el acceso de los padres de familia a la información que proporciona el Colegio se encuentra en segundo lugar a 29 respuestas de la categoría más popular; igualmente, las respuestas que se agruparon en la categoría: “APEH: Acercamiento de los Padres a la Educación de sus Hijos”, representa una cantidad significativa con 30 respuestas. Además, se puede destacar que las respuestas que señalan que no se favorece el flujo de comunicación entre la escuela y la familia por medio de las *redes sociales* y las Plataformas son de una minoría con solo 2 respuestas en esta categoría.

Análisis por grados escolares

Educación Básica Primaria

Primer grado

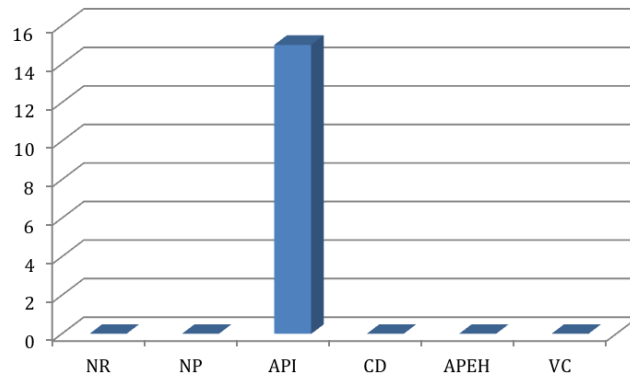


Gráfico 116. ¿De qué manera las TIC a través de Plataformas y redes sociales favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Primer grado

Para todos los estudiantes de Primer grado las TIC, el uso de las Plataformas y *redes sociales* favorecen la comunicación entre la escuela y la familia por el “API: Acceso de los Padres a la Información del Colegio”.

Segundo grado

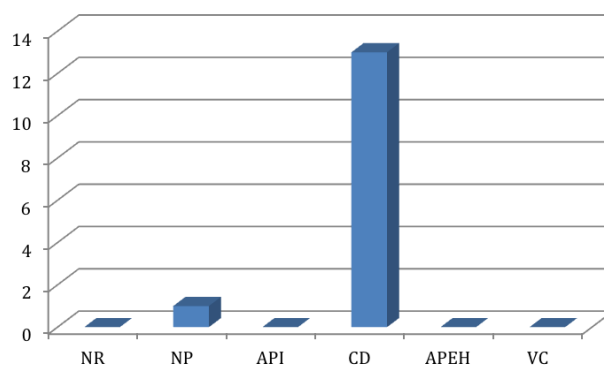


Gráfico 117. ¿De qué manera las TIC a través de Plataformas y redes sociales favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Segundo grado

Para casi todos los estudiantes de Segundo grado, la “CD: Comunicación más Directa entre Colegio y Padres de Familia” es la manera como las TIC favorecen el flujo de información entre escuela y familia.

Tercer grado

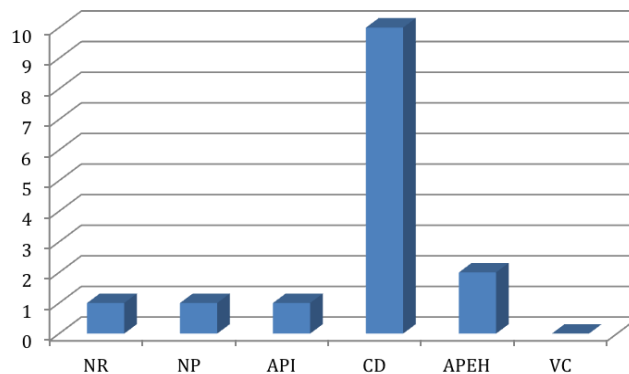


Gráfico 118. ¿De qué manera las TIC a través de Plataformas y redes sociales favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Tercer grado

Para los estudiantes de este grado, la categoría más popular: “CD: Comunicación más Directa entre Colegio y Padres de Familia” suma una amplia mayoría, seguida por el “APEH: Acercamiento de los Padres a la Educación de sus Hijos”.

Cuarto grado

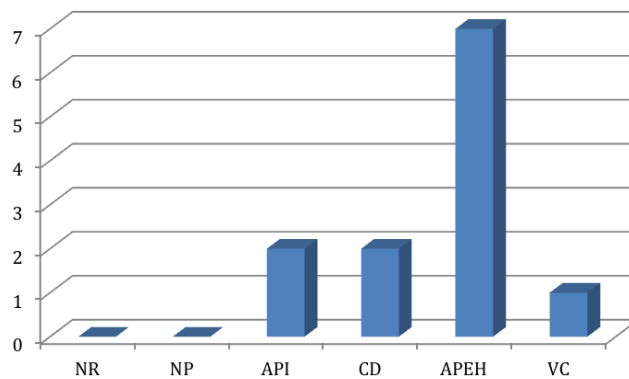


Gráfico 119. ¿De qué manera las TIC a través de Plataformas y redes sociales favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Cuarto grado

En Cuarto grado, el grupo de respuestas más populares son las que tienen que ver con el “APEH: Acercamiento de los Padres a la Educación de sus Hijos”, la “CD: Comunicación más Directa entre Colegio y Padres de Familia” y el “API: Acceso de los Padres a la Información del Colegio”.

Quinto grado

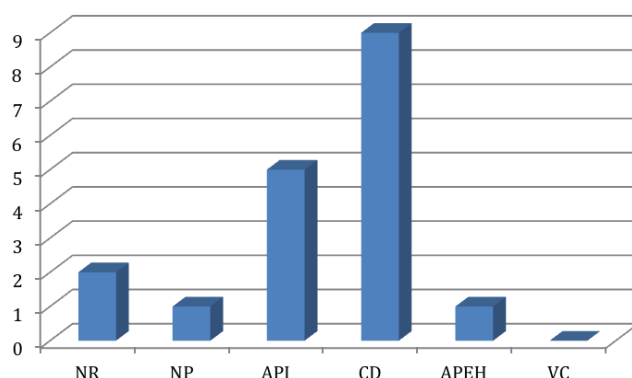


Gráfico 120. ¿De qué manera las TIC a través de Plataformas y redes sociales favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Quinto grado

Para los estudiantes de Quinto grado la categoría más popular es la de una “CD: Comunicación más Directa entre Colegio y Padres de Familia”, seguida por el “API: Acceso de los Padres a la Información del Colegio”.

Educación Básica Secundaria y Media Académica

Sexto grado

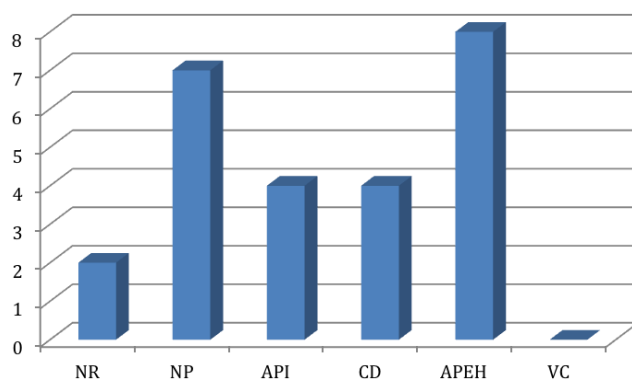


Gráfico 121. ¿De qué manera las TIC a través de Plataformas y redes sociales favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Sexto grado

Las respuestas de Sexto grado, muestran una cantidad bastante significativa de respuestas agrupadas en la categoría de “APEH: Acercamiento de los Padres a la Educación de sus Hijos”. Siete estudiantes no responden a la pregunta.

Séptimo grado

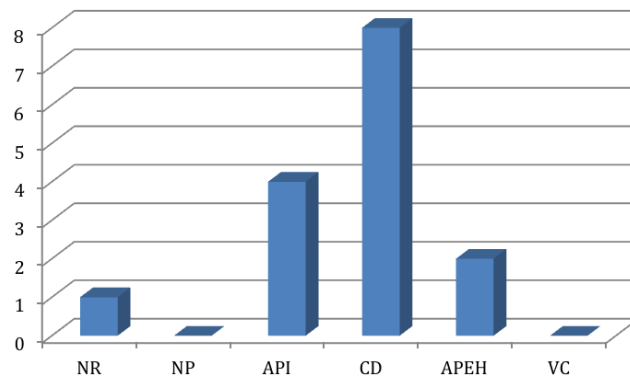


Gráfico 122. ¿De qué manera las TIC a través de Plataformas y redes sociales favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Séptimo grado

La categoría más popular en Séptimo grado se orienta hacia la “CD: Comunicación más Directa entre Colegio y Padres de Familia” con 8 respuestas, el doble de respuestas congregadas en la segunda categoría más popular: “API: Acceso de los Padres a la Información del Colegio” por parte de los padres de familia.

Octavo grado

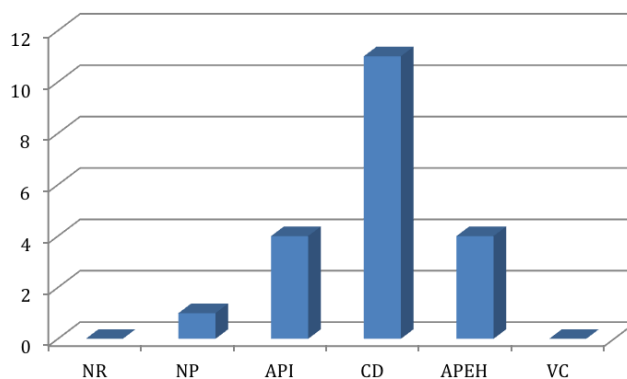


Gráfico 123. ¿De qué manera las TIC a través de Plataformas y redes sociales favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Octavo grado

Tal como sucede en los demás grados escolares, la mayoría de estudiantes de Octavo grado se decantaron hacia la “CD: Comunicación más Directa entre Colegio y Padres de Familia”.

Noveno grado

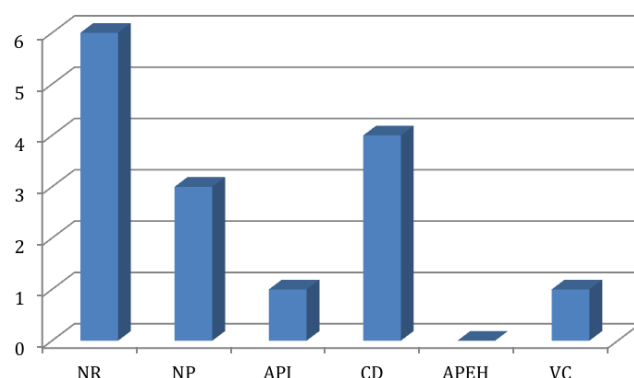


Gráfico 124. ¿De qué manera las TIC a través de Plataformas y redes sociales favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Noveno grado

Nuevamente, la mayoría de estudiantes no respondieron o sus respuestas fueron invalidadas en el proceso de categorización porque no fue explicada de manera correcta. La categoría mayoritaria es “CD: Comunicación más Directa entre Colegio y Padres de Familia”.

Décimo grado

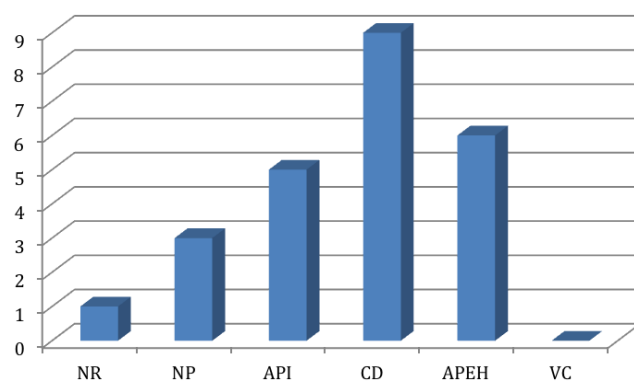


Gráfico 125. ¿De qué manera las TIC a través de Plataformas y redes sociales favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Décimo grado

En Décimo grado, la categoría más popular es “CD: Comunicación más Directa entre Colegio y Padres de Familia”, seguida por “APEH: Acercamiento de los Padres a la Educación de sus Hijos”.

Análisis general del Centro

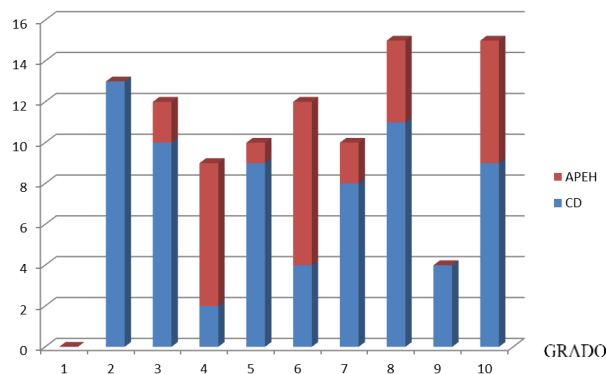


Gráfico 126. *¿De qué manera las TIC a través de Plataformas y redes sociales favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes*

La tabla que se presenta a continuación puede resultar ilustrativa para reconocer la relevancia de las Categorías (C) en cada uno de los Grados (G):

C	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10
APEH				✓		✓				
API	✓									
CD		✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓
NP										
NR									✓	
VC										

Tabla 11. *¿De qué manera las TIC a través de Plataformas y redes sociales favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Relevancia de las categorías en cada uno de los grados escolares*

La mayoría de estudiantes opinan que las TIC favorecen el flujo de la información entre la escuela y la familia con una “CD: Comunicación más Directa entre Colegio y Padres de Familia”. Esta es la categoría más popular o está entre las más populares en los diversos grados. Además, se puede ver como en Cuarto grado y Sexto grado se rompe la tendencia y se presente como la categoría más popular “APEH: Acercamiento de los Padres a la Educación de sus Hijos”, siendo esta la categoría más popular en estos grados.

01/P10 ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora el aprendizaje?

En las respuestas que dieron los estudiantes a esta pregunta, se puede resaltar que algunos manifiestan de “la rapidez de aprender con las TIC a diferencia del tablero y el rotulador”. Además, se destacan aquellas que hablan sobre el fomento del interés por el conocimiento gracias a las TIC.

Las categorías que agrupan las respuestas a esta pregunta son:

- AI/CI: Apoyo a la Investigación / Consulta de Información. Esta categoría recoge las respuestas que se refieren a la Investigación, a la Consulta de Información, al conocer otros puntos de vista y a la facilidad de acceso a la información por las TIC.
- CA: Contenidos Adicionales a las Clases. En esta categoría se agrupan las respuestas que hacen referencia a que existen contenidos que ayudan a los estudiantes a aprender como los juegos o el material audiovisual. Los estudiantes afirman que gracias a estos contenidos aprenden más.
- FAA: Se Facilita y Agiliza el Aprendizaje. En este grupo se encuentran las respuestas donde los estudiantes manifiestan cómo las TIC les facilitan aprender y cómo pueden aprender una mayor cantidad de temas por medio de las TIC, disminuyendo así el tiempo de aprendizaje.
- M: Motivación para Aprender. En esta categoría se agrupan las respuestas que hablan sobre motivación, fomento por el aprendizaje, mayor alegría para aprender, entre otras concordantes.
- NP: No Respondió a la Pregunta

- NR: No Responde
- P/R/C: Profundización / Refuerzo / Comprobación de los Temas de la Clase. En esta categoría se encuentran las respuestas que tienen que ver con la ayuda de las TIC a reforzar, recordar, profundizar y comprobar lo que aprenden los estudiantes en las clases. Esto según ellos les ayuda a aprender más.

El gráfico global que representa de qué manera el uso de las TIC optimiza los procesos de aprendizaje para todos los estudiantes se presenta a continuación:

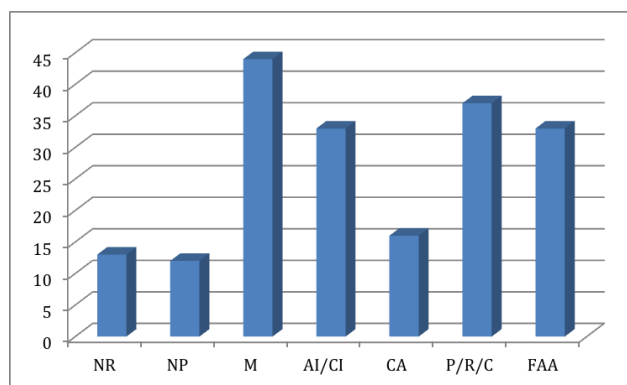


Gráfico 127. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje?

La mayoría de las respuestas de los estudiantes destacan la “M: Motivación para Aprender” que promueven las TIC, esto se puede ver ya que es la categoría con mayor cantidad con 44 respuestas acumuladas. Mientras que en segundo lugar de popularidad, las respuestas describen las TIC para la “P/R/C: Profundización / Refuerzo / Comprobación de los Temas de la Clase”; esta categoría cuenta con 37 respuestas. Luego, siguen las categorías en las que se han agrupado las respuestas sobre el “Apoyo a la Investigación / Consulta de Información”, sobre cómo mediante las TIC “FAA: Se Facilita y Agiliza el Aprendizaje”, con un total de 33 respuestas cada una. Finalmente, se encuentra la categoría “CA: Contenidos Adicionales a las Clases” con 16 respuestas.

Análisis por grados escolares

Educación Básica Primaria

Primer grado

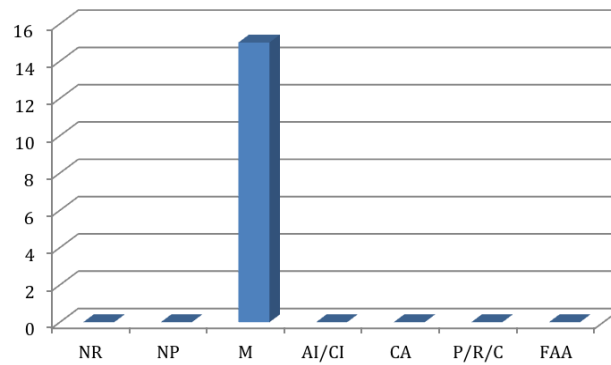


Gráfico 128. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Primer grado

Para todos los estudiantes de Primer grado las TIC optimizan los procesos de aprendizaje por la “M: Motivación” que trae para ellos su uso habitual.

Segundo grado

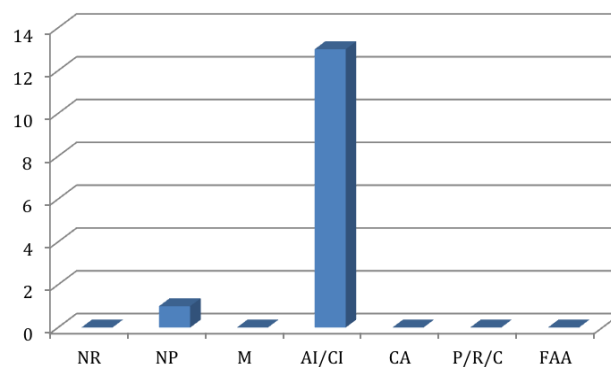


Gráfico 129. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Segundo grado

Para la mayoría de los estudiantes de Segundo grado las TIC optimizan los procesos de aprendizaje mediante “AI/CI: Apoyo a la Investigación / Consulta de Información”.

Tercer grado

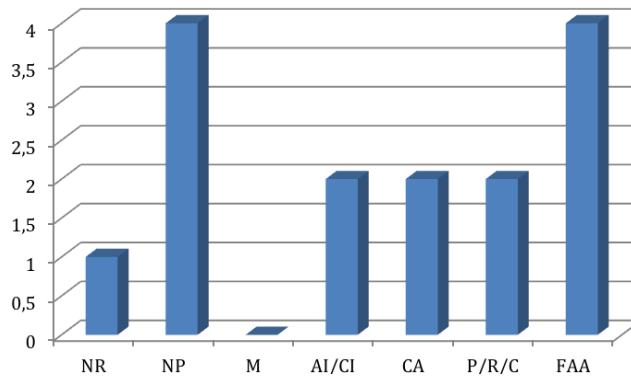


Gráfico 130. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Tercer grado

La categoría más importante en Tercer grado destaca que mediante las TIC “FAA: Se Facilita y Agiliza el Aprendizaje”. Las demás categorías reciben un número similar de respuestas. Se debe resaltar que un importante grupo de estudiantes “NP: No Respondió a la Pregunta”.

Cuarto grado

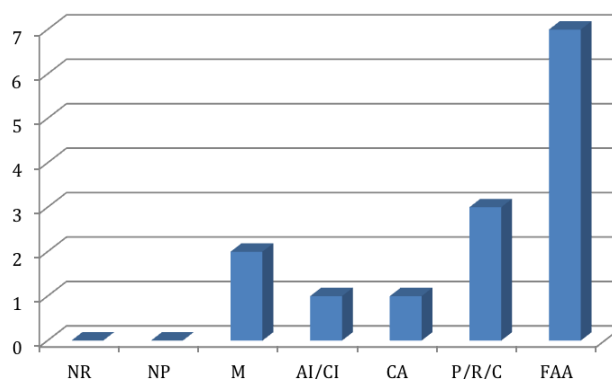


Gráfico 131. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Cuarto grado

Para los estudiantes de Cuarto grado, el lugar más popular lo ocupa la categoría “FAA: Se Facilita y Agiliza el Aprendizaje”, seguido por la categoría “P/R/C: Profundización / Refuerzo / Comprobación de los Temas de la Clase.

Quinto grado

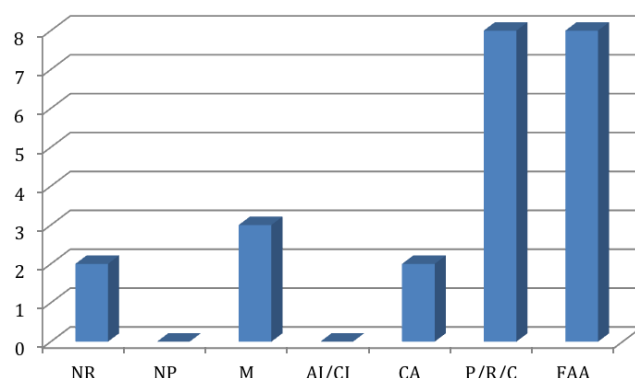


Gráfico 132. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Quinto grado

En Quinto grado los estudiantes opinan que el uso de las TIC mejora su aprendizaje por la “P/R/C: Profundización / Refuerzo / Comprobación de los Temas de la Clase” y porque “FAA: Se Facilita y Agiliza el Aprendizaje”.

Educación Básica Secundaria y Media Académica

Sexto grado

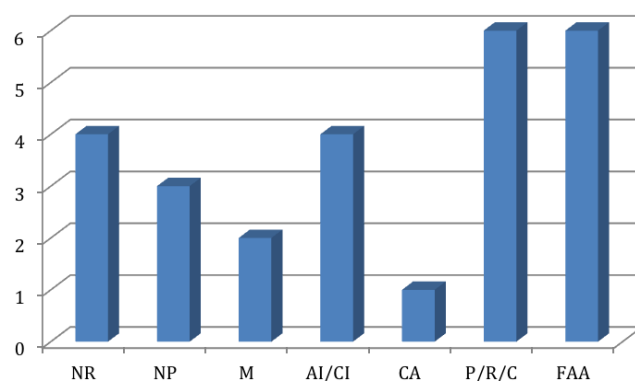


Gráfico 133. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Sexto grado

Tal como ocurre en Quinto grado, los estudiantes de Sexto grado afirman que el uso de las TIC mejora su aprendizaje especialmente por la “P/R/C: Profundización / Refuerzo / Comprobación de los Temas de la Clase” y porque “FAA: Se Facilita y Agiliza el Aprendizaje” sus labores cotidianas en el Colegio y la casa.

Séptimo grado

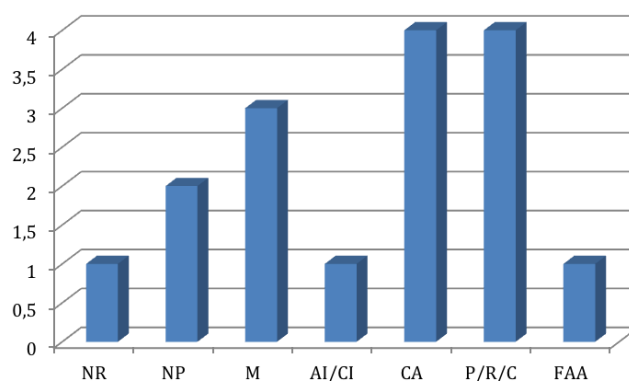


Gráfico 134. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Séptimo grado

En Séptimo grado los estudiantes destacan la categoría “CA: Contenidos Adicionales a las Clases” y “P/R/C: Profundización / Refuerzo / Comprobación de los Temas de la Clase” para expresar cómo el uso de las TIC ayuda su aprendizaje.

Octavo grado

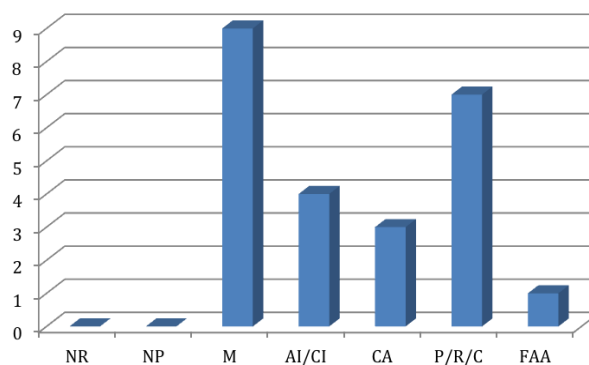


Gráfico 135. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Octavo grado

Para los estudiantes de Octavo grado las TIC optimizan los procesos de aprendizaje por la “M: Motivación” que les genera. Igualmente destacan la categoría “P/R/C: Profundización / Refuerzo / Comprobación de los Temas de la Clase” como una manera de mejorar sus labores académicas.

Noveno grado

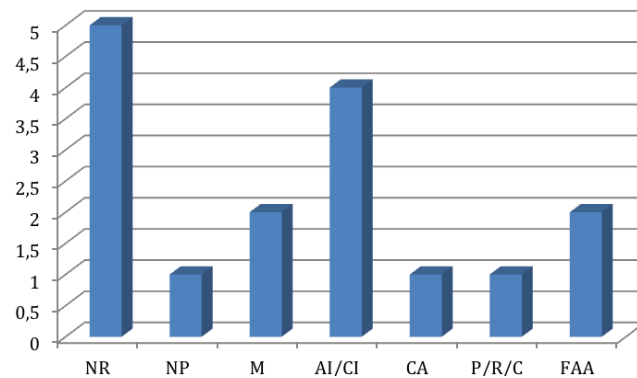


Gráfico 136. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Noveno grado

En esta última pregunta los estudiantes de Noveno grado destacan todas las categorías para responder a la manera como las TIC mejoran su aprendizaje. Sin embargo, como ya se ha podido notar en las demás respuestas, hay un número importante de estudiantes que no responden a la pregunta.

Décimo grado

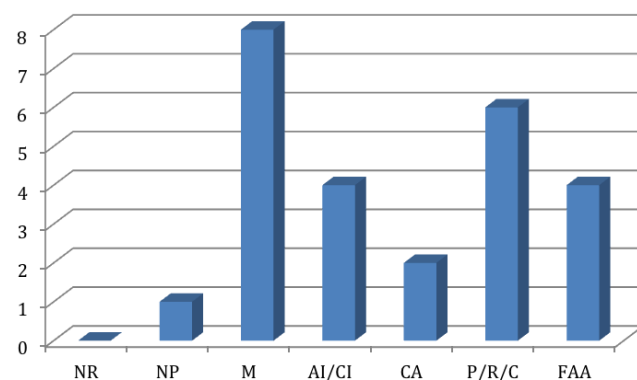


Gráfico 137. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Décimo grado

Para la mayoría relativa de los estudiantes de Décimo grado, las TIC optimizan los procesos de aprendizaje por la “M: Motivación” que les genera, esto se puede ver ya que la categoría obtuvo un número importante de respuestas.

Análisis general del Centro

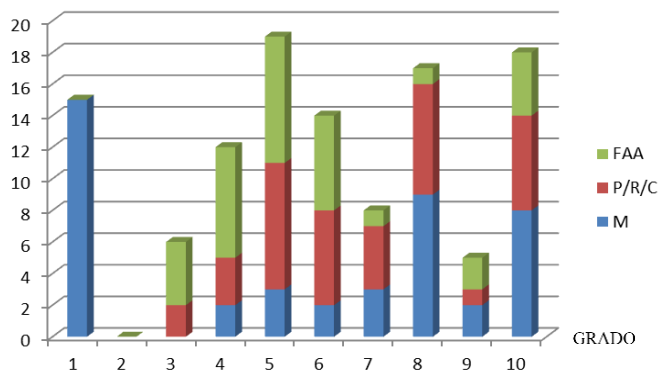


Gráfico 138. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes

La siguiente tabla puede ayudar a reconocer la relevancia de las Categorías (C) en cada uno de los Grados (G):

C	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10
AI/CI		✓							✓	
CA						✓	✓			
FAA			✓	✓	✓					
M	✓							✓		✓
NP			✓							
NR									✓	
P/R/C					✓	✓	✓			

Tabla 12. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Relevancia de las categorías en cada uno de los grados escolares

En la mayoría de los grados se puede ver que la “M: Motivación” por el aprendizaje recibe la mayor cantidad de respuestas por parte de los estudiantes y cuando no figura como la categoría más popular, se encuentra entre las más populares. No obstante, una de las categorías más llamativas es la que tiene que ver con “P/R/C: Profundización / Refuerzo / Comprobación de los Temas de la Clase”, ya que esta categoría comienza a tomar representatividad en Cuarto grado y se convierte en una de las dos categorías en las que se han agrupado la mayor cantidad de respuestas a medida que el grado es más alto, con excepción

de Noveno grado. Además, se puede ver que en algunos de los grados intermedios (Tercer grado a Sexto grado), la categoría “FAA: Se Facilita y Agiliza el Aprendizaje” cobra una importancia significativa llegando a ser la categoría con mayor cantidad de respuestas en estos grados. Esto muestra que para los estudiantes, en general, las TIC optimizan los procesos de aprendizaje porque generan “Motivación” para aprender y se erigen como herramienta para la “P/R/C: Profundización / Refuerzo / Comprobación de los Temas de la Clase”, y la facilidad y agilidad para el aprendizaje que generan las TIC. Por otro lado, uno de los hechos más significativos es que ningún estudiante hizo alusión a que las TIC no les ayudan en su proceso de aprendizaje.

Con respecto a la aplicación de los cuestionarios a los estudiantes de Sexto grado y Noveno grado, parece ser que los profesores titulares o tutores, a pesar de haber recibido la explicación del sentido de las preguntas del cuestionario por parte del investigador, tuvieron dificultades para explicar las preguntas o para despejar las dudas que podrían haber experimentado los estudiantes mientras respondían el cuestionario.

6.3.3 Resultados de los profesores

Los profesores responden al mismo cuestionario que los estudiantes (Véase 6.3.2) en todas las preguntas. En el apartado 6.3.4 se hará una comparación entre las respuestas de los estudiantes y las respuestas de los profesores.

01/P1. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en sus clases?

Las categorías que agrupan las respuestas a esta pregunta son:

- A: Alto - En más de un 85% de las clases.
- M-A: Medio-Alto - Entre un 65% y un 85% de las clases.
- M: Medio - Entre un 30% y un 60% de las clases.
- MB: Medio-Bajo - Entre un 5% y un 30% de las clases.
- B: Bajo - Menos del 5% de las clases.

El gráfico resultante para la frecuencia del uso de las TIC en las clases por parte de los profesores es:

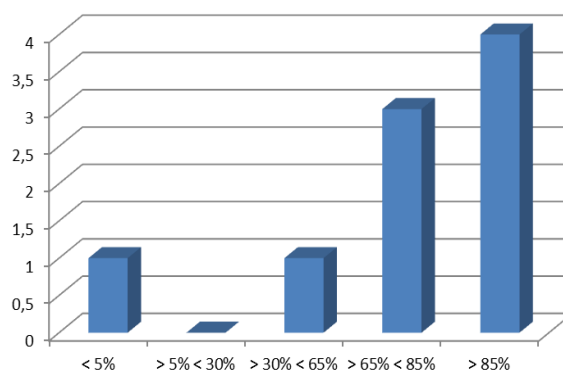


Gráfico 139. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases?

En este gráfico se puede ver que los profesores hacen un amplio uso de las TIC en sus clases, debido a que la mayoría de las respuestas de los profesores se encuentran ubicados en un rango “Alto” (más del 65% de las clases). Es destacable que uno de los profesores encuestados manifestó que hacía un uso muy bajo de las TIC en sus clases (una vez por semestre). Los resultados de esta pregunta concuerdan con los de los estudiantes, donde la mayoría perciben que se hace un uso frecuente de las TIC en las clases.

01/P2. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases?

Las categorías que agrupan las respuestas a esta pregunta son:

- CC-E: Creación de Contenido – Estudiantes. En esta categoría se agrupan las respuestas que se refieren al uso de los *blogs* y de los trabajos que permiten a los estudiantes expresar sus ideas.
- I: Investigación. En esta categoría se agrupan las respuestas sobre el uso de herramientas para la investigación.
- J: Juegos. En esta categoría se agrupan las respuestas que se describen el uso de los juegos en las actividades guiadas por los profesores.
- LV: Uso de Libros Virtuales. En esta categoría se agrupan las respuestas sobre el uso de libros virtuales en las clases.
- PMA-E: Proyección de Medios Audiovisuales – Estudiante. En esta categoría se agrupan las respuestas sobre el uso de imágenes, presentaciones, etc. por parte del estudiante.

- PMA-P: Proyección de Medios Audiovisuales – Profesor. En esta categoría se agrupan las respuestas sobre el uso de imágenes, presentaciones, etc. por parte del profesor.
- UC: Uso Colaborativo. En esta categoría se agrupan las respuestas que presentan las herramientas de ayuda entre estudiantes para la realización de sus trabajos.

El gráfico 140 muestra el uso que le dan los profesores a las TIC en las clases:

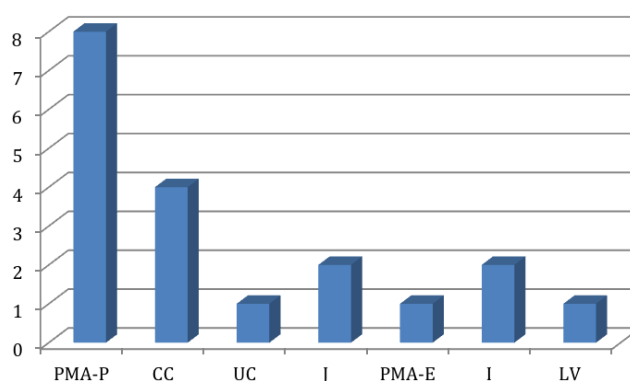


Gráfico 140. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases?

La mayoría de los profesores usan las TIC en sus clases para proyectar contenidos audiovisuales a sus estudiantes. Este dato concuerda con los resultados de los cuestionarios de los estudiantes donde esta también es la categoría con mayor cantidad de respuestas.

01/P3. ¿Cómo se usan las TIC para investigar?

Las categorías que agrupan las respuestas a esta pregunta son:

- CI/PT: Consulta de Información / Profundización en los Temas. En esta categoría se agrupan las respuestas sobre los usos de las TIC como herramienta para consultar y profundizar los temas.

- GCIAE: Gran Cantidad de Información al Alcance de los Estudiantes. En esta categoría se agrupan las respuestas que recogen la valoración de los profesores sobre los usos de las TIC como herramienta para acceder a una gran cantidad de información.
- ME: Motivación para los Estudiantes. En esta categoría se agrupan las respuestas que destacan el lugar que ocupan las TIC en la motivación de los estudiantes para investigar.
- RPI: Realización de Productos de la Investigación. En esta categoría se agrupan las respuestas en torno a la “Producción de Contenido” para la Investigación por parte de los estudiantes.

El gráfico resultante para la opinión de los profesores en cuanto a la promoción del uso de las TIC en la Investigación es el siguiente:

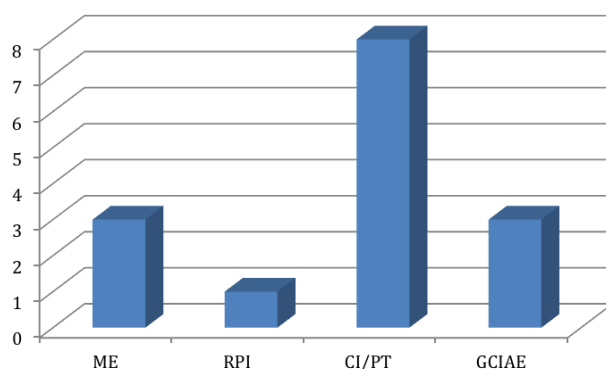


Gráfico 141. *¿Cómo se usan las TIC para investigar?*

La categoría más importante para la mayoría de los profesores es la “CI/PT: Consulta de Información / Profundización en los Temas”, con una amplia mayoría (8 respuestas de 9 posibles). Las siguientes categorías en popularidad son las que tienen que ver con la “ME: Motivación para los Estudiantes” y el

acceso a “GCIAE: Gran Cantidad de Información al Alcance de los Estudiantes.”.

01/P4. ¿Para qué usan la Plataforma Académica?

Las categorías que agrupan las respuestas a esta pregunta son:

- AC: Actividades Complementarias. En esta categoría se agrupan las respuestas sobre el uso de las Plataformas para que los estudiantes realicen actividades complementarias en sus casas para profundizar los contenidos presentados en la clase del día.
- CC: Construcción de Contenido. En esta categoría se agrupan las respuestas sobre el uso de la Plataforma para compartir información con sus compañeros en los *blogs* y así poder socializar su conocimiento con los demás.
- EPF: Estimula la Participación Familiar. En estas respuestas los profesores afirman que los estudiantes comparten los conocimientos con sus padres de familia.
- MA/MI: Material Audiovisual / Material Interactivo. En esta categoría se agrupan las respuestas sobre el uso de material audiovisual e interactivo para los estudiantes.
- RVC: Repaso de lo Visto en Clase. En esta categoría se agrupan las respuestas sobre el uso de la Plataforma para que los estudiantes puedan repasar y recordar lo que se vio en clase.

El gráfico global del centro que representa la opinión de los profesores sobre el uso de las Plataformas para la profundización académica es el siguiente:

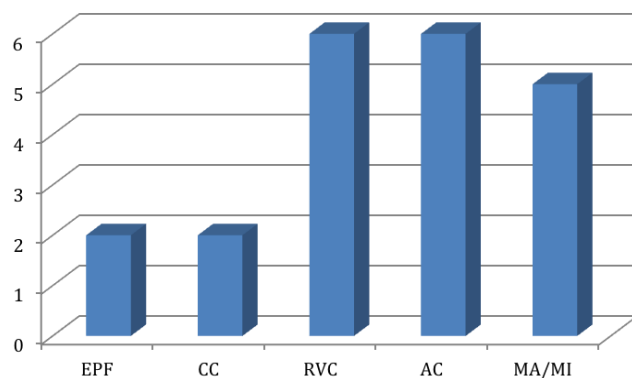


Gráfico 142. ¿Para qué usan la Plataforma Académica?

Para los profesores, hay tres usos principales de la Plataforma Académica: la revisión de lo visto en clase, las “AC: Actividades Complementarias” y el uso de “MA/MI: Material Audiovisual / Material Interactivo”.

01/P5. ¿Cómo usas habitualmente las redes sociales?

Las categorías que agrupan las respuestas a esta pregunta son:

- ACPP: Actualización con el Conocimiento que Poseen Otras Personas. En esta categoría se agrupan las respuestas sobre el uso de las TIC como instrumento para la actualización de la información con los conocimientos de otras personas.
- CDI: Comunicación y Divulgación de Información. En esta categoría se agrupan las respuestas sobre el uso de la TIC como herramienta para la comunicación y divulgación de los productos escolares.
- CSI: Compartir y Socializar Información. En esta categoría se agrupan las respuestas sobre el uso de las TIC para compartir y socializar la información.

- MNU: Manifiesta No Hacer Uso de *Redes sociales*. En esta categoría se agrupan las respuestas sobre el no uso de las *redes sociales*.

El gráfico global del centro que representa el uso de las *redes sociales* es el siguiente:

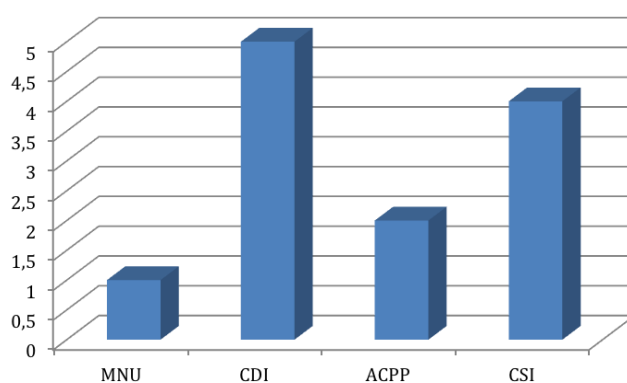


Gráfico 143. ¿Cómo usas habitualmente las redes sociales?

La mayoría de profesores manifiesta que el uso de las *redes sociales* consiste especialmente en compartir sus conocimientos unidireccionalmente. Otros profesores manifiestan que las usan para compartir y socializar información, de modo que reciban retroalimentación y puedan iniciar una conversación con sus pares.

En las respuestas más llamativas para esta pregunta se encuentra una que menciona que “hay páginas educativas donde los profesores de algunos países suben información que podemos utilizar en las clases”. Esto muestra que los profesores buscan información en sus *redes sociales* para actualizarse sobre información pertinente. Vale la pena aclarar que revisando las respuestas a esta pregunta del cuestionario parece que algunos profesores no tienen clara la frontera entre *redes sociales*, *foros*, *blogs* y *correo electrónico*.

01/P6. ¿Cómo haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio?

Las categorías que agrupan las respuestas a esta pregunta son las siguientes:

- CC: Complementando lo que se Hace En Clase.
- CCF: Compartiendo el Conocimiento Adquirido con la Familia.
- IA: Dando Información Adicional sobre los Temas de la Clase.
- PAC: Proponiendo Actividades Complementarias sobre los Temas de la Clase.
- RC: Realizar Repaso de los Temas de la Clase.
- TC/PP: La Transferencia se Realiza en Clase / La Plataforma Profundiza.

El siguiente gráfico global representa las respuestas de los profesores a esta pregunta:

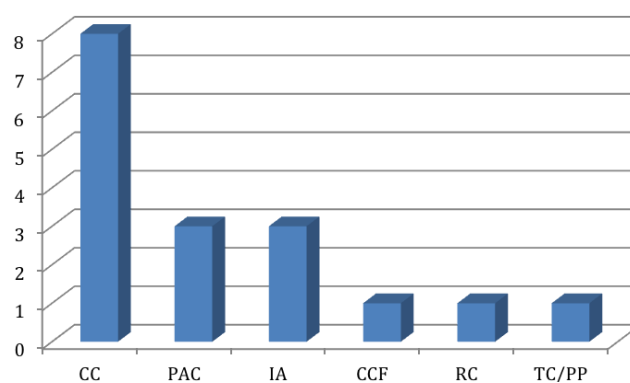


Gráfico 144. ¿Con qué frecuencia se hacen las publicaciones a través de la Plataforma del Colegio?

La mayoría de los profesores contestaron sobre cómo hacen uso de las Plataformas de Publicaciones. Ocho (8) respuestas de nueve (9) posibles opinan que la Plataforma se usa como un medio de complementar lo que se realiza en clase, también algunos profesores opinan que se usan las Plataformas “PAC: Proponiendo Actividades Complementarias sobre los Temas de la Clase”. Por tanto, los profesores pretenden complementar lo que realizaron en sus clases con las herramientas que ofrecen las Plataformas.

01/P7. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar?

Las categorías que agrupan las respuestas a esta pregunta son:

- ACC: Funcionando como Apoyo al Permitir Conocimiento.
- ETIOD: Permite Enlazar Temas Informáticos con Saberes de Otras Disciplinas.
- ME: Motivación para los Estudiantes. En esta categoría se agrupan las respuestas que destacan el lugar que ocupan las TIC en la motivación de los estudiantes para el trabajo interdisciplinar.
- MTVD: Un Medio Tecnológico puede ser Usado por Algunas Disciplinas. Por medio tecnológico se entiende: videos, presentaciones, juegos, grabaciones, aplicaciones simuladoras, entre otros.
- VGD: Realizar un Producto Ayuda a Tener una Visión Global sobre las Distintas Disciplinas. Permite la realización de un producto entre algunas disciplinas.

El siguiente gráfico representa la percepción de los profesores sobre la interdisciplinariedad y el uso de las TIC:

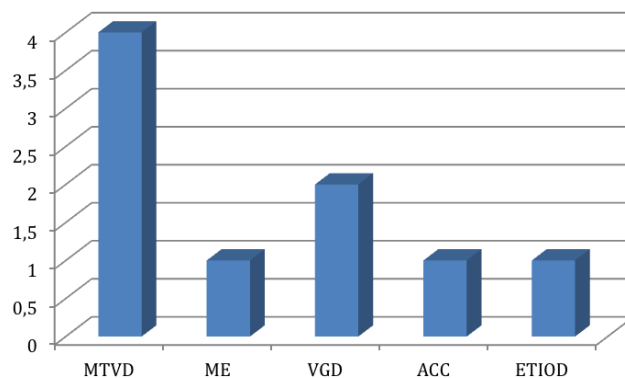


Gráfico 145. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar?

En las respuestas de los profesores se puede ver que la mayoría de ellos opina que Un Medio Tecnológico puede ser Usado por Algunas Disciplinas. La segunda categoría más popular corresponde a “VGD: Realizar un Producto Ayuda a Tener una Visión Global sobre las Distintas Disciplinas”. Se trata de identificar el trabajo interdisciplinar para la construcción productos. Uno de los profesores afirma que “con un video puedo analizar con los estudiantes el contexto social, político, geográfico e histórico de un lugar”; al responder la pregunta no lo hace con un concepto sino con el ejemplo que recoge interdisciplinariamente su propia percepción.

01/P8. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC?

Las categorías que agrupan las respuestas a esta pregunta son:

- EEIO: Los Estudiantes Estructuren la Información Obtenida. En esta categoría se agrupan las respuestas referentes a los estudiantes como los que deben tener métodos para analizar la información que obtienen.
- EIAC: Evaluando la Información a la que se Accede de Manera Crítica. En esta categoría se agrupan las respuestas que indican cómo los

profesores deben evaluar la información de manera crítica antes de permitir que los estudiantes accedan a esta.

- MI: Usando las TIC como Medio de Investigación. En esta categoría se agrupan las respuestas sobre el uso de las TIC como Medio de Investigación y Consulta de Información.

El gráfico que muestra la opinión de los profesores sobre cómo se favorece el acceso a la información a través de las TIC es:

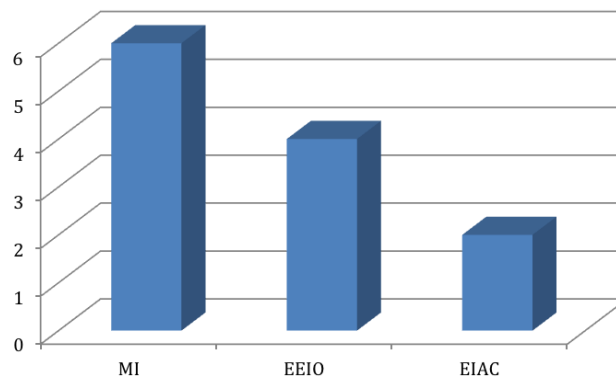


Gráfico 146. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC?

Se puede ver que el uso de las TIC como medio de investigación para los profesores es la forma en la que se favorece el acceso crítico a la información. Una categoría similar fue la segunda más popular para los estudiantes (Investigación y Consulta de Información) con una cantidad significativa de respuestas.

01/P9. ¿De qué manera las TIC, a través de Plataformas y *redes sociales*, favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia?

Las categorías que agrupan las respuestas a esta pregunta son:

- APH: Acerca a los Padres hacia sus Hijos, su Proceso Académico y su Proyecto de Vida. En esta categoría se agrupan las respuestas que se refieren al uso de las TIC como un medio para el acercamiento y acompañamiento de los padres a sus hijos en medio del proceso educativo.
- FREA: Por su Facilidad, Rapidez, Efectividad y Asincronía para Entregar la Información. En esta categoría se agrupan las respuestas que se refieren a las ventajas de la comunicación que por medio de las TIC permiten la facilidad, la rapidez, la efectividad, la asincronía, la ubicuidad, entre otras condiciones.

El siguiente gráfico muestra, según la opinión de los profesores, de qué manera las TIC a través de Plataformas y *redes sociales* favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia:

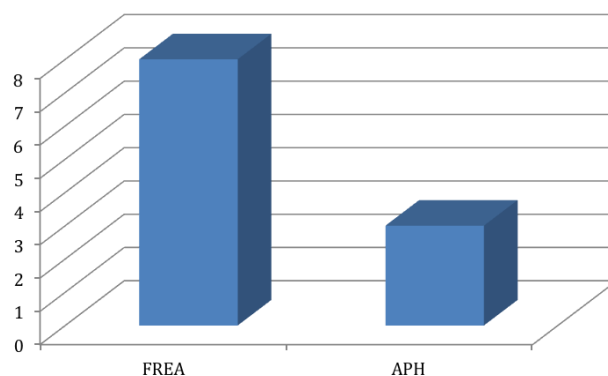


Gráfico 147. ¿De qué manera las TIC, a través de Plataformas y *redes sociales*, favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia?

La mayoría de los profesores resaltan las ventajas del uso de la comunicación mediante el uso de las TIC en la actualidad, destacando especialmente la facilidad, la rapidez, la efectividad, la asincronía y la ubicuidad.

01/P10. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora el aprendizaje?

Las categorías que agrupan las respuestas a esta pregunta son:

- AA/PA: Agilidad en el Acceso / A lo largo de todo el Proceso de Aprendizaje. En esta categoría se agrupan las respuestas que hacen referencia a la agilidad en el acceso a la información y por tanto facilita el proceso de aprendizaje.
- AC: Permite Analizar el Contexto. En esta categoría se agrupan las respuestas que indican cómo el uso de las TIC permite acceder a información adicional y pertinente para el aprendizaje.
- CC/R: Como un Complemento para las Clases / Para Repaso. En esta categoría se agrupan las respuestas que apuntan hacia el uso de las TIC para complementar las clases y así los estudiantes logren entender mejor las explicaciones.
- M: Afinidad de las Generaciones Actuales con la Tecnología, lo cual Genera Motivación. Se habla sobre la motivación de los estudiantes por el aprendizaje con las TIC, gracias a la afinidad con las TIC por parte de las nuevas generaciones.
- MU: Optimiza Mucho. Esta categoría agrupa las respuestas que indican una percepción positiva al uso de las TIC para optimizar el proceso de aprendizaje, pero no especifican de qué manera se hace.

- RP: Permite la Realización de un Producto. En esta categoría se agrupan las respuestas que explican cómo los estudiantes pueden construir productos como resultados de sus procesos personales y de trabajo en equipo.

El siguiente gráfico muestra la opinión de los profesores sobre la manera en la cual el uso de las TIC optimiza los procesos de aprendizaje:

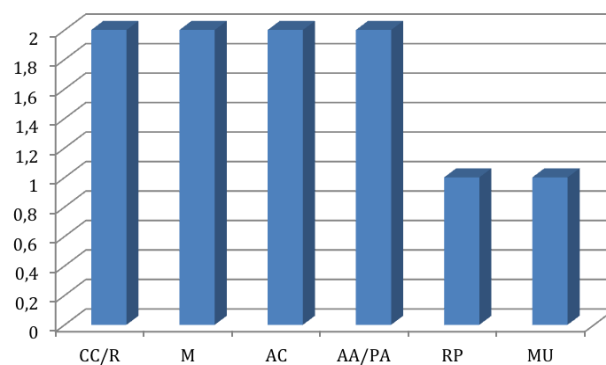


Gráfico 148. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora el aprendizaje?

El gráfico hace evidente que no existe una categoría capaz de congregar la mayor cantidad de respuestas. Esta situación manifiesta que las opiniones de los profesores, sobre de qué manera el uso de las TIC puede optimizar los procesos de aprendizaje, son diversas y no se puede encontrar un patrón demasiado común.

Análisis general de los resultados de profesores

Se pudo percibir que en general los profesores sienten que hacen un amplio uso de las TIC dentro de sus clases, la mayoría manifiestan que hacen uso de las TIC en más del 65% de las clases, no obstante, algunos mencionan que hacen uso de alguna herramienta TIC una vez al semestre. Los usos principales que le dan a las TIC dentro de las aulas de clase son: la proyección de contenidos audiovisuales a los estudiantes y el uso de las TIC para la creación de contenido por parte de los estudiantes con el uso de *blogs*, herramientas de creación de cómics y otras herramientas, no descritas expresamente, que pueden ser usadas para comunicar sus ideas de una manera no convencional.

Además, los profesores manifestaron que el uso que dan a las TIC para la investigación se enfoca especialmente a la consulta de información y la profundización de ciertas temáticas, también usan las TIC para motivar a los estudiantes hacia la investigación y para poder acceder a una gran cantidad de información que puede apoyar los Proyectos de Investigación en curso.

Con respecto al uso de la Plataforma Académica, la mayor parte de los profesores expresaron que la usan para que los estudiantes realicen una revisión de lo visto en las clases, algunos de los profesores además especificaron que para conseguir que los estudiantes realicen esa revisión de los temas de estudio, les sugerían algunas “Actividades Complementarias” y les sugerían cierto “Material Audiovisual” e interactivo relacionado con el tema propuesto en clase.

Sobre el uso que le dan los profesores a las *redes sociales*, manifestaron que las usan para compartir sus conocimientos de manera unidireccional, es decir, que comparten información a sus colegas sobre lo que están realizando; otros usan las *redes sociales* para socializar información y recibir retroalimentación por

medio de una conversación con otros profesores. Igualmente, algunos de los profesores expusieron que usan las *redes sociales* para buscar información que les ayude a actualizarse sobre los nuevos métodos de educación.

Sobre el favorecimiento del uso de las TIC para el trabajo entre diversas asignaturas, la mayoría de los profesores concordaron en que las TIC favorecen la interdisciplinariedad; algunos expresaron que se favorece esta interdisciplinariedad con la realización de productos entre diferentes áreas del conocimiento por medio de las TIC y que algunas herramientas TIC pueden servir para ilustrar diferentes áreas del conocimiento.

En lo que se refiere a cómo se mejora el acceso a la información a través de las TIC, algunos profesores dijeron que el acceso por medio de las TIC favorece el acceso crítico a la información y a que los estudiantes analicen la información que van a usar dentro de sus trabajos para evitar el uso de información errónea; por otro lado, algunos de los profesores manifestaron que el acceso a la información que se pueden conseguir con las TIC debe mediar por una autoridad, por lo que debe filtrarse la información a la que acceden los estudiantes para evitar que se encuentren con información que no sea pertinente o que sea falsa. Este enfoque se fundamenta en el concepto del profesor como responsable de contenidos (*content curator*), un profesor que asume el rol de responsable “de buscar, seleccionar, organizar y compartir información” con sus estudiantes (Quintana, 2013: 92).

En cuanto a cómo se favorece el flujo de comunicación entre la familia y la escuela, los profesores resaltaron dentro de sus respuestas las ventajas que genera la comunicación por medio de las TIC en general, entre los puntos que resaltaron se encuentra la facilidad para comunicarse con los padres de familia, la rapidez con la que esta comunicación puede llevarse a cabo, la efectividad de la comunicación por medio de las TIC, la asincronía y la ubicuidad que se

genera gracias a las herramientas que proporcionan las TIC. Además, algunos de los profesores coincidieron en que estas ventajas que proporcionan la comunicación por medio de las TIC se ven reflejadas en que se puede acercar a los padres a la educación de sus hijos.

Finalmente, sobre el uso que le dan a las TIC para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, los profesores tuvieron opiniones muy diversas; algunos de ellos resaltaron que los usaban como un complemento o un repaso de las clases que se imparten en el aula, otros resaltaron el hecho de que les ayuda para analizar el contexto de las temáticas que estaban tratando durante las clases, mientras que unos cuantos hicieron énfasis en que las TIC, por la afinidad de las nuevas generaciones con la tecnología, les permite generar “Motivación” por el aprendizaje en los estudiantes. Por otro lado, algunos de los profesores destacaron la agilidad en el acceso a la información, lo cual mejora los procesos mediante el uso de las herramientas TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

6.3.4 Comparativo de resultados: Estudiantes y profesores

A continuación se presenta una comparación entre los resultados arrojados del estudio del cuestionario aplicado a los estudiantes y a los profesores. Las preguntas formuladas (Véase: 6.2.2) son presentadas en la primera columna de la tabla, y las categorías que recogen las preguntas de estudiantes y profesores aparecen en las dos columnas inferiores. Igualmente, las categorías que aparecen en letra “**negrita**” corresponden a las más significativas de cada colectivo, en letra “*cursiva y color similar*” aparecen aquellas donde coinciden estudiantes y profesores, y en letra “**negrita y cursiva**” pueden apreciarse las categorías que son las más significativas para estudiantes y profesores.

01/P1. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en sus clases?	
ESTUDIANTES	PROFESORES
<ul style="list-style-type: none"> - A: Alto - En más de un 85% de las clases. - M-A: Medio-Alto - Entre un 60% y un 85% de las clases. - M: Medio - Entre un 30% y un 60% - MB: Medio-Bajo - Entre un 10% y un 30% - B: Bajo - Menos del 10% - NP: No Respondió a la Pregunta. - NR: No Responde. 	<ul style="list-style-type: none"> - A: Alto - En más de un 85% de las clases. - M-A: Medio-Alto - Entre un 65% y un 85% de las clases. - M: Medio - Entre un 30% y un 60% de las clases. - MB: Medio-Bajo - Entre un 5% y un 30% de las clases. - B: Bajo - Menos del 5% de las clases.

*Tabla 13. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en sus clases?
Comparativo de las categorías que agrupan las respuestas de los estudiantes
y las categorías que agrupan las respuestas de los profesores*

Es posible ver que tanto en los resultados de los estudiantes como en los resultados de los profesores, se hace un uso bastante reiterativo de las TIC dentro del aula de clase. En ambos colectivos la mayoría de las respuestas se agrupan en el rango que supera el oscila entre el 60% y el 85%. Por lo tanto, es posible concluir que la percepción tanto para los estudiantes como para los profesores es que se hace un uso bastante alto en las clases.

01/P2. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases?	
ESTUDIANTES	PROFESORES
<ul style="list-style-type: none"> - ANH: Aprendizaje de Nuevas Herramientas. - CC-E: Creación de Contenido - Estudiantes. - I, CI: Investigación, Consulta de Información. - JE: Juegos Educativos. - LD: Libros Digitales. - NP: No Respondió a la Pregunta. - NR: No Responde. - PC-RVC: Profundizar Conocimientos - Repaso de lo Visto en Clase. - PMA-E: Proyección Medios Audiovisuales - Estudiantes. - PMA-P: Proyección Medios Audiovisuales - Profesor. - RTA: Realización de Trabajos y Actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> - CC-E: Creación de Contenido - Estudiantes. - I: Investigación. - J: Juegos. - LV: Uso de Libros Virtuales. - PMA-E: Proyección de Medios Audiovisuales - Estudiante. - PMA-P: Proyección de Medios Audiovisuales - Profesor. - UC: Uso Colaborativo. En esta categoría se agrupan las respuestas que presentan las herramientas de ayuda entre estudiantes para la realización de sus trabajos.

Tabla 14. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases?
Comparativo de las categorías que agrupan las respuestas de los estudiantes
y las categorías que agrupan las respuestas de los profesores

Con respecto al uso de las TIC en las clases, la percepción de estudiantes y profesores es que el mayor uso que se da es para la proyección de medios audiovisuales por parte del profesor a los estudiantes (por medio del *iPad*, el *Apple TV* y el cañón de proyección). Mientras que la segunda categoría en popularidad para los profesores se refiere a la "CC-E: Creación de Contenido - Estudiantes", teniendo en cuenta que para los estudiantes fue la quinta en popularidad. Algunas de las categorías que aparecen en las respuestas de los estudiantes no coinciden con las categorías que agrupan las respuestas de los profesores, tales como la "RTA: Realización de Trabajos y Actividades", "PC-RVC: Profundizar Conocimientos - Repaso de lo Visto en Clase" y el "ANH: Aprendizaje de Nuevas Herramientas". No obstante, en general las categorías resultantes en las respuestas de los estudiantes y las de los profesores suelen concordar.

01/P3. ¿Cómo se usan las TIC para investigar?	
ESTUDIANTES	PROFESORES
<ul style="list-style-type: none"> - AI: Apoyo a la Investigación. - AT: Uso del Aula TIC. - CCI: Consulta y Captación de Información. - CINC: Consulta de Información por Medios No Convencionales. - <i>M: Motivación de los estudiantes en el tema de investigación.</i> - NP: No Respondió a la Pregunta. - NR: No Responde. - PR: Las TIC como Medio de Producción de Resultados de las Investigaciones y compartirlos. - PT: Profundización en un Tema. 	<ul style="list-style-type: none"> - CI/PT: Consulta de Información. / Profundización en los Temas. - GCIAE: Gran Cantidad de Información al Alcance de los Estudiantes. - <i>ME: Motivación para los Estudiantes.</i> - RPI: Realización de Productos de la Investigación.

*Tabla 15. ¿Cómo se usan las TIC para investigar?
Comparativo de las categorías que agrupan las respuestas de los estudiantes
y las categorías que agrupan las respuestas de los profesores*

Sobre el uso de las TIC para investigar, la categoría que recogió una mayor cantidad de respuestas tanto de profesores como de estudiantes, es la que indica que el mayor uso que le dan a las TIC para la investigación es para “CCI: Consulta y Captación de Información en la Red”. Además, para algunos profesores la “M: Motivación” que genera las TIC para la investigación es determinante en los estudiantes, sin embargo, para los estudiantes no es uno de los factores más definatorios dentro de sus respuestas.

01/P4. ¿Para qué usan la Plataforma Académica?	
ESTUDIANTES	PROFESORES
<ul style="list-style-type: none"> - AC: Actividades Complementarias. - CC/AC: Complemento de las Clases / Apoyo de las Clases. - CHSC: Conocer lo que se va a Hacer en las Sigüientes Clases. - IC: Información Complementaria. - JE: Juegos Educativos. - MA: Material Audiovisual. - NP: No Respondió a la Pregunta. - NR: No Responde. - NU: No se Usa de esa Manera. - PC: Producción de Contenido. - RVC: Repasar lo Visto en Clase. 	<ul style="list-style-type: none"> - AC: Actividades Complementarias. - CC: Construcción de Contenido. - EPF: Estimula la Participación Familiar. - MA/MI: Material Audiovisual / Material Interactivo. - RVC: Repaso de lo Visto en Clase.

*Tabla 16. ¿Para qué usan la Plataforma Académica?
Comparativo de las categorías que agrupan las respuestas de los estudiantes
y las categorías que agrupan las respuestas de los profesores*

En cuanto al uso que se le da a la Plataforma Académica es muy interesante notar que tanto estudiantes como profesores concuerdan en las primeras categorías en popularidad. Para los estudiantes la categoría más popular es la que se refiere a la “RVC: Repasar lo Visto en Clase”, que también resulta ser la más popular en las categorías de los profesores; al mismo tiempo, la tercera categoría en popularidad dentro de los profesores, la que se refiere al “MA: Material Audiovisual” e interactivo publicado en la Plataforma, es la segunda categoría más popular para los estudiantes. Del mismo modo, es posible notar que las “AC: Actividades Complementarias” que es la categoría más popular para los profesores, junto con la que se refiere a la revisión de lo visto en clase, corresponde a la tercera categoría más popular para los estudiantes cuando se refieren a la Plataforma Académica como complemento y apoyo a las clases.

01/P5. ¿Cómo usas habitualmente las <i>redes sociales</i> ?	
ESTUDIANTES	PROFESORES
<ul style="list-style-type: none"> - AT: Ayudar a Hacer Trabajos. Agrupa las respuestas sobre las ayudas en la realización de trabajos. - CTT: <i>Compartir Tareas y Trabajos con los Compañeros para Realizar las Actividades en Grupo.</i> - GCAA: <i>Grupo para Comunicación acerca de Actividades Académicas.</i> - HC: Herramienta de Comunicación. - NP: No Respondió a la Pregunta. - NR: No Responde. - <i>NU: No se Usan las Redes sociales.</i> - RD: Resolución de Dudas. - RTTE: Recordar Tareas, Trabajos, Evaluaciones y las Diferentes Actividades Académicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - ACP: Actualización con el Conocimiento que Poseen Otras Personas. - CDI: Comunicación y Divulgación de Información. - CSI: <i>Compartir y Socializar Información.</i> - <i>MNU: Manifiesta No Hacer Uso de Redes sociales.</i>

*Tabla 17. ¿Cómo usas habitualmente las redes sociales?
Comparativo de las categorías que agrupan las respuestas de los
estudiantes y las categorías que agrupan las respuestas de los profesores*

En lo relativo al uso de las *redes sociales* es interesante ver cómo los estudiantes y sus profesores usan las *redes sociales* para compartir y buscar ayuda de sus compañeros; los profesores *colaboran con y buscan ayuda de* otros profesores, entre tanto que los estudiantes *colaboran con y buscan ayuda de* otros estudiantes. Es muy destacable, en este aspecto, el trabajo entre pares.

01/P6.	
¿Con qué frecuencia se hacen las publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? (Est.)	
¿Cómo haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? (Prof.)	
ESTUDIANTES	PROFESORES
<ul style="list-style-type: none"> - A: Alto - Entre un 80% - 100% - M-A: Medio-Alto - Entre un 60% - 80% - M: Medio - Entre un 40% - 60% - MB: Medio-Bajo - Entre un 20% - 40% - B: Bajo - Menos del 20% - NP: No Respondió a la Pregunta. - NR: No Responde. 	<ul style="list-style-type: none"> - CC: Complementando lo que se Hace En Clase. - CCF: Compartiendo el Conocimiento Adquirido con la Familia. - IA: Dando Información Adicional sobre los Temas de la Clase. - PAC: Proponiendo Actividades. Complementarias sobre los Temas de la Clase. - RC: Realizar Repaso de los Temas de la Clase. - TC/PP: La Transferencia se Realiza en Clase / La Plataforma Profundiza.

Tabla 18. ¿Con qué frecuencia se hacen las publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? (Est.) ¿Cómo haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? (Prof.). Comparativo de las categorías que agrupan las respuestas de los estudiantes y las categorías que agrupan las respuestas de los profesores

En este caso, la pregunta es diferente para estudiantes y profesores. En el caso de los estudiantes, la percepción del uso de la Plataforma de Publicaciones es “alta”. El matiz de la pregunta a los profesores permite una interpretación distinta, no solo a la frecuencia del uso de esta plataforma, sino específicamente a la función complementaria que atribuyen a la Plataforma de Publicaciones en cuanto a la profundización que pueden brindar a los estudiantes con respecto a los contenidos desarrollados en las clases.

01/P7. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar?	
ESTUDIANTES	PROFESORES
<ul style="list-style-type: none"> - AM/PT: Análisis Multidisciplinar / Profundidad en los Temas. - ANH: Aprender Nuevas Herramientas. - CC: Creación de Contenido. - DT: Disciplina a la Hora de Usar las TIC. - EC: Elementos que se pueden Compartir en Algunas Disciplinas. - FA: Favorece el Aprendizaje. - I/CI: Investigación / Consulta de Información. - M: Motivación. - NF: No Favorecen en Nada. - NP: No Respondió a la Pregunta. - NR: No Responde. - VI: Variedad de Información. 	<ul style="list-style-type: none"> - ACC: Funcionando como Apoyo al Permitir Conocimiento. - ETIOD: Permite Enlazar Temas Informáticos con Saberes de Otras Disciplinas. - ME: Motivación para los Estudiantes. - MTVD: Un Medio Tecnológico puede ser Usado por Algunas Disciplinas. - VGD: Realizar un Producto Ayuda a Tener una Visión Global sobre las Distintas Disciplinas.

*Tabla 19. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar?
Comparativo de las categorías que agrupan las respuestas de los estudiantes
y las categorías que agrupan las respuestas de los profesores*

En lo que se refiere al lugar de las TIC con respecto al favorecimiento de la interdisciplinariedad, la categoría más reiterada por los profesores fue la que se refiere a que un medio tecnológico puede ser “MTVD: Un Medio Tecnológico puede ser Usado por Algunas Disciplinas”, se puede hacer un paralelo entre esta categoría y la que se encuentra en las respuestas de los estudiantes cuando se refieren a los “EC: Elementos que se pueden Compartir en Algunas Disciplinas”, aunque el número de respuestas que destacan esta categoría es considerablemente menor. De manera inversa es posible notar que si bien la categoría referente al acceso a “VI: Variedad de Información” es determinante para los estudiantes, en los profesores no se formula una categoría similar teniendo en cuenta sus respuestas.

01/P8. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC?	
ESTUDIANTES	PROFESORES
<ul style="list-style-type: none"> - FA: Facilidad de Aprendizaje y Estudio. - FI: Filtros de Información. - <i>I/CI: Investigación / Consulta de Información.</i> - M: Motivación de Modo Diferente. - NP: No Respondió a la Pregunta. - NR: No Responde. - RI: Reflexión sobre la Información. 	<ul style="list-style-type: none"> - EEIO: Los Estudiantes Estructuren la Información Obtenida. - EIAC: Evaluando la Información a la que se Accede de Manera Crítica. - <i>MI: Usando las TIC como Medio de Investigación.</i>

Tabla 20. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC?
Comparativo de las categorías que agrupan las respuestas de los estudiantes
y las categorías que agrupan las respuestas de los profesores

Al comparar el tema sobre la mejora del “acceso a la información a través de las TIC”, la categoría más popular para los estudiantes es la referente a que se debe “RI: reflexionar sobre la información” que se encuentra, se puede hacer un paralelo en la segunda categoría más popular dentro de las respuestas de los profesores y es la referente a que: “EEIO: Los Estudiantes Estructuren la Información Obtenida”. En ambos casos las TIC se resaltan como una herramienta para mejorar el acceso a la información. La categoría más popular para los profesores, y que fue la segunda más popular para los estudiantes, es aquella que se refiere a que “MI: Usando las TIC como Medio de Investigación” permite acceder mejor a la información, lo cual destaca que se pueda acceder a información con puntos de vista diversos. Una de las categorías menos populares dentro de las que agrupan las respuestas de los estudiantes y que fue también la menos popular dentro de las respuestas de los profesores es la que se refiere a que la información que le llega a los estudiantes debe pasar por “FI: Filtros de Información” de lo que los estudiantes tienen acceso y de esta manera puedan obtener información confiable.

01/P9. ¿De qué manera las TIC, a través de Plataformas y redes sociales, favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia?	
ESTUDIANTES	PROFESORES
<ul style="list-style-type: none"> - APEH: Acercamiento de los Padres a la Educación de sus Hijos. - API: Acceso de los Padres a la Información del Colegio. - CD: Comunicación más Directa entre Colegio y Padres de Familia. - NP: No Respondió a la Pregunta. - NR: No Responde. - VC: No se Hace. 	<ul style="list-style-type: none"> - APH: Acerca a los Padres hacia sus Hijos, su Proceso Académico y su Proyecto de Vida. - FREA: Por su Facilidad, Rapidez, Efectividad y Asincronía para Entregar la Información.

Tabla 21. ¿De qué manera las TIC, a través de Plataformas y redes sociales, favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Comparativo de las categorías que agrupan las respuestas de los estudiantes y las categorías que agrupan las respuestas de los profesores

Se puede decir que tanto en las respuestas de los estudiantes como de los profesores se puede encontrar que resaltan las mismas ventajas en la manera en la que a través de las Plataformas y las *redes sociales*, se favorece el flujo de comunicación entre la escuela y la familia; los estudiantes en las dos categorías más populares resaltan la comunicación más directa entre los padres de familia y el colegio, además del acceso a información del colegio que se da gracias a estos medios de comunicación proporcionados por el colegio, mientras que los profesores, en la categoría con más respuestas agrupadas, resaltan las ventajas de la comunicación gracias a las TIC, como la facilidad, la rapidez, la efectividad, la ubicuidad, entre otras. Para estudiantes y profesores, las TIC ofrecen ciertas características que propician una comunicación más cercana entre la familia y la escuela. La mayoría de ellos creen que estas Plataformas y las *redes sociales* acercan a los padres a la educación de sus hijos.

01/P10. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora el aprendizaje?	
ESTUDIANTES	PROFESORES
<ul style="list-style-type: none"> - AI/CI: Apoyo a la Investigación / Consulta de Información. - CA: <i>Contenidos Adicionales a las Clases.</i> - FAA: Se Facilita y Agiliza el Aprendizaje. - M: Motivación para Aprender. - NP: No Respondió a la Pregunta. - NR: No Responde. - P/R/C: Profundización/Refuerzo/Comprobación de los Temas de la Clase. 	<ul style="list-style-type: none"> - AA/PA: Agilidad en el Acceso / A lo largo de todo el Proceso de Aprendizaje. - AC: Permite Analizar el Contexto. - <i>CC/R: Como un Complemento para las Clases / Para Repaso.</i> - <i>M: Afinidad de las Generaciones Actuales con la Tecnología, lo cual Genera Motivación.</i> - MU: Optimiza Mucho. - RP: Permite la Realización de un Producto.

*Tabla 22. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora el aprendizaje?
Comparativo de las categorías que agrupan las respuestas de los estudiantes
y las categorías que agrupan las respuestas de los profesores*

Las opiniones de estudiantes y profesores sobre el uso de las TIC para mejorar el aprendizaje coinciden en que aparecen en el rol escolar como una “M: Motivación”, siendo uno de los factores que más ayuda en el aprendizaje de los estudiantes. En los estudiantes es la categoría más popular y dentro de los profesores es muy significativa. Así mismo, ambos grupos afirman que las TIC ayudan en el aprendizaje como apoyo para las clases estimulando a profesores y estudiantes para que se atrevan a profundizar, repasar y reforzar los temas que se vieron en la clase, se destaca que esta categoría fue la segunda más popular dentro de los estudiantes y muy reiterada por los profesores.

En general se pudo observar que las respuestas de los profesores y de los estudiantes coinciden muy frecuentemente. Uno de los contrastes que más llamaron la atención fue el referente al uso que le dan a las *redes sociales* ya que se comparte el objetivo de trabajo colaborativo pero solo con sus pares. Puede afirmarse que la frecuencia de las coincidencias en las opiniones de estudiantes y profesores manifiesta la unidad entre los objetivos trazados por el Proyecto Educativo y la percepción que ambos colectivos tienen de estas directrices generales.

6.4 Conclusiones y limitaciones del Instrumento 1

Conclusiones

El análisis de los resultados practicados, obtenidos e interpretados a 183 estudiantes y 15 profesores, y de su comparación desarrollado en los apartados 6.2 y 6.3, ha permitido conocer la percepción que tienen los estudiantes y los profesores sobre el uso de las TIC en el Colegio Padre Manyanet – Chía, después de cuatro años de inicio del Centro Educativo a la par con la incorporación de las TIC.

A medida que el grado escolar sube los estudiantes perciben que se hace un uso más frecuente de las TIC en sus clases, y es objetivamente comparable y corroborable. Además, se pudo apreciar que tanto los profesores como los estudiantes manifiestan que se hace un uso frecuente de las TIC en sus clases.

En las clases de los grados superiores se hace un uso más diverso de las TIC, mientras que en los primeros grados se reduce hasta llegar a un único uso para Primer grado. Además, el uso más común que dan los profesores a las TIC en las clases es para proyectar medios audiovisuales (videos, presentaciones, grabaciones, etc.).

En los primeros grados escolares, los profesores se limitan a usar la Plataforma Académica como un medio para que los estudiantes repasen lo que han visto en las clases; mientras tanto, en los grados superiores los profesores usan la Plataforma Académica como un medio para consolidar y ampliar el contenido las clases.

El uso de las *redes sociales* como herramientas para el trabajo colaborativo se diversifica a medida que el grado escolar aumenta y se intensifica el uso que se

dan a las *redes sociales* para esta labor, pasando de solo usar las *redes sociales* como una “Herramienta de Comunicación”, en los grados inferiores, a usarlas como herramienta de socialización y colaboración entre algunos integrantes del grupo de clase para desarrollar trabajos o tareas, así como para recordarse unos a otros los compromisos escolares. Por su parte, los profesores usan las *redes sociales* principalmente para compartir información y para socializar datos mientras se busca la retroalimentación para consolidar conocimientos.

El uso de la Plataforma de Publicaciones es alto por parte de los estudiantes, con un uso superior al 65%. Igualmente, el número de respuestas que se invalidaron fue muy significativo, principalmente por dificultades de comprensión del enunciado y muy probablemente por la falta de acompañamiento de los profesores para brindar la explicación adecuada, excepto en Primer grado y Segundo grado.

Por otra parte, tomando en consideración el interés por conocer cómo se favorece la interdisciplinariedad el uso de las TIC, los estudiantes más pequeños responden de forma positiva ante esta pregunta refiriéndose a que “Favorecen el Aprendizaje” pero no especifican cómo. No obstante, a medida que el grado escolar es mayor, los estudiantes pasan de afirmar que “Favorece el Aprendizaje” a especificar cómo se favorece, para estos grados, especialmente desde Sexto grado a Octavo grado, y toman relevancia las categorías “Elementos Tecnológicos que se pueden Compartir en Algunas Disciplinas” y “Variedad de Información”. Se demuestra así que aspectos como compartir información en las diversas disciplinas y los medios tecnológicos (videos, presentaciones, juegos, etc.) favorecen la interdisciplinariedad en el uso de las TIC según el parecer de los estudiantes de Secundaria.

La percepción de los estudiantes sobre cómo se favorece el acceso crítico a la información a través de las TIC, se orienta hacia la necesidad de tener el criterio y los métodos para acceder de manera crítica a la información a través de las TIC. La mayoría de los estudiantes de Educación Secundaria y Educación media opinan que la información debe ser filtrada por personas con experiencia, tal como los profesores o padres de familia, Sin embargo, los profesores concuerdan con lo que manifiestan los estudiantes, pero enfocados a que en vez de que sean ellos quienes filtren la información, los estudiantes deben aprender métodos para filtrar y acceder críticamente a la información. Con respecto a la percepción sobre el acceso crítico a la información a través de las TIC, los estudiantes insisten en tener un al acceso libre.

En cuanto a la manera en que las TIC, a través de Plataformas y *redes sociales* favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia, tanto los profesores como los estudiantes destacan las ventajas que dan las comunicaciones de manera general (facilidad, rapidez, ubicuidad, actualización constante). No obstante, la mayoría de los estudiantes resaltan el hecho de que la comunicación mediada por las TIC es más directa entre el Colegio y los padres de familia. También sobresale que para los estudiantes de algunos grados intermedios (Cuarto grado y Sexto grado) lo más importante en cuanto al favorecimiento del flujo de comunicación entre la escuela y la familia es el “Acercamiento de los Padres a la Educación de sus Hijos” gracias a las TIC. Para los profesores resulta igualmente importante, teniendo en cuenta que para la pregunta referente a este tema solo se obtuvieron dos categorías en el caso de los profesores, ambas en este sentido.

Según las respuestas de los estudiantes, las TIC optimizan los procesos de aprendizaje, especialmente por medio de la “Motivación” que generan. Además, ellos opinan que las TIC como herramienta para profundizar, repasar

y comprobar lo aprendido en las clases y, la facilidad y agilidad para el aprendizaje son también elementos que perfeccionan el aprendizaje.

En cuanto a los profesores, se destaca que sus respuestas hacen alusión a lo que los estudiantes también responden, según aparece indicado en sus respuestas; esta situación puede reconocerse en la manera como se pueden agrupar las respuestas para su posterior categorización, así como la popularidad de las categorías. Algunas veces, las categorías de los estudiantes y los profesores eran prácticamente las mismas y otras veces la categoría más popular de los estudiantes era la misma categoría más popular de los profesores.

Limitaciones

En las limitaciones cabe anotar, en primer lugar, que algunos de los estudiantes y profesores no respondieron al cuestionario porque el día en el que se distribuyeron, no asistieron a clases. Además, en algunas preguntas los estudiantes no contestaban de acuerdo con lo que se les estaban preguntando o simplemente dejaban el espacio de respuesta en blanco, lo que invalidó algunas respuestas.

Algunas respuestas al cuestionario aparecen exactamente iguales, especialmente en Décimo grado, por lo que puede suponerse respondieron en grupo. Además, se pudo notar que algunos estudiantes respondieron las preguntas del cuestionario porque se debía responder, especialmente en Sexto grado y Noveno grado, perdiendo así objetividad. Por otra parte, en las encuestas realizadas a los primeros grados inferiores, y debido a su corta edad, puede notarse que las respuestas obedecen al consenso que recoge el tutor de la clase, especialmente en Primer grado y Segundo grado.

El trabajo de agrupación de respuestas en categorías fue un poco arduo, teniendo en la gran variedad de contestaciones que se obtenían, no solo por la diferencia en el pensamiento de los estudiantes, sino también porque la interpretación de la pregunta no correspondía en ocasiones al sentido original. Teniendo en cuenta que la “ventana” de estudio es solo de cuatro años, algunas respuestas pueden recoger imaginarios de las instituciones educativas de procedencia. Esta situación puede idealizar la labor que se lleva a cabo en el Colegio actual o manifestar sorpresa por la preocupación del Centro con respecto al uso de las TIC en la mayoría de los procesos de aprendizaje e investigación de sus estudiantes.

7. La Investigación Escolar en el Colegio Padre Manyanet - Chía

La Investigación escolar no forma parte de las áreas obligatorias y fundamentales que, según la Ley 115 de Educación en Colombia en el artículo 23, se deben ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional: Los grupos de áreas obligatorias y fundamentales que comprenderán un mínimo del 80% del plan de estudios, son los siguientes:

- Ciencias naturales y educación ambiental.
- Ciencias sociales, historia, geografía, Constitución Política y democracia.
- Educación artística.
- Educación ética y en valores humanos.
- Educación física, recreación y deportes.
- Educación religiosa.
- Humanidades, lengua castellana e idiomas extranjeros.
- Matemáticas.
- Tecnología e informática.

Como se puede observar, dada la obligatoriedad de las nueve áreas fundamentales y los límites a la autonomía escolar, estas no pueden suprimirse, modificarse, complementarse o dividirse, pues de ser necesaria algún área distinta a las nueve contenidas en el artículo 23 de la Ley 115 de 1994, esta se puede implantar dentro del 20% destinado para las áreas complementarias u optativas establecidas en el plan de estudios, de conformidad con el artículo 34 del Decreto 1860 de 1994.

Así es que el Centro Educativo, siguiendo la triple dimensión de su Proyecto Educativo Institucional, esto es: Investigación, Tecnología y Medio Ambiente, decidió designar el 20% destinado a las áreas complementarias u optativas,

para establecer la asignatura “Metodología de la Investigación” con una hora semanal de sesenta minutos en todos los grados escolares, desde Preescolar hasta Educación Media Académica (Prejardín a Décimo grado) Igualmente decidió crear espacios académicos específicos para “Grupos de Investigación” con una hora semanal de sesenta minutos. La intensidad horaria de estas dos áreas complementarias ocupa el 20% del currículo, junto con el acompañamiento escolar y la formación espiritual de los estudiantes, ya que el centro educativo pertenece a una orden religiosa.



Figura 43. Detalle de la Plataforma de Investigación para el acceso a los grupos

Los Grupos de Investigación se ofrecen en las tres secciones escolares: Educación Preescolar (Prejardín, Jardín y Transición), Educación Básica Primaria (de Primer grado a Quinto grado), Educación Básica Secundaria (de Sexto grado a Noveno grado) y Media Académica (Décimo grado). Preescolar dispone de un Grupo de Investigación orientado por las tutoras y que versa sobre un tema de interés específico de su edad. Las secciones de Educación Básica Primaria y Educación Básica Secundaria y Media Académica, disponen de cinco grupos cada una: Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Lengua Castellana e Idioma Extranjero (Inglés). Los estudiantes de cada sección pueden elegir el grupo al que desean pertenecer según estas cinco propuestas, y comparten el Proyecto de Investigación con los compañeros de su sección que comparten el mismo tema de interés.

7.1. Introducción

Como autor de esta tesis, he tenido la oportunidad de acompañar y orientar a los profesores en la preparación de la asignatura “Metodología de la Investigación”, la consolidación de los “Grupos de Investigación”, así como en el desarrollo de los Proyectos y Grupos de Investigación. Los profesores, por su parte, han confrontado diversas fuentes de información y las han evaluado para elegir el tema de investigación que desean liderar en el Centro Educativo; por tanto, se dan a la tarea de investigar sobre su disciplina para ampliar sus conocimientos previos y ofrecer una propuesta a los estudiantes.

Esta introducción del capítulo 7 recoge el trabajo general que se ha realizado en el Centro Educativo con respecto a la asignatura “Metodología de la Investigación” en los diferentes espacios académicos. Posteriormente, en este mismo capítulo, se presentarán los resultados del Instrumento 2 y del Instrumento 3, aplicados al tema específico de los “Proyectos de Investigación”.

La investigación permite que los estudiantes obtengan información proveniente de una variedad de fuentes desde las cuales puedan construir su propia comprensión del mundo, orientados a través de un proceso de formación intelectual que les permite construir criterios y argumentos sobre su propio conocimiento y de esta manera lograr comprender crítica y racionalmente la realidad cotidiana que los rodea. Por lo tanto, se pretende que los estudiantes y en general la comunidad educativa, adopte una cultura investigadora con el apoyo y uso de las herramientas cognitivas que ofrecen y generan las TIC.

El objetivo general de la asignatura “Metodología de la Investigación” consiste en describir el proceso de generar una cultura de investigación en los estudiantes durante toda su formación escolar, motivando la formulación de

preguntas desde el entorno próximo, y especialmente aquellas que corresponden a la etapa de desarrollo que atraviesan los estudiantes, según sus gustos e intereses, y mediante el uso de las TIC.

La metodología de trabajo para el área de Investigación, para esta asignatura, se encuentra planteada en el Proyecto Educativo Institucional del Centro Educativo con el objetivo de privilegiar la construcción de conocimiento y la promoción de una actitud crítica frente al quehacer cotidiano, que comienza con la apropiación comprensiva de la realidad, y continúa con la transformación cualitativa de esta en los diversos ámbitos en los que se desenvuelve la vida de los estudiantes.

Para esta Investigación se propuso vincular el uso de las TIC como herramienta cognitiva en el desarrollo de la investigación realizada por los estudiantes, teniendo como base principal las preguntas de investigación que se derivan de los conocimientos adquiridos por los estudiantes en su vida diaria.

Las preguntas planteadas por los profesores, fundamentadas, entre otros, en Pomar, Puig y Sbert (2000), y en Elder y Paul (2002), han sido abordadas desde información teórica y empírica analizada a partir de propuestas para interpretar la realidad en cada campo particular de los distintos saberes. El conocimiento generado a partir de este ejercicio no reproduce datos establecidos sino que fragua nueva información desde la interacción entre el estudiante, el mundo y el conocimiento.

Los temas de investigación que se derivarán en proyectos formalmente constituidos (Véase apartado 7.2), son propuestos por el profesor titular de cada asignatura en los distintos niveles académicos, y bajo la orientación metodológica del autor de esta tesis, así como de los demás expertos que han acompañado este proceso.

Con el trabajo realizado por los estudiantes en la asignatura de “Metodología de la Investigación”, se generan productos que representan los avances en el proceso de investigación y pueden ser compartidos con sus pares, la comunidad educativa y sus familias. Los resultados obtenidos de estas investigaciones, son publicados en la Plataforma de Investigación del centro, con el objetivo de que pueda accederse a estos proyectos realizados a través de los años, permitiendo también que otros miembros de la comunidad educativa puedan consultar, profundizar y participar en los temas propuestos.

Al ver el resultado de estas investigaciones durante del año escolar, se plantea la posibilidad de preparar algunas investigaciones para realizar publicaciones en Revistas Colombianas de Educación y de Investigación y Educación, y compartir sus aportes con otros medios culturales del contexto nacional.

A continuación, se presenta el proceso desarrollado en la asignatura “Metodología de Investigación” durante el curso escolar 2014, en cada uno de los grados y las secciones del Colegio.

Comentarios de la Sección de Preescolar



Figura 44. Estudiantes de Educación Preescolar trabajando en el Proyecto de Investigación

En la Sección de Preescolar se trabajó con los grados de Jardín y Transición con estudiantes que comprenden edades entre los cuatro, los cinco y hasta los seis años de edad.

La investigación se desarrolló desde la propuesta de diferentes temas por parte de los estudiantes. Una vez identificado un tema de interés común para toda la sección de Preescolar, que coincidiera con el currículo, se inicia su desarrollo siguiendo los pasos de una investigación. Por tanto, se toma como punto de partida los conocimientos empíricos previamente adquiridos de la realidad de los estudiantes, pasando por la socialización de lo que se ha accedido a través de presentaciones y videos que compartían con sus compañeros y terminando con los resultados de sus investigaciones y las conclusiones en torno a las mismas. También los estudiantes valoran los trabajos realizados por sus compañeros, escuchando, aprendiendo, participando y compartiendo sus propios conocimientos.

Con los estudiantes de Preescolar se trabajó el tema relacionado con la construcción de la identidad, mediante la cual se fortalecieron los hábitos que

tienen los estudiantes en el Colegio y también en la casa, se generó conciencia sobre la importancia de esos hábitos para la vida de todos. Se trabajó por medio de la experiencia diaria de los estudiantes con estos hábitos, logrando generar cuestionamientos acerca del funcionamiento de las partes del cuerpo y la importancia de las mismas.

Se trabajó desde diferentes dimensiones del desarrollo, para lograr no solo un aprendizaje significativo, sino un aprendizaje integral, pasando por diferentes áreas del conocimiento y generando en los estudiantes el deseo de ampliar sus aprendizajes en otros ámbitos desde el tema central. Los estudiantes de Preescolar durante el año escolar realizaron presentaciones a sus compañeros, donde socializaron los nuevos conocimientos adquiridos a través de la investigación, realizaron actividades relacionadas con la exploración, la búsqueda constante de información y la indagación en temas nuevos para ellos, a través del uso educativo de las herramientas TIC.

Con el Proyecto de Investigación se logró valorar la importancia de aprender a conocer su cuerpo y así mismo la importancia de conocer el funcionamiento que tienen cada una de las partes de su cuerpo, de esta forma, planteaban preguntas y generaban hipótesis que permitían resolver gran cantidad de cuestionamientos propios de cada estudiante y propios de su edad.

El proyecto fue realizado con el apoyo constante de los padres de familia y la guía profesor logrando trascender fuera del salón de clases, involucrando otros aspectos externos de la realidad de los estudiantes y causando un impacto significativo en los mismos.

Comentarios de la Sección de Educación Básica Primaria



Figura 45. Estudiantes de Educación Básica Primaria trabajando en el Proyecto de Investigación

Los desempeños generales que se evidenciaron en esta sección fueron la capacidad que tenían los estudiantes para formular preguntas reflexivas e investigativas y la capacidad de explicar la importancia de la investigación en la vida diaria y el impacto que puede causar en el ámbito social.

Primer grado

En Primer grado se tuvo en cuenta para el desarrollo de la investigación con los estudiantes, aspectos culturales y la dimensión de la realidad que viven a diario, relacionando estos aspectos con temas de su interés. Se adoptaron los pasos de la investigación desde la práctica; de esta manera, podían estructurar el trabajo investigativo y los pasos correctos a seguir en cada nuevo avance, los estudiantes realizaban la formulación de las preguntas, partiendo de sus vivencias y reflexionando sobre su entorno.

Se buscaron estrategias para optimizar la búsqueda de la información involucrando a los padres de familia en algunas actividades relacionadas a la búsqueda de la misma. Los estudiantes con estas herramientas logran realizar

un análisis de la documentación recolectada, bajo la guía del profesor, y así mismo sacan sus propias conclusiones acerca de los temas que investigaron durante el año escolar.

Con este proceso los estudiantes lograron reconocer cuales eran los pasos que conforman una investigación y la importancia de seguir los mismos, de igual forma reflexionaron sobre el cuidado de su entorno, lograron entender la importancia que tiene investigar en nuestro país, comprendieron la importancia de obtener información confiable que aportará significativamente a cada una de las investigaciones.

Con las actividades desarrolladas los estudiantes se preguntaban constantemente sobre la realidad que los rodea, a medida que se sumergían en la información que encontraban acerca de sus temas de interés, más preguntas surgían sobre su realidad y sobre su propio entorno, ampliando la información de los temas investigados y ampliando su propia visión de la sociedad que los rodea.

Se logró evidenciar que los estudiantes de Primer grado, mostraron empeño, esfuerzo y “Motivación” por su trabajo de investigación, analizaron la información expuesta a sus compañeros respetando los diferentes puntos de vista, enriqueciendo su percepción del tema investigado y de esta manera fortalecieron su crecimiento personal y social.

Como productos finales realizaron videos que compartieron con sus compañeros, así mismo realizaron entrevistas a personas con formación y conocimientos que se relacionaban con sus temas de interés. Entre todos, y por grupos, realizaron cómics para contar historias que abarcaban todos los resultados de su trabajo investigado. De esta manera, con las TIC pudieron encontrar la herramienta para dar a conocer todos los conocimientos adquiridos

en torno a sus investigaciones y todo ese aprendizaje adicional que lograron adquirir durante todo el proceso.

Segundo grado

Para la investigación en este grado se tuvieron en cuenta algunos aspectos culturales, espaciales y ambientales; también se tuvo presente la dimensión de la realidad.

Con los estudiantes se trabajaron los pasos para el desarrollo de la investigación, estrategias para la formulación adecuada de las preguntas, de esta manera, lograron sacar reflexiones y cuestionamientos sobre su entorno, que permitieron tener un reconocimiento propio de su espacio. Para lo anterior fue indispensable tener la guía adecuada en la búsqueda de la información, teniendo presente los objetivos específicos y el objetivo general planteados desde el inicio de la investigación, la justificación, y la hipótesis.

Cada estudiante se apropió de su investigación y por esta razón para cada uno de ellos resultaba significativo cada aporte brindado por sus compañeros, respetando sus diferentes puntos de vista, esto se pudo evidenciar en la socialización que tenían los estudiantes con cada uno de sus avances. De igual forma cada estudiante valoraba el trabajo investigativo realizado por sus demás compañeros.

Para el desarrollo de la investigación los estudiantes sabían qué tipo de investigación estaban trabajando, así mismo afianzaron su capacidad para realizar pequeños resúmenes y síntesis de sus trabajos, manteniendo una permanente actividad de indagación en el laboratorio. Esto permitía que justificaran su trabajo investigativo ante los demás compañeros, en cada uno de sus avances.

También diseñaban y aplicaban entrevistas acerca de sus temas de interés. Tenían la capacidad de diseñar el marco conceptual sobre su trabajo, elaborando una estructura coherente para su investigación, y demostrando así gran interés en su trabajo. Todo este trabajo lo fueron publicando en la *Wiki*, dónde se puede observar la estructura y los pasos de las investigaciones.

Durante todo el proceso surgieron preguntas como las siguientes: ¿Por qué la hipótesis ocupa un lugar preponderante en la investigación?, ¿Qué aspectos positivos tiene mi investigación?, ¿Qué importancia tienen los objetivos de mi investigación en la sociedad?, ¿Qué importancia tiene mi investigación para la sociedad?

Algunas respuestas fueron acordes a reflexiones acerca del cuidado del entorno en el que viven los estudiantes, y surgieron más preguntas sobre la realidad que los rodea, enriqueciendo de esta manera el trabajo realizado. Como resultados finales, los estudiantes obtuvieron su primera investigación, dónde realizaron videos justificando su trabajo realizado y aplicaron entrevistas a personas sobre los temas investigados.

Tercer grado

El trabajo investigativo que se realizó en Tercer grado se desarrolló bajo aspectos relacionados con la dimensión de la realidad, también aspectos espaciales y ambientales.

Para el inicio del trabajo con los estudiantes, ellos tenían presente los pasos que debían llevar a cabo en sus investigaciones entre los cuales se encontraba, establecer los objetivos, diseñar la justificación y la hipótesis, así mismo el planteamiento de preguntas, realizar el análisis de los temas, encontrar las herramientas más apropiadas para la búsqueda de la información, generar

reflexiones en torno al trabajo realizado y plasmar cuestionamientos reflexivos sobre la realidad que los rodea.

A lo largo de las investigaciones, los estudiantes mantenían una permanente actividad de indagación y apropiación de términos y conceptos relacionados a sus temas de interés, generando “Motivación” y agrado al investigar, se dieron cuenta de que cuando abarcaban un tema y llegaban a lo más profundo del mismo, podían descubrir conocimientos más allá de los planteados y esperados inicialmente. Se muestran respetuosos con los aportes de sus compañeros brindando aportes, y tienen la capacidad de justificar ante los demás su trabajo investigativo.

Al igual que los grados anteriores, los estudiantes de Tercer grado, tienen la capacidad de reconocer los pasos que conforman una investigación, así mismo son capaces de explicar los diferentes tipos de investigación que existen y clasificar en cual se puede situar la realizada por ellos, tienen la capacidad de diseñar un marco conceptual de su trabajo, y realizar planteamientos como los siguientes: ¿Por qué la hipótesis ocupa un lugar preponderante en la investigación?, ¿Qué importancia tiene los objetivos de mi investigación en la sociedad? Dan respuesta a estas preguntas teniendo en cuenta la realidad que viven a diario y las habilidades desarrollar durante el proceso investigativo.

La experiencia que se ha tenido con los estudiantes en cada una de sus investigaciones permite plantear que la construcción de conocimiento surge de una indagación permanente, y para ellos es más significativo si se hace a través de las herramientas TIC, ya que a través de ellas nos sumergimos en el mundo que viven a diario.

Los resultados obtenidos por los estudiantes de este grado han sido, la elaboración de cómic sobre la pregunta problema que se planteó cada

estudiante, se elaboró una animación con el programa *Animoto*³¹, y se realizaron algunas entrevistas a diferentes personas acerca del tema trabajado, los mismos estudiantes diseñaron y estructuraron estas entrevistas.

Cuarto grado

En Cuarto grado la investigación se desarrolló teniendo en cuenta aspectos ambientales y espaciales cercanos a la realidad de los estudiantes y se trabajaron aspectos relacionados con la dimensión de la realidad. Hubo una “Motivación” constante hacía los estudiantes para que lograran mostrar empeño por su trabajo investigativo y analítico, fortaleciendo de esta forma su crecimiento personal y social.

Cada estudiante logró desarrollar los pasos de la investigación, formulando preguntas, planteando preguntas problema, realizando un análisis constante de su tema trabajado, indagando acerca de las diferentes herramientas para buscar información pertinente a la investigación, tomando conciencia de la importancia que tienen los objetivos planteados y el desarrollo que se le debe dar a estos.

Los estudiantes desarrollaron diferentes capacidades en torno a su investigación, entre ellas las siguientes: reflexionar sobre el cuidado de su entorno, se hacían cuestionamientos constantes sobre la realidad que los rodea, formularon preguntas reflexivas e investigativas, lograron describir con el uso de las TIC su tema y el problema investigado, dieron argumentos para diseñar la justificación de su trabajo investigativo, realizando una presentación en *prezi*, diseñaron y estructuraron de forma coherente su marco conceptual, así mismo se evidenció la formulación de objetivos generales y específicos, desarrollaron gran habilidad al escribir su hipótesis sobre la pregunta de

³¹ Véase: <https://animoto.com>

investigación, analizaron la información para su trabajo de investigación, todo lo anterior sin perder el interés sobre su tema y valorando el trabajo realizado por sus demás compañeros.

Los estudiantes de Cuarto grado tenían las bases necesarias para poder explicar los tipos de investigación que existen, de esta forma, lograron establecer el tipo de investigación para su proyecto, la metodología más apropiada para su investigación, también, durante el desarrollo de su trabajo los estudiantes lograron desarrollar y estructurar no solo encuestas cuantitativas sino también entrevistas. Publicaron en su *Wiki* teniendo en cuenta una sistematización del trabajo que investigaron durante el año escolar, de esta forma, lograron sacar conclusiones en torno a sus temas.

Se plantearon preguntas como las siguientes: ¿Por qué la hipótesis ocupa un lugar preponderante en la investigación?, ¿Qué importancia tiene los objetivos de mi investigación en la sociedad?, ¿Qué aportes puede brindar mi investigación nivel social y científico? Los resultados de las investigaciones en Cuarto grado se dieron a conocer a través de un cómic, también por medio de presentaciones con diferentes herramientas tecnológicas y entrevistas a personas con amplios conocimientos que aportaron significativamente a su trabajo.

Quinto grado

Para la investigación en Quinto grado se tuvo en cuenta la dimensión de la realidad, y aspectos relacionados con el espacio y el ambiente que rodea a los estudiantes. En el desarrollo del trabajo realizado por los estudiantes formularon preguntas, plantearon problemas y conocieron los métodos más pertinentes a utilizar, analizando la importancia que tiene su investigación y el impacto que puede causar.

Para el trabajo durante el año escolar los estudiantes escribieron los objetivos generales y específicos, diseñaron la justificación y la hipótesis de los problemas planteados desde sus investigaciones. Siguiendo con la información buscada acerca de los modelos de investigación desarrollaron su tipo de investigación, así mismo realizaron resúmenes y síntesis acerca de sus temas de interés, estructuraron el marco conceptual, y descubrieron herramientas para la búsqueda de información que aportará significativamente a su trabajo.

Frente a la investigación realizada los estudiantes se mostraron reflexivos, con gran interés por seguir descubriendo, valorando sus proyectos realizados, agregando valor a los mismos a través de la publicación en sus *Wikis* y valorando lo investigado por sus demás compañeros. Los estudiantes lograron mantener una constante actividad de indagación, que les permitía apropiarse de su Proyecto de Investigación y socializarlo a sus demás compañeros.

El trabajo investigativo que realizaron los estudiantes lo justificaron partiendo de los siguientes cuestionamientos: ¿Qué importancia tiene el científico en la sociedad?, ¿Por qué la hipótesis ocupa un lugar preponderante en la investigación?, ¿Qué importancia tiene los objetivos de mi investigación en la sociedad?, ¿Qué importancia tiene mi investigación para la sociedad?, ¿Qué aportes puede brindar mi investigación nivel social y científico?

Con las presentaciones realizadas por los estudiantes a través de videos o presentaciones en *prezi* dónde planteaban la pregunta de investigación, los objetivos, la justificación y las hipótesis, se evidencia que manejan la estructura correcta de investigación y al mismo tiempo logran dar un significado y una importancia particular a su proyecto, queriendo plasmar y dejar una huella a través de sus trabajos realizados. Los resultados se evidencian por medio de cómics que invitan a la reflexión, y a través de entrevistas y encuestas, conociendo que existen diferentes tipos de las mismas.

Por medio de estos trabajos realizados por los estudiantes con la orientación de sus profesores, lograron involucrar en sus proyectos no solo a sus compañeros de curso, sino a los demás estudiantes y a sus familias, involucrando y formando parte de la investigación a toda la comunidad educativa, generando un impacto significativo en la misma. De igual forma lograron trabajar desde diferentes ámbitos educativos enriqueciendo el trabajo realizado.

Comentarios de la Sección de Educación Básica Secundaria y Media Académica



Figura 46. Portada del Grupo de Investigación en la Plataforma

En la sección de Educación Básica Secundaria y Educación Media Académica, el área de investigación se estructuró de la misma forma para todos los grados que forman parte de estas secciones. De esta forma, de Sexto grado a Décimo grado se pretendía que los estudiantes tomaran la investigación como un proceso de constante exploración y descubrimiento, así mismo que partiendo de sus investigaciones afianzaran la construcción del conocimiento que surge de la indagación permanente, se invitaba a los estudiantes a cuestionarse sobre el entorno permitiendo de esta forma tener un reconocimiento del espacio, y finalmente se evidenció en las diferentes actividades el empeño que puso cada estudiante por el trabajo investigativo y analítico, siendo conscientes que esto comporta fortalecer su crecimiento personal y social.

Se plantearon las siguientes preguntas partiendo de sus investigaciones, dando una posición reflexiva y crítica frente al tema de interés: ¿Quién hace investigación y por qué?, ¿Qué pasos hay en una investigación para la búsqueda en la construcción de un conocimiento?, ¿Qué aspectos positivos tiene mi investigación que ayude al entendimiento de mi entorno?, ¿Qué aportes científicos puede brindar mi investigación?

Partiendo de los planteamientos anteriores y teniendo una orientación clara sobre investigación, los estudiantes de Sexto grado hasta Décimo grado desarrollaron capacidades para plantear adecuadamente un tema o un problema de investigación, justificaron la importancia de los problemas de investigación propuestos, formularon objetivos generales y específicos, escribieron su hipótesis sobre la pregunta de investigación, diseñaron la justificación de su trabajo, mostraron constante motivación e interés por sus trabajos, establecieron el tipo de investigación para su proyecto investigativo, analizaron la información seleccionada para el desarrollo de sus temas de interés, estructuraron de forma coherente su marco conceptual, utilizaron una metodología específica en su investigación, explicaron de forma coherente los recursos bibliográficos utilizados y escribieron las conclusiones a sus trabajos, todo lo anterior con el apoyo de las TIC.

Para las investigaciones realizadas en los grados mencionados se tuvieron en cuenta aspectos relacionados con las relaciones ético - políticas de la sociedad, relaciones espaciales y las relaciones ambientales.

Así mismo temas relacionados con el planteamiento del problema, donde los estudiantes podían conocer las variables de la investigación y las investigaciones previas que pueden surgir; temas relacionados con los modelos de investigación, en ellos se incluían los tipos de investigación, el marco conceptual, su estructura y las diferentes metodologías investigativas que existen; pasos de la investigación como los objetivos, la justificación y la hipótesis; y se acompañó a los estudiantes en todo lo relacionado al trabajo final, para esto se tuvo en cuenta estrategias sobre las metodologías, los recursos, la bibliografía y las conclusiones.

Luego de las investigaciones se pudo evidenciar en los estudiantes que lograron relacionar y comprender el tema de interés de forma que aportara a la comunidad, asumieron una posición de reconocimiento y respeto frente a los diferentes puntos de vista, asumieron una actitud consciente y proactiva frente a la responsabilidad individual y colectiva, reconocieron los pasos en la investigación, reflexionaron sobre el cuidado de su entorno, se preguntaron constantemente sobre la realidad que los rodea, fueron conscientes del valor de la función y aplicación de los tipos de investigación, comprendieron la importancia que tiene una guía teórica, reconocieron el tipo de metodología para aplicar a su investigación, lograron introducir cambios en las estructuras metodológicas permitiendo la oportuna aplicabilidad de sus recursos y bibliografía en su trabajo e impulsaron su trabajo de investigación con las redacciones de sus conclusiones.

Frente al trabajo desarrollado se desprendieron los siguientes cuestionamientos: ¿En qué forma una investigación aporta al conocimiento de un área en específico?, ¿Por qué la hipótesis ocupa un lugar preponderante en la investigación?, ¿Qué importancia tiene los objetivos de mi investigación en la sociedad?, ¿Por qué es importante identificar los tipos de metodologías?, ¿Qué importancia tiene el marco conceptual para la investigación y el entorno?, ¿Cuál es el uso pertinente para la aplicación de las metodologías?, ¿Qué proyección tiene mi trabajo final de investigación?

Teniendo las respuestas a las preguntas anteriores, los estudiantes empezaron a trabajar en los resultados finales de sus investigaciones, creando y generando más conocimiento en la comunidad educativa. Para esto realizaron encuestas con información pertinente a su trabajo, elaboraron un guion de radio con información sobre el planteamiento del problema, los objetivos, la hipótesis y la justificación, convirtiendo el mismo en un proyecto de radio que involucra a la comunidad educativa en general, escribieron un artículo con información

sobre su trabajo realizado para que sea parte del proyecto de la revista escolar que tiene el Colegio, así mismo en los resultados se encuentra que a través de un infogramas se explicó de forma descriptiva los avances que se iban adquiriendo durante del año escolar acerca de las investigaciones realizadas y se hace una exposición con las diferentes herramientas tecnológicas para explicar todo el trabajo de investigación que se desarrolló.

Para los estudiantes fue muy importante trabajar en la búsqueda y selección de la información de forma oportuna para su investigación personal, de allí partía cada trabajo realizado y de esta información dependía la calidad y veracidad del mismo. A continuación se explicará brevemente los aspectos más significativos que fueron trabajados en cada uno de los grados pertenecientes a las secciones de Educación Básica Secundaria y Educación Media Académica:

Sexto grado

En Sexto grado se trabajaron algunas técnicas para investigar, entre ella se tuvo en cuenta: la recopilación y el análisis documental, esto permitía clasificar y discriminar la información; observación, a través de esta técnica los estudiantes podían tomar una concepción personal de la sociedad que los rodea; debate en grupo, lo cual enriquece significativamente las investigaciones; entrevistas; grupos de discusión, encuestas y se trabajó con historias de vida, lo cual fue aún más significativo para los estudiantes, porque partiendo de sus propias realidades podían adquirir nuevos conocimientos que aportaban a sus trabajos de investigación. Como resultado final los estudiantes elaboraron encuestas, elaboró un guion de radio, se escribieron artículos, se utilizaron los infogramas para dar a conocer sus avances en torno a la investigación.

Séptimo grado

En Séptimo grado una de las herramientas de trabajo de los estudiantes fue el conocimiento de algunas generalidades de la investigación, así mismo conocer el problema de la investigación a desarrollar. Primero, se tuvo en cuenta la infraestructura disponible, para esto se revisaron los recursos físicos, humanos y tecnológicos que se encontraban al alcance de los estudiantes para iniciar con el desarrollo de la investigación. Luego se tuvo en cuenta la formación de los investigadores, para esto se unieron los temas que se relacionaban para formar grupos de trabajo, y de esta forma obtener resultados más enriquecedores para cada investigación. Se revisaron aspectos relacionados con la justificación, como los medios que se utilizan para llegar al fin que se pretende y el elemento diferenciador de cada investigación.

Otro paso importante consiste en definir aquel concepto relacionado con el tema de interés que se iba a investigar, por medio de diferentes fuentes se sacaba una sola definición que se convertía en el punto de partida del proyecto. Con los resultados obtenidos de los trabajos realizados por los estudiantes se obtuvo un estado de la cuestión dónde los estudiantes describían los antecedentes, la información y toda la documentación que permitía justificar el trabajo realizado. Como resultado final los estudiantes elaboraron encuestas, hicieron un guion de radio, escribieron artículos, utilizaron los infogramas para dar a conocer sus avances en torno a la investigación, al igual que en Sexto grado.

Octavo grado

Las investigaciones de los estudiantes en Octavo grado se desarrollaron en torno a técnicas y procedimientos generales de investigación. De acuerdo con lo anterior se trabajó con recopilación y análisis documental, observación,

debate en grupo, entrevistas, grupos de discusión, cuestionarios, historias de vida, coloquio o conversación, observatorio de la realidad, evaluación comunitaria, consulta a colectivos o personas expertas en el tema de interés, debates abiertos y seminarios. Los estudiantes encontraban la opción adecuada para enriquecer sus trabajos.

La capacidad crítica y receptiva de los estudiantes de Octavo grado, permitía utilizar las técnicas anteriores, obteniendo resultados significativos para el desarrollo de las investigaciones de los estudiantes. Los resultados obtenidos de las investigaciones realizadas por los estudiantes se plasmaron al igual que en Séptimo grado en encuestas, guiones, artículos e infogramas.

Noveno grado

En Noveno grado se hizo gran énfasis en las habilidades investigativas que se debían resaltar en los estudiantes, entre ellas están: razonar, coordinar, adaptar, analizar, liderar, tener pensamiento crítico, deducir, organizar, sistematizar, valorar, integrar, evaluar, ser pertinentes a la hora de tomar decisiones, tener capacidad de sintetizar, demostrar respeto por los trabajos de los demás, interpretar, definir, tener un cierto grado de creatividad y tener gran sentido de responsabilidad.

Así mismo tuvieron en cuenta que antes de iniciar la investigación deben visualizar la finalidad del proyecto, saber qué pretenden, y qué camino quieren tomar para alcanzar los resultados; por otro lado, deben tener en cuenta que después de investigar deben entregar un resultado, ya sea a través de una presentación, un informe, un video, algo que sea de gran significado para la comunidad educativa.

Con los estudiantes de Noveno grado se mostró el proceso de investigación según unas fases planteadas, entre ellas se encontraba la fase uno, que consistía en todo lo teórico y conceptual de la investigación, luego en la fase dos se encontraban con el apartado metodológico que consistía en las variables, la toma de muestras, la recolección de datos y el procedimiento para recolectar la información, con el que se iba a dar desarrollo a la investigación, y en la fase tres tenían pautas para realizar el análisis de los resultados a través de herramientas estadísticas con el fin de obtener resultados de confianza para el trabajo final de investigación. Los resultados obtenidos de las investigaciones realizadas por los estudiantes se plasmaron al igual que en Octavo grado en encuestas, guiones, artículos e infogramas.

Décimo grado

En Décimo grado se trabajó con los estudiantes principalmente con el tema general de “Metodología de la Investigación”. Se tuvo en cuenta los primeros pasos para investigar, entre ellos está, la técnica, el método más apropiado según el tema a investigar, los tipos de conocimiento que tengan los estudiantes ya sea conocimiento científico o empírico, y la elección del tema de interés.

Luego se realizó el desarrollo de las técnicas, se tenía en cuenta cuál de ellas era la más pertinente para obtener la información de forma más efectiva en el desarrollo de la investigación, entre las técnicas planteadas a los estudiantes se encontraba: la observación, la entrevista, el cuestionario, muestras, búsqueda de información en Internet, uso de gráficos y búsqueda bibliográfica.

También se trabajó todo lo relacionado con el protocolo de la investigación, en el que los estudiantes seguían una secuencia para el desarrollo de la misma, tenían en cuenta, la introducción, los antecedentes del problema a desarrollar, delimitación del problema, justificación, hipótesis, objetivos, marco de

referencia en el cual se puede encontrar, el marco conceptual, el marco teórico y el marco contextual. Así mismo los estudiantes conocieron los diferentes métodos de investigación que existen y aspectos claves a tener en cuenta para las referencias bibliográficas.

Luego se planteó la presentación para el trabajo final, dando opciones de presentación y de igual forma brindando herramientas TIC para organizar y documentar todo lo trabajado durante el año escolar. Como resultados se obtuvo, una encuesta que los estudiantes realizaban sobre tema libre, elaboraron un guion de radio con la justificación, objetivos e hipótesis, escribieron un artículo sobre el tema trabajado y a través de un infograma explicaron de forma descriptiva los avances durante el desarrollo de sus investigaciones.

7.2 Instrumento 2. Proyectos de Investigación³².

Los Proyectos de Investigación que se presentan a continuación constituyen el *espacio* donde los contenidos de la asignatura “Metodología de la Investigación” han podido concretarse y contextualizarse de manera que las exigencias metodológicas adquieren significatividad al formar parte de un proyecto de trabajo y estudio escolar.

7.2.1 Objetivos del cuestionario

El objetivo general del cuestionario es conocer el planteamiento de los Proyectos de Investigación en el Colegio Padre Manyanet – Chía, con el fin de alcanzar el segundo objetivo específico expuesto en el apartado 5.2 El estudio sobre las investigaciones pretende conocer: el porqué de la investigación, la explicación del problema, las preguntas de la investigación, los objetivos de la investigación, la hipótesis de trabajo, los ejes fundamentales de la investigación, la pertinencia, la coherencia, la aportación a la ciencia y a la sociedad, el uso de las TIC en el Proyecto de Investigación, el diseño de las fases de desarrollo del proyecto, los tipos de información que se recogerá, cómo recogerán la información, las técnicas o estrategias para analizar e interpretar la información, finalmente, el contexto sobre el que se ha incorporado la investigación.

³² Véase en Anexos. Anexo 2, p. 61.

7.2.2 Descripción del cuestionario³³

El cuestionario está conformado por preguntas abiertas, y se compone de 16 preguntas dirigidas a los 10 profesores líderes de los Proyectos de Investigación. Cada una de las preguntas irá precedida por el número de Instrumento, el número de pregunta correspondiente, y además detallamos su objetivo.

02/P1. ¿Por qué cree que se debe realizar una investigación como la que propone?

Objetivo: Analizar y exponer la razón por la que los Grupos de Investigación creen pertinente realizar la investigación elegida.

02/P2. ¿Cuál es el problema que se ha planteado en la investigación?

Objetivo: Conocer el problema sobre el que se plantea la investigación que se va a trabajar.

02/P3. ¿Cuáles son los objetivos de la investigación?

Objetivo: Distinguir los objetivos sobre los que se planteó la investigación que se va a trabajar.

02/P4. ¿Qué preguntas ha planteado para la investigación?

³³ Una vez aplicado este cuestionario, las respuestas se organizaron según una estructura general para los Grupos de Investigación (Véase Anexos. Anexo 2, p. 61), y así resultara útil en el archivo documental del Centro Educativo. El mismo criterio se siguió para el Instrumento 3 (Véase Anexos. Anexo 3, p. 119) y el Instrumento 5 (Véase Anexos. Anexo 5, p. 201).

Objetivo: Identificar las preguntas que se han planteado inicialmente dentro del marco de esta investigación escolar.

02/P5. ¿Cuál es la hipótesis de la investigación?

Objetivo: Conocer la hipótesis que se ha planteado para el Proyecto de Investigación.

02/P6. ¿Cuáles son los ejes fundamentales de la investigación?

Objetivo: Reconocer los ejes fundamentales que se desarrollarán en el Proyecto de Investigación.

02/P7. ¿Por qué considera pertinente la formulación del Proyecto de Investigación?

Objetivo: Reconocer la pertinencia del Proyecto de Investigación.

02/P8. ¿Por qué considera coherente la formulación del Proyecto de Investigación?

Objetivo: Distinguir la coherencia planteada a la hora de proponer y desarrollar el Proyecto de Investigación.

02/P9. ¿Cuál es la aportación a la ciencia y la sociedad que se desea conseguir con el Proyecto de Investigación?

Objetivo: Interpretar el Proyecto de Investigación a la luz del aporte que se puede brindar a la ciencia y a la sociedad.

02/P10. ¿Para qué usa las TIC en la investigación?

Objetivo: Analizar el uso que se hará de las TIC para desarrollar la Investigación.

02/P11. ¿Qué herramientas TIC usará en la investigación?

Objetivo: Conocer las herramientas TIC que planean usar los Grupos de Investigación en el marco de su proyecto.

02/P12. ¿Cuáles son las fases para el desarrollo de la investigación?

Objetivo: Distinguir las fases sobre las que los Grupos de Investigación planean trabajar para la consecución de los objetivos esperados dentro del proyecto.

02/P13. ¿Cómo recogerán la información?

Objetivo: Revisar la forma con la que los Grupos de Investigación planean recolectar la información de su Proyecto de Investigación.

02/P14. ¿Cuáles son los tipos de información que se recogerán?

Objetivo: Prever los tipos de información que se recogerán para la realización de este proyecto.

02/P15. ¿Qué técnicas o estrategias usarán para analizar e interpretar esta información?

Objetivo: Considerar la manera como los grupos planean examinar la información recogida para incluirla desarrollar el Proyecto.

02/P16. ¿Cuál es el contexto sobre el que se incorporará esta investigación?

Objetivo: Identificar el entorno y las condiciones donde se desarrollará el Proyecto de Investigación.

7.2.3 Construcción y realización del cuestionario

La construcción de este cuestionario siguió el mismo procedimiento que se expone en el apartado 6.2.2.

- Febrero de 2014. Se construye el cuestionario 2 a partir de la valoración que se hecho por parte de los jueces con respecto al cuestionario 1 (Ver apartado 6.2.2) que se les va a practicar a los participantes. Se aplica el cuestionario a cada uno de los participantes.

- Junio - Julio de 2014. Se realiza la categorización de las respuestas. Se realiza el análisis de los resultados obtenidos y se realiza la redacción del informe final.

7.2.4 Resultados del estudio

Preparación y análisis previo

Respuestas obtenidas. El total de respuestas al cuestionario, debidamente contestadas y válidas para el estudio es de 10. Esto significa que la totalidad de las personas respondieron a las preguntas formuladas.

Análisis de las respuestas.³⁴ El cuestionario que fue realizado a los participantes se compone de 16 preguntas abiertas, por lo tanto, es necesario realizar un análisis previo sobre las respuestas para obtener datos que sean de mayor comprensión y poder realizar un análisis descriptivo sobre las respuestas encontradas.

Presentación de los resultados

La presentación de los resultados de este estudio se hará de manera descriptiva, mostrando las categorías que se obtuvieron en el análisis de tipo etnográfico y mencionando las respuestas más relevantes, tal como ocurre en el Instrumento 3 (7.3.4), Instrumento 4 (8.2.4) e Instrumento 5 (8.3.4) y destacando entre comillas los términos y conceptos que corresponden a las categorías conceptuales más relevantes y significativas. Igualmente, se realiza un análisis sobre los resultados que se obtuvieron. Cuando se realice una citación textual sobre una respuesta de algún relator se enuncia con el prefijo 02/R³⁵ seguido por un número de acuerdo con la siguiente lista:

02/R1. Educación Preescolar:

Descubro lo maravilloso que es mi cuerpo

³⁴ Véase el detalle de las respuestas obtenidas en Anexos. Anexo 2, p. 61.

³⁵ El 02 hace referencia al segundo instrumento que se ha aplicado y “R” corresponde al número asignado al relator.

02/R2. Matemáticas. Educación Básica Primaria:

El juego, un camino hacia las matemáticas

02/R3. Matemáticas. Educación Básica Secundaria:

Las matemáticas y la vida: una relación imperceptible

02/R4. Lengua Castellana. Educación Básica Primaria:

Creando conciencia, animales en vía de extinción

02/R5. Lengua Castellana. Educación Básica Secundaria:

Literatura en vía de extinción

02/R6. Ciencias Naturales. Educación Básica Primaria:

Cultivos hidropónicos y agricultura sostenible

02/R7. Ciencias Naturales. Educación Básica Secundaria:

Lombricultivo y su efecto en los alimentos orgánicos

02/R8. Inglés. Educación Básica Primaria, Educación

Básica Secundaria y Educación Media Académica:

Welcome to Colombia

02/R9. Ciencias Sociales. Educación Básica Primaria:

La deforestación en Colombia

02/R10. Ciencias Sociales. Educación Básica Primaria:

Visto y no visto

Las preguntas del cuestionario se enuncian con el prefijo 02/P³⁶ seguido por un número:

02/P1. ¿Por qué cree que se debe realizar una investigación como la que propone?

En las respuestas a esta pregunta se pudo observar que todos los profesores hablaban, bien sea de forma explícita o implícita, de “necesidades”. Estas

³⁶ El 02 hace referencia a las preguntas correspondientes al segundo instrumento que se ha aplicado y “R” corresponde al número y orden de la pregunta que se ha realizado.

necesidades de las que hablan los profesores en sus respuestas se pueden agrupar en: “necesidades en el mundo”, “necesidades culturales”, “necesidades propias del contexto de los estudiantes” o “necesidades de los propios estudiantes”. A pesar de estas necesidades variadas, las justificaciones de las investigaciones parecen mostrar que los profesores opinan que debe propenderse una necesidad de cambio, bien sea en la idiosincrasia propia del estudiante o afectando también la de su entorno cercano.

En estas respuestas se pueden resaltar las respuestas que dieron los profesores titulares de matemáticas (02/R2: *El juego, un camino hacia las matemáticas* y 02/R3: *Las matemáticas y la vida: una relación imperceptible*) ya que justifican la investigación que van a realizar en la necesidad de mejorar la relación estudiante-matemáticas. Uno se basa el contexto del estudiante: “La anticultura matemática en la sociedad y el gran pánico cultural que existe por el tema de las matemáticas” (02/R3: *Las matemáticas y la vida: una relación imperceptible*), mientras que el otro se basa directamente en los estudiantes: “Las matemáticas suelen convertirse en el dolor de cabeza de muchos estudiantes” (02/R2: *El juego, un camino hacia las matemáticas*). Esto puede significar que la diferencia entre los dos es que explican el porqué de su investigación por la experiencia social³⁷ que han tenido con el problema (02/R3: *Las matemáticas y la vida: una relación imperceptible*) y con la experiencia directa que ha tenido con los estudiantes (02/R2: *El juego, un camino hacia las matemáticas*).

Las investigaciones que proponen los profesores parten de las necesidades que perciben en su entorno, o en el entorno de los estudiantes. Esto es muy interesante ya que significa que quieren centrarse en lo que está cerca de los estudiantes, en el contexto próximo, vivencial y experiencial, no quieren resolver problemas fuera del alcance de los estudiantes, lo que en últimas

³⁷ Social refiriéndome a familiares, amigos, estudiantes y lo que escucha de la sociedad.

genera que los estudiantes se sientan cómodos con la investigación que van a emprender.

02/P2. ¿Cuál es el problema que se ha planteado en la investigación?

Los profesores manifestaron que van a trabajar sobre las “problemáticas de actualidad”. En las respuestas de los profesores, sobresalen las que hablan de “falta de conciencia sobre la afectación” y el “desconocimiento”³⁸ de la humanidad en diversos campos, esto debido a que en los problemas se encuentran algunos referentes a la deforestación, el manejo de material orgánico, la extinción de los animales y la literatura “basura” gracias a las necesidades del mercado.

Uno de los problemas más llamativos, es sobre el que va a trabajar el Grupo de Investigación de Ciencias Sociales de Educación Básica Secundaria (02/R10: *Visto y no visto*), ya que el proyecto se basa “en los casos en los que las imágenes se analizan en el texto, su testimonio suele utilizarse para ilustrar las conclusiones a las que el autor ha llegado por otros medios, y no para dar nuevas respuestas o plantear nuevas cuestiones”, este es un problema sobre la pérdida de la información que puede encontrarse en las imágenes por no tomarlas muy en cuenta como instrumento para la investigación.

De los problemas que van a trabajar los diferentes Proyectos de Investigación pudo verse que, en su mayoría, son problemas cercanos a los estudiantes ya que puede que hayan oído hablar de ellos en los diversos medios de comunicación³⁹ o que son problemas que están presentes en sus vidas. En este último tipo de problema están los que hablan sobre el desconocimiento del

³⁸ Algunos lo hacen de forma explícita, mientras en las respuestas de otros se puede notar que hacen referencia a estos términos.

³⁹ Medios de comunicación en referencia a todo tipo de fuente de información a la que están expuestos los estudiantes para no excluir a los medios de comunicación no tradicionales como las redes sociales.

cuerpo por parte de los estudiantes más pequeños y los problemas de aprendizaje que se tiene con las matemáticas. De acuerdo con esto, es posible afirmar que los profesores quieren basar sus investigaciones en problemas cercanos a los estudiantes, de los cuales tengan ciertas nociones y tal vez algún tipo de interés, y que estén contextualizados y sean significativos.

02/P3. ¿Cuáles son los objetivos de la investigación?

Evidentemente, los objetivos de cada línea de investigación se basan en un marco conceptual propio de cada una de las materias que representan, pero en las respuestas es claro ver que el generar conocimiento en los estudiantes es el factor común en las respuestas. Indiscutiblemente cada uno lo dice a su manera y refiriéndose directamente al tema de su línea de investigación, pero es posible inferirlo de las respuestas.

Otro de los objetivos comunes, aunque no se encuentran en todas las respuestas, es “generar o afianzar habilidades en los estudiantes”. En las respuestas que hablan sobre este tema, los profesores manifestaron que querían desarrollar “habilidades analíticas”, en los estudiantes, propias del tema de su investigación o habilidades que son necesarias para el desarrollo del Proyecto de Investigación.

“Concebir productos o soluciones” también es uno de los objetivos comunes en la mayoría de los Proyectos de Investigación, en este objetivo se pueden agrupar las respuestas referentes a la búsqueda de soluciones a la problemática que se planteó⁴⁰ y aquellas respuestas en las que los profesores manifestaron que un objetivo era que los estudiantes “crearan un producto tangible” que contribuyera a resolver la problemática planteada.

⁴⁰ En la mayoría de las respuestas no lo hacen de manera explícita pero es fácil inferirlo

Algunos de los profesores manifestaron en sus respuestas que su objetivo con el Proyecto de Investigación era “generar conciencia” o “lograr un cambio en la manera de pensar”, comenzando por los estudiantes y la institución para llegar a un nivel mayor (algunos hacían referencia a la sociedad), sobre la problemática y las posibles soluciones existentes.

Entre las respuestas más llamativas sobre esta pregunta, se encuentran dos que se refieren directamente a la concepción de un producto y que necesitan que los estudiantes desarrollen habilidades que normalmente no poseen los estudiantes que lo realizarán, estas son: “Desarrollar un juego donde se apliquen conceptos matemáticos” (02/R2: *El juego, un camino hacia las matemáticas*) y “Aprovechar los residuos orgánicos mediante la técnica de lombricultura para la producción de abono en el Colegio” (02/R7: *Lombricultivo y su efecto en los alimentos orgánicos*). En la primera respuesta (02/R2: *El juego, un camino hacia las matemáticas*), el profesor manifestó que quiere que los estudiantes realicen un juego virtual matemático; en la segunda (02/R7: *Lombricultivo y su efecto en los alimentos orgánicos*), la profesora manifestó que quiere, que junto con los estudiantes, se haga un lombricultivo.

Lo más significativo en las respuestas a esta pregunta es que, en su mayoría, los profesores opinan que el primer objetivo es que los estudiantes conozcan sobre lo que están trabajando, para lograr “generar conciencia” o generar un cambio en la idiosincrasia. Otro aspecto a resaltar es que todos los profesores en sus objetivos tienen la elaboración de un producto de la investigación, puede ser intangible como la concepción de una solución o tangible como un juego.

02/P4. ¿Qué preguntas ha planteado para la investigación?

En las preguntas planteadas por parte de los profesores, se puede ver que todos proponen al menos, una “pregunta conceptual” sobre el tema de investigación.

Además, la mayoría propone una pregunta haciendo referencia a cómo solucionar la problemática, a cómo lograr concientizar a las personas o cómo se puede aportar para solucionar la problemática.

En las preguntas conceptuales se pueden resaltar las que hacen referencia a soluciones ya existentes y cómo aplicarlas en el contexto que busca el Proyecto de Investigación, por ejemplo: “¿Qué beneficios adicionales ofrecen los cultivos hidropónicos en los hogares colombianos?” (02/R7: *Lombricultivo y su efecto en los alimentos orgánicos*). Además, también hay preguntas que plantean los profesores que hacen referencia a bases teóricas que necesitan los estudiantes y que son necesarias durante el desarrollo del Proyecto de Investigación.

De las preguntas planteadas por los profesores, se puede ver que lo que quieren primero es que se sienten bases teóricas sobre el tema del Proyecto de Investigación, luego difieren un poco, pero se ve que hay algunos que quieren que los estudiantes busquen una solución para la problemática, otros quieren que hagan un aporte para mejorar la problemática (una solución parcial) y otros quieren que elaboren productos para concientizar sobre la problemática y la posible solución.

02/P5. ¿Cuál es la hipótesis de la Investigación?

En las hipótesis de los Proyectos de Investigación, la “variable” sobre la que los profesores quieren realizar cambios para el estudio es el “conocimiento de la población de estudio”. Esto ocurre en la mayoría de los casos, pero hay algunos que incluyen otras variables sobre las que quieren realizar cambios como la “Motivación” en la población de estudio. Esta variable se puede ejemplificar en las hipótesis como “Los estudiantes que logran conocer las matemáticas como un elemento fundamental en su entorno” (02/R4: *Creando*

conciencia, animales en vía de extinción), “Construir unos criterios propios y personales sobre la literatura” (02/R5: *Literatura en vía de extinción*) o “Por medio del conocimiento sobre la agricultura sostenible” (02/R6: *Cultivos hidropónicos y agricultura sostenible*).

En otras variables hay una mayor diversidad de respuestas, pero todas tienden a apuntar sobre la mentalidad de las personas o a generar cambios en cómo las personas realizan algunas cosas. De hecho, algunas de las hipótesis están asociadas a que se genera un cambio en la mentalidad de los estudiantes, a que se generan cambios en la mentalidad de la sociedad, a generar conciencia sobre ciertos problemas o simplemente a generar ciertos comportamientos en la muestra participante. Esto se evidencia en las hipótesis: “se puede generar conciencia sobre este grave problema” (02/R4: *Creando conciencia, animales en vía de extinción*), “el proyecto influye de forma directa e interpretación de conceptos, términos e ideas de diferentes contextos y hechos, en un proceso de transformación económica, social o política” (02/R10: *Visto y no visto*), “lograr que un grupo de viajeros recién llegados a Colombia se adapten rápidamente a la cultura propia” (02/R8: *Welcome to Colombia*) o “se genere conciencia acerca del cuidado que deben tener hacia el entorno” (02/R10: *Visto y no visto*).

02/P6. ¿Cuáles son los ejes fundamentales de la investigación?

En cuanto a los ejes que los profesores consideran fundamentales en sus Proyectos de Investigación, se puede notar que sus planteamientos se pueden agrupar en tres categorías. La primera, se refiere a “los ejes temáticos de la investigación” en sí, esto alude a que los profesores plantean ejes en los que se buscaba una fundamentación teórica sobre la investigación como “historia de las matemáticas” (02/R3: *Las matemáticas y la vida: una relación imperceptible*) o “historia, géneros, influencia de la cultura y sociedad” (02/R5 *Literatura en vía de extinción*). La segunda, se refiere a “la fundamentación

sobre el producto” que van a crear, en esta categoría se encuentran los ejes referentes al porqué realizar un producto como el que proponen los profesores, cómo realizar el producto, o qué productos se pueden crear en el Proyecto de Investigación entre estos están: “Cómo llevar el mensaje” (02/R4: *Creando conciencia, animales en vía de extinción*) y “Actividades a realizar en la granja” (02/R7: *Lombricultivo y su efecto en los alimentos orgánicos*); de esta categoría se puede resaltar que no todos los Proyectos de Investigación lo tienen en su planteamiento. La tercera, se refiere a “la concepción de los productos” como “desarrollo de juego lúdico” (02/R2: *El juego, un camino hacia las matemáticas*) o “trabajo práctico en la huerta hidropónica” (02/R6: *Cultivos hidropónicos y agricultura sostenible*).

Con respecto a los “ejes temáticos”, es destacable el hecho de que existan categorías tan marcadas en las propuestas de los Proyectos de Investigación, esto dado que cada profesor trabaja una línea de investigación diferente y cada una de estas está enmarcada en un área del conocimiento diferente. A pesar de esto, es congruente dado que están relacionadas con las respuestas que han dado en las preguntas anteriores, se mantiene la tendencia que se ha podido ver de tener una relación conocimiento-producto.

02/P7. ¿Por qué considera pertinente la formulación del Proyecto de Investigación?

En las respuestas dadas en esta pregunta por parte de los profesores, como en 02/R1: *Descubro lo maravilloso que es mi cuerpo*, se puede resaltar que todos hablan de necesidades, estas son de nivel personal (estudiantes), contextual, cultural o global. Pero todas las necesidades de las que hablan son muy cercanas a los estudiantes, bien sea porque están presentes en sus vidas o porque se supone que conocen de ellas.

Estas necesidades, normalmente, hablan de un cambio en la forma de pensar o en la forma en la que se hacen las cosas, pero lo más destacable sobre esto, es cómo los profesores hablan de la necesidad de generar estos cambios en los estudiantes dada su edad y su capacidad de generar cambios en otras personas en un futuro. Esto, según lo que indican los profesores, se debe a que, tal como se afirma en “Los niños de ahora serán los ciudadanos del futuro” (02/R3: *Las matemáticas y la vida: una relación imperceptible*)⁴¹.

Esto muestra que, para los profesores, la pertinencia de sus proyectos se basa en la formación de los ciudadanos del futuro en las problemáticas propias de sus Proyectos de Investigación. Esto teniendo en mente la concientización sobre la base de la sociedad futura, los niños.

02/P8. ¿Por qué considera coherente la formulación del Proyecto de Investigación?

Los profesores en sus respuestas daban a entender que la coherencia se basaba en la relación entre la justificación, la problemática, los objetivos, las preguntas, la hipótesis y los ejes fundamentales dentro sus Proyectos de Investigación. Además, algunos también hablaron del uso de las TIC que darán en los proyectos y de las fases del desarrollo de sus Proyectos de Investigación.

De las respuestas de los profesores sobre la coherencia del planteamiento de su Proyecto de Investigación, es claro ver como ellos expresan que cada uno de los ítems en el planteamiento de cada Proyecto de Investigación está basado en otro ítem. Por ejemplo, “el hecho de que busquemos con este Proyecto de Investigación fomentar el estudio de las matemáticas está basado en el problema en sí, el que tienen los estudiantes que es su temor a las matemáticas,

⁴¹ Aunque la citación en el texto corresponde a 02/R3: *Las matemáticas y la vida: una relación imperceptible*, todos los profesores hacen alusión, de manera explícita o implícita al mismo tema.

se puede decir que el objetivo es la finalidad de la solución de la problemática” (02/R2: *El juego, un camino hacia las matemáticas*).

Con respecto a esto, es destacable que en las respuestas plasmadas en este documento y especialmente las categorías resultantes del análisis, efectivamente, se encuentra una coherencia. Esto debido a que desde la explicación de los problemas, los objetivos, las preguntas de la investigación, la hipótesis y los ejes fundamentales del Proyecto de Investigación, se viene manteniendo una relación de necesidad (relativa a la problemática) - conocimiento-productos-generación de conciencia.

02/P9. ¿Cuál es la aportación a la ciencia y la sociedad que se desea conseguir con el Proyecto de Investigación?

La mayoría de los profesores respondieron respecto a la aportación a la sociedad antes que a la ciencia del Proyecto de Investigación, de hecho, el único proyecto donde se habla de una aportación a la ciencia es en el Proyecto de Investigación de ciencias sociales de Educación Básica Secundaria, ya que según 02/R10: *Visto y no visto*, el proyecto “aporta profundizando en esta temática que plantea una nueva forma de realizar investigaciones sociales”.

Con respecto a la aportación a la sociedad, los profesores hablan sobre un “aporte positivo”, ya que buscan formar estudiantes conscientes de las problemáticas propias de los Proyectos de Investigación y con nociones de cómo “concientizar” a otros (aquellos Proyectos de Investigación que hacen referencia a buscar entregar un mensaje de concientización sobre la problemática y las posibles soluciones). Esto es claro al ver algunas respuestas como “concientizar por medio de los productos de la investigación sobre la reforestación y sobre el cuidado del medioambiente” (02/R9: *La deforestación en Colombia*) o “generará conciencia en cualquier persona y una posición

crítica frente a la situación actual del mundo” (02/R4: *Creando conciencia, animales en vía de extinción*).

Las respuestas de los profesores a esta pregunta no salen de la tendencia que se lleva, ya que se mantienen en lo que respecta a generar conciencia en los estudiantes y que estos puedan concientizar a su entorno sobre las problemáticas y posibles soluciones propias de los Proyectos de Investigación.

02/P10. ¿Para qué usará las TIC en la investigación?

El principal uso que los profesores le darán a las TIC es el de “fuente de información”, pero de dos formas diferentes. Primero, algunos la usarán para “consultar información” existente en Internet bien sea como forma de fundamentación teórica, para informarse de lo que se está haciendo en el campo en otras investigaciones o simplemente como forma de “búsqueda de información pertinente” a la investigación. Por otro lado, algunos manifestaron que las usarán como forma de “captar información”, esto significa que usarán encuestas distribuidas por Internet o por medio de “encuestas por videocámara” (02/R8: *Welcome to Colombia*).

De forma complementaria al uso anterior, los profesores también expresaron que usarán las TIC para organizar y analizar la información consultada, aunque no era una respuesta homogénea en las respuestas de los profesores. Otra de las respuestas provistas por los profesores, fue hacer uso de las TIC como una forma de “seguimiento del desarrollo del proyecto” por parte de los estudiantes, aunque es una respuesta minoritaria.

Finalmente, los profesores hicieron referencia en sus respuestas a que usarán las TIC para la “elaboración de los productos”, tanto finales como parciales, de

la investigación y para su posterior “divulgación”⁴². En este grupo de respuestas, se encuentran algunas referentes al propio proyecto como la “realización de los videos de los sitios históricos colombianos, su edición y luego compartirlo en *YouTube*. Luego, se usarán los enlaces para crear los *códigos QR* y poder colocarlos en el mapa de Colombia” (02/R8: *Welcome to Colombia*)⁴³. Posteriormente, los profesores buscarían compartir los resultados (productos) de los Proyectos de Investigación para que puedan ser consultados por cualquier Grupo de Investigación, tanto interno como externo.

Estos usos de las TIC expuestos por los profesores coinciden con las fases básicas de las Competencias Informacionales (Lau, 2007):

- Acceso y valoración de información: “fuente de información”, “consultar información”, “búsqueda de información pertinente
- Procesamiento de información: “seguimiento del desarrollo del proyecto”, “elaboración de los productos”
- Uso y comunicación de información: “divulgación”

Así mismo, el uso que le darán a las TIC en los Proyectos de Investigación se puede ver en una relación información-análisis-productos-distribución. Esto es congruente con lo que se ha planteado en las preguntas anteriores solo que en estas respuestas pareciera que se profundizara en cómo es la generación de conocimiento (información-análisis) y a la manera de generar conciencia (distribución).

⁴² Los profesores expresaban que usarían las TIC para presentar los resultados de los Proyectos de Investigación.

⁴³ Cada proyecto tiene en su concepción productos diferentes pero el ejemplo es ilustrativo.

02/P11. ¿Qué herramientas TIC usará en la investigación?

La principal herramienta que se usará en los Proyectos de Investigación es *Internet*⁴⁴ para la Consulta de Información. Por otro lado, para la captación de información algunos de los profesores manifestaron que usarán las encuestas de *Google Drive* y *Skype*.

Otra de las herramientas que manifestaron que usarán en los Proyectos de Investigación fueron las *wikis*, ya que estas tienen usos variados, desde la organización de la información consultada, pasando por el seguimiento de los proyectos, hasta la distribución de los resultados del Proyecto de Investigación en la comunidad. Además, también manifestaron que usarán los *blogs* y los *foros* para la distribución de resultados.

Para el análisis de la información, los profesores plantearon en sus Proyectos de Investigación el uso de generadores de mapas conceptuales, herramientas de análisis estadístico y para graficar los resultados (*Excel*).

Sobre la elaboración de los productos, los planteamientos de los profesores son divididos, esto dada la naturaleza de los productos que esperan obtener. La mayoría expresaron que usarán los procesadores de texto (*Word*) y los programas de presentación de diapositivas (*PowerPoint* o *Prezi*), mientras que los que dependen de la naturaleza del producto agrupan: aplicaciones para desarrollar juegos, programas de edición de videos, *YouTube* (para compartir los videos), programas de edición de imágenes, programas de codificación de *códigos QR* y programas de creación de cómics.

⁴⁴ No se tienen en cuenta las aplicaciones que existen en Internet, simplemente el acceso a Internet para consultar información, por tanto, podemos suponer que mayoritariamente se refieren a buscadores.

02/P12. ¿Cuáles son las fases para el desarrollo de la investigación?

A pesar de que las fases que plantean los profesores en los proyectos difieren un poco, especialmente por los nombres de las fases y qué realizarán en cada fase, es posible ver una inclinación a una misma línea. Cabe aclarar que hay algunas fases que se enunciarán a continuación que no aparecen en todos los planteamientos de los proyectos, pero sí lo hacen en la mayoría.

Fase de acercamiento a los estudiantes, en esta fase los profesores les comentan a los estudiantes sobre el proyecto, la problemática, los objetivos, las preguntas, la hipótesis, lo que van a trabajar y buscan que los estudiantes conozcan sobre el proyecto. Algunos profesores también manifestaron que en esta fase recibirán comentarios de los estudiantes para identificar conocimientos previos y buscar mejorar el planteamiento del proyecto.

Fase metodológica, en esta fase los profesores le explican a los estudiantes las tareas que deben realizar en las diversas fases del proyecto, se realiza la división de tareas y se define la manera en la que van a trabajar (definido por el profesor, usualmente). En caso de que tengan que elegir alguna temática o algún elemento en la investigación se encontraría en esta fase también.

Fase de fundamentación teórica, en esta fase los estudiantes se impregnan de todos los conocimientos necesarios para continuar con el proyecto.

Fase de recolección de datos, en esta fase los estudiantes en compañía de los profesores recopilan los datos necesarios para continuar con las siguientes fases⁴⁵, esta fase en algunos de los proyectos ocurrirá en paralelo con las siguientes fases, para que el proyecto se mantenga alimentado de información.

⁴⁵ Esta recopilación puede ser consulta de información o captación de información como la realización de encuestas.

Fase de análisis, en esta fase los estudiantes en compañía del profesor realizan el análisis de los datos y de la información recopilada.

Fase de preproducción, esta fase no es homogénea en los proyectos, pero es necesaria en algunos, dada la necesidad de consultar sobre herramientas que usarán en la fase de producción o la necesidad de definir los productos que realizarán.

Fase de producción, en esta fase los estudiantes en compañía de los profesores realizarán los productos de los proyectos de acuerdo con los productos definidos. Algunos proyectos en esta misma fase tienen una fase de experimentación con los productos que se originaron y se volvería a la fase de análisis de datos.

Fase de divulgación de los resultados, en esta fase se le presentarán a la comunidad los resultados, algunos definieron la realización de campañas de concientización, otros simplemente harán públicos sus resultados por medio de las *wikis* y los *blogs*, mientras que en otros proyectos se planteó la exposición de los resultados a los estudiantes y profesores del Colegio.

02/P13. ¿Cómo recogerán la información?

La mayoría de los profesores comentaron que la información en su Proyecto de Investigación se recolectará por la Consulta de Información por parte de los estudiantes, algunos dijeron que la información consultada por los estudiantes debían buscarla en Internet. Otras formas de recolección de información que aparecen en las respuestas de los profesores son: el registro de observaciones⁴⁶ y la realización de encuestas y/o entrevistas.

⁴⁶ En este método de recolección se tiene en cuenta el registro de la experiencia propia al entrar en contacto con cierto fenómeno.

02/P14. ¿Cuáles son los tipos de información que se recogerán?

Algunos de los profesores se expresaron de manera muy general y respondían que recogerían datos cuantitativos y/o cualitativos. Por otro lado, hubo otros cuyas respuestas eran más profundas y respondían que la información que se recogería en los proyectos era consultada por los estudiantes, información de opinión y percepción de diferentes personas, información de la observación, información de la experiencia de los propios estudiantes e información de experimentación.

02/P15. ¿Qué técnicas o estrategias usarán para analizar e interpretar esta información?

Algunos de los profesores sobre los que se realizó el estudio respondieron que su planteamiento con respecto a este aspecto es un “acompañamiento al estudiante para el análisis de la información”, de esta forma, según los profesores, se realiza un análisis por parte del estudiante con un experto en el tema que lo guíe para poder lograr mejores resultados y evitar que el estudiante se pierda en el análisis que está realizando. Por otro lado, algunos de los profesores manifestaron que el análisis debía ser “dependiente de las opiniones, conocimientos y suposiciones de los estudiantes” (02/R6: *Cultivos hidropónicos y agricultura sostenible*), o sea, mediatizado por sus conocimientos previos, para que ellos realicen por su propia cuenta el análisis de la información recopilada.

Otras de las respuestas que daban los profesores sobre este aspecto, hablan sobre los análisis por medio de métodos estadísticos, por medio de un análisis cualitativo y socialización de los resultados.

La respuesta más llamativa es una que se refiere a la socialización de la información por medio de “mesas redondas, exposiciones, charlas y discusiones para confrontar lo consultado” (02/R1: *Descubro lo maravilloso que es mi cuerpo*), de este modo se busca que los estudiantes analicen la información en conjunto para lograr tener un panorama más amplio y lograr mejores conclusiones.

02/P16. ¿Cuál es el contexto sobre el que se incorporará esta investigación?

El contexto de las investigaciones es bastante variado, hay algunas de las investigaciones que apuntan a la población mundial, mientras hay otras que se contextualizan en la población colombiana, la población estudiantil colombiana, la población urbana colombiana o los estudiantes de Preescolar colombianos.

En cuanto a las muestras sobre las que se trabajará en los diversos Proyectos de Investigación, estas se encuentran enmarcadas en los estudiantes de Preescolar del Colegio Padre Manyanet - Chía, los estudiantes de Educación Básica Primaria del Colegio Padre Manyanet - Chía, los estudiantes de Educación Básica Secundaria del Colegio Padre Manyanet - Chía o los estudiantes del Colegio Padre Manyanet - Chía en general. Cabe destacar que en algunos de los Proyectos de Investigación también se incluyen en la muestra las familias de los estudiantes.

7.2.5 Conclusiones y limitaciones del Instrumento 2

Conclusiones

Los Proyectos de Investigación propuestos por los profesores del Colegio Padre Manyanet - Chía buscan estar íntimamente relacionados con los estudiantes que pertenecen al Grupo de Investigación, al menos esto puede percibirse en el planteamiento que proponen. Por un lado, las problemáticas y las necesidades en las que están basados los Proyectos de Investigación se han planteado cercanos a los estudiantes, bien sea porque las problemáticas y necesidades son propias, propias de su contexto o de las cuales los estudiantes están informados (problemáticas mundiales, especialmente). Por otro lado, en las fases de desarrollo de la investigación los profesores manifestaban el planteamiento de una fase de acercamiento a los estudiantes, en la cual se buscaba que los estudiantes conocieran del proyecto y de sus planteamientos, además, algunos de los profesores proponían que los estudiantes eligieran ciertas temáticas o elementos en la investigación⁴⁷. Esto teniendo que cuenta que los profesores buscan que los estudiantes tengan ciertas nociones y también posean cierto interés por la temática de la investigación.

En el planteamiento de los Proyectos de Investigación, los profesores expresaron que buscan primero que los estudiantes sienten bases teóricas sobre las temáticas del Proyecto de Investigación, luego buscan que basados en esta teoría los estudiantes elaboren diversos productos⁴⁸ y que estos productos, en la mayoría de los Proyectos de Investigación, sirvan para concientizar sobre la problemática y sobre cómo aportar para solucionarla. Estas intenciones se pueden ver a lo largo de las respuestas de los profesores sobre el planteamiento

⁴⁷ Estos son, por ejemplo, elegir el animal a estudiar, elegir el texto a estudiar, etc.

⁴⁸ En los productos se encuentran las posibles soluciones o una aportación para la solución de la problemática, como productos intangibles. Mientras tanto, otros proponen la realización de productos tangibles como juegos, una huerta hidropónica en el Colegio, entre otros.

de sus Proyectos de Investigación, de hecho, se puede ver una relación Problemática (necesidades) - Conocimiento (Consulta de Información-análisis de información) - Productos - Concientización (divulgación y compartir resultados), en las respuestas de los profesores a algunas preguntas se veía una dedicación o una profundización a ciertos ítems de esta lista. En general, la mayoría de los proyectos siguen la misma línea y difieren simplemente en detalles.

Uno de los aspectos más destacables en el planteamiento de los diferentes Proyectos de Investigación es que la mayoría de los profesores opinan que sus Proyectos de Investigación aportarán a la sociedad y son pertinentes porque tienen en mente la concientización de la base de la sociedad futura (especialmente por la información que les brinda el Proyecto de Investigación), los niños. Esto basándose en que haciendo un cambio en la mentalidad de los niños se realiza un cambio social en el futuro.

En cuanto a la información, su tratamiento y análisis, los profesores manifestaron que en sus planteamientos se encontraba la información consultada por estudiantes, la información referente a la opinión y percepción de ciertas personas, la información de las observaciones de los estudiantes y la información de la experimentación. La información la recogerán por búsqueda de información de Internet, entrevistas, encuestas y observación. Mientras que para analizarla, en los planteamientos de los Proyectos de Investigación, los profesores manifestaron que el análisis será realizado por los estudiantes y algunos opinan que debe ser guiado, mientras que otros opinan que no debe ser guiado, las técnicas que usarán serán los métodos estadísticos, análisis cualitativo y socialización de información.

Con respecto al contexto de los Proyectos de Investigación, estos están planteados para estar dirigidos desde la población mundial hasta los estudiantes

de Preescolar colombianos, pasando por la población colombiana, la población escolar colombiana y la población urbana colombiana. Mientras que la muestra de los proyectos son los estudiantes del Colegio, algunos se circunscriben a los estudiantes de Educación Básica Primaria, a los estudiantes de Educación Básica Secundaria o a los estudiantes de Preescolar.

Uno de los aspectos más interesantes en los Proyectos de Investigación es la interdisciplinariedad de algunos de ellos. Mientras hay unos que lo hacen de manera explícita, como las investigaciones que pertenecen a cierta área del conocimiento, pero serán trabajados por otras, hay otras que necesitan de otras áreas. Esto muestra cómo en algunos de los proyectos, es necesario incluir otras áreas del conocimiento para poder profundizar en lo que los profesores desean trabajar en los Proyectos de Investigación.

Limitaciones

La principal limitación que se encuentra en el estudio, es que los Proyectos de Investigación están enmarcados en diversas áreas de estudio, por lo que encontrar las relaciones entre las diversas respuestas que proveen los profesores no es una tarea sencilla y puede que se escapen algunos detalles que pudieran ser de interés para el lector. Esta limitación se presenta también en el Instrumento 3 (7.3.5), Instrumento 4 (8.2.5) e Instrumento 5 (8.3.6).

Otra de las limitaciones existentes en el estudio, es que los profesores no tenían un marco de referencia desde el cual basarse, por lo tanto, algunas de sus respuestas no eran lo suficientemente concretas o se salían del tema que se deseaba analizar.

7.3 Instrumento 3. Seguimiento de los Proyectos de Investigación⁴⁹.

7.3.1 Objetivos del cuestionario

El objetivo general del cuestionario es conocer el estado de los Proyectos de Investigación en el Colegio Padre Manyanet – Chía, teniendo en cuenta los avances efectuados a mediados del año académico 2014 y del desarrollo del proyecto, con el fin de alcanzar el segundo objetivo específico expuesto en el apartado 5.2.

En lo que se quiere conocer acerca del estado actual de las investigaciones, se encuentran: las partes que conforman la investigación, los cambios en las fases de trabajo, los adelantos realizados, el estado de avance del proyecto, los resultados más significativos, el cambio desde el planteamiento en cuanto al uso de las TIC para la investigación, el uso que les han dado a las TIC hasta el momento, las actividades que se han realizado para la elaboración del producto final, las propuestas de continuación y progreso, finalmente, las “Actividades Complementarias” que han realizado los estudiantes en el marco del proyecto.

7.3.2 Descripción del cuestionario

El cuestionario resultante se compone de 9 preguntas. Cada una de ellas irá precedida por el número de Instrumento y número de pregunta correspondiente, e indicamos su objetivo:

⁴⁹ Véase en Anexos. Anexo 3, p. 119.

03/P1. ¿Cuáles son las partes que conforman la investigación?

Objetivo: Conocer las partes que fueron planeadas y que se encuentra previstas para su ejecución a lo largo del Proyecto de Investigación.

03/P2. ¿Cuáles son las fases del Proyecto de Investigación?

Objetivo: Aprender el estado actual de las fases del Proyecto de Investigación para evaluar si se han realizado cambios con respecto a la planeación.

03/P3. ¿Cuáles son los adelantos que han realizado en el Proyecto?

Objetivo: Revisar el estado actual de la investigación, basado en las actividades realizadas dentro de los Grupos de Investigación.

03/P4. ¿Cuál es el estado de avance de la Investigación?

Objetivo: Conocer la fase en la que se encuentra el Proyecto de Investigación y para evaluar qué tanto se ha avanzado dentro de los Grupos de Investigación.

03/P5. ¿Cuáles han sido los resultados más significativos que se han obtenido en el Proyecto de Investigación?

Objetivo: Percatarse de los resultados que se han logrado a lo largo del proyecto hasta la fase actual.

03/P6. ¿Para qué ha usado y usará las TIC en el proyecto?

Objetivo: Revisar el uso que se le ha dado a las TIC en el Grupo de Investigación y el uso que planean darle en las fases siguientes.

03/P7. ¿Qué actividades han sido realizadas, y que contribuirán a la elaboración del producto final?

Objetivo: Observar los avances en la elaboración del producto final mediante las actividades que han realizado.

03/P8. ¿Cuáles son sus propuestas de continuación y progreso?

Objetivo: Vislumbrar la manera como cada uno de los Grupos de Investigación esperan continuar avanzando en la realización de los Proyectos de Investigación y cómo esperan seguir progresando en la consecución de los objetivos planteados.

03/P9. ¿Qué actividades complementarias han propuesto en el marco del Proyecto de Investigación?

Objetivo: Conocer las actividades que se han acordado en el Grupo de Investigación en relación con el avance del Proceso de Investigación.

7.3.3 Construcción y realización del cuestionario

La construcción de este cuestionario siguió el mismo procedimiento que se expone en el apartado 6.2.2.

- Junio de 2014. Se construye el cuestionario 2 a partir de la valoración que se hecho por parte de los jueces con respecto al cuestionario 1 (Ver apartado 6.2.2) que se les va a practicar a los participantes. Se aplica el cuestionario a cada uno de los participantes.

- Julio de 2014. Se realiza la categorización de las respuestas. Se realiza el análisis de los resultados obtenidos y se realiza la redacción del informe final.

7.3.4 Resultados del estudio

Preparación y análisis previo

Respuestas obtenidas. El total de respuestas al cuestionario, debidamente contestadas y válidas para el estudio es de 10. Esto significa que la totalidad de las personas entrevistadas respondieron de acuerdo con lo que se esperaba.

Análisis de las respuestas. El cuestionario que fue realizado a los participantes se compone de 9 preguntas abiertas, por lo tanto, es necesario realizar un análisis previo sobre las respuestas para obtener datos que sean de mayor comprensión y poder realizar un análisis descriptivo sobre las respuestas.

Presentación de los resultados

Cuando se realice una citación textual sobre una respuesta de algún relator se enuncia con el prefijo 03/R⁵⁰ seguido por un número de acuerdo con la siguiente lista:

03/R1. Educación Preescolar:

Descubro lo maravilloso que es mi cuerpo

03/R2. Matemáticas. Educación Básica Primaria:

El juego, un camino hacia las matemáticas

⁵⁰ El 03 hace referencia al tercer instrumento que se ha aplicado y “R” corresponde al número asignado al relator.

03/R3. Matemáticas. Educación Básica Secundaria:

Las matemáticas y la vida: una relación imperceptible

03/R4. Lengua Castellana. Educación Básica Primaria:

Creando conciencia, animales en vía de extinción

03/R5. Lengua Castellana. Educación Básica Secundaria:

Literatura en vía de extinción

03/R6. Ciencias Naturales. Educación Básica Primaria:

Cultivos hidropónicos y agricultura sostenible

03/R7. Ciencias Naturales. Educación Básica Secundaria:

Lombricultivo y su efecto en los alimentos orgánicos

03/R8. Inglés. Educación Básica Primaria, Educación

Básica Secundaria y Educación Media Académica:

Welcome to Colombia

03/R9. Ciencias Sociales. Educación Básica Primaria:

La deforestación en Colombia

03/R10. Ciencias Sociales. Educación Básica Primaria:

Visto y no visto

Las preguntas del cuestionario se enuncian con el prefijo 03/P⁵¹ seguido por un número:

03/P1. ¿Cuáles son las partes que conforman la investigación?

En las respuestas de los profesores a esta pregunta se pueden ver tres grupos de ítems⁵². El primer grupo corresponde a los “ítems propios de un proyecto”, allí se encuentran la “definición de procesos”, las “fases de trabajo”, el “diagnóstico”, entre otros. El segundo grupo representa los “ítems que hacen

⁵¹ El 03 hace referencia a las preguntas correspondientes al tercer instrumento que se ha aplicado y “R” corresponde al número y orden de la pregunta que se ha realizado.

⁵² La mayoría de los profesores respondían dando una lista de las partes que conforman la investigación que están desarrollando.

referencia al Proyecto de Investigación” propio, es decir, que no aplican a otros proyectos, donde se encuentran: “diseño de la aplicación”, “desarrollo de la aplicación”⁵³, entre otros. El tercer grupo de “ítems se refiere a una investigación”, donde se encuentran el tema, la justificación, la introducción, entre otros. Aquí se encuentra la mayor cantidad de ítems de las respuestas de los profesores. En los ítems pertenecientes al grupo referente a una investigación, los que más resaltan, por la cantidad de veces que son nombrados por los profesores en sus respuestas⁵⁴, son:

- Características y planteamiento del problema
- Hipótesis
- Metodología de la investigación
- Tema
- Marco teórico
- Supuestos o consideraciones previas
- Bibliografía
- Pruebas estadísticas
- Análisis
- Interpretación de datos
- Anexos.

Los profesores respondieron de acuerdo con las temáticas que van a incluir en la redacción del documento final, prácticamente sus respuestas son un esbozo de lo que podría llegar a ser la tabla de contenidos del documento final del Proyecto de Investigación.

⁵³ Al hacer referencia a la aplicación, el profesor hace referencia al juego que esperan tener como producto.

⁵⁴ Se tomó en cuenta los ítems que fueron repetidos más de 5 veces.

03/P2. ¿Cuáles son las fases del Proyecto de Investigación?

El objetivo de esta pregunta no era en sí conocer las fases del Proyecto de Investigación, se buscaba conocer los cambios que se han tenido en cuanto a las fases del Proyecto de Investigación con respecto al planteamiento inicial.

En las respuestas de los profesores se pudo apreciar que en general no hay cambios sustanciales, de hecho, la mayoría (6 profesores) respondieron exactamente lo mismo que habían respondido en el Instrumento 2 para conocer el planteamiento de los proyectos. Por otro lado, en las respuestas de los profesores que realizaron cambios se puede notar que su objetivo era “detallar algunas actividades” que se realizarían en cada fase, mayor organización y claridad en las fases del proyecto o agregar una o algunas fases que eran necesarias en sus proyectos.

En cuanto a la agregación de nuevas fases, algunos profesores propusieron una fase de la que no se había hablado en ninguno de los planteamientos de los proyectos, una fase referente a una “etapa previa” a la recolección de datos en la cual se busca “diseñar el instrumento”. Además, en la adición de fases al proyecto, algunos profesores adicionaron fases que no tenían previstas pero que se encontraban en el planteamiento de los proyectos de otros profesores. Uno de los anexos más destacables es “fases de acercamiento y apropiación”, las cuales son las primeras en la mayoría de los planteamientos de los profesores.

Se puede analizar de esto cómo algunos profesores buscaron mejorar los Proyectos de Investigación para lograr alcanzar los objetivos de la investigación, lo que se puede deber a tres factores⁵⁵. Primero, algunos profesores no tienen la misma experiencia con Proyectos de Investigación

⁵⁵ Bien sea uno, dos o los tres factores.

escolar como otros, esto podría generar que durante el desarrollo del proyecto notaran la necesidad de detallar o clarificar algunas actividades o adicionar fases de trabajo. Segundo, los profesores socializan con sus colegas, por lo tanto, puede que algunos profesores notaran la necesidad de realizar cambios en el planteamiento de sus Proyectos de Investigación. Tercer grado, la retroalimentación de los estudiantes en cuanto al proyecto, algunos de los profesores manifestaron que escucharían las opiniones de los estudiantes cuando conocieran el proyecto, por lo tanto, puede que algunos profesores adoptaran algunas de las sugerencias de los estudiantes en el Proyecto de Investigación.

03/P3. ¿Cuáles son los adelantos que han realizado en el proyecto?

El principal avance que se ha hecho en los Proyectos de Investigación, de acuerdo con la mayoría de las respuestas provistas por los profesores, es el “acercamiento y la apropiación” de los Proyectos de Investigación por parte de los estudiantes. Esto debido a que la mayoría consideran en sus respuestas opiniones como “Los estudiantes opinan que el proyecto es de interés personal y que sus conocimientos obtenidos desde la clase de lengua castellana aportan de manera efectiva al mismo” (03/R5: *Literatura en vía de extinción*), lo cual muestra que han logrado que los estudiantes se sientan motivados con el Proyecto de Investigación. En estos avances, también se debe tener en cuenta que algunos profesores expresaron que habían recibido retroalimentación por parte de los estudiantes sobre el planteamiento del proyecto, la elección de la temática o área de la investigación del interés de los estudiantes y la división del trabajo en la investigación⁵⁶.

Otro de los avances que se han hecho en los Proyectos de Investigación es el diagnóstico del estado actual de la temática que se está investigando y que

⁵⁶ Usualmente se hace para lograr trabajar en paralelo y poder avanzar más rápido.

funciona como punto de partida para continuar con el Proyecto de Investigación. Con respecto a esto, los profesores hablaban sobre el diseño y la aplicación de encuestas diagnósticas en la muestra.

Además de estos avances en los Proyectos de Investigación, hay algunos proyectos en los cuales ya se ha logrado la elaboración de algunos productos intermedios o se encuentran en la elaboración de estos, algunos de estos productos son los marcos teóricos de la investigación, videos o escritos.

En esta pregunta lo más importante es ver cómo la apropiación y motivación de los estudiantes con respecto al Proyecto de Investigación, especialmente porque se encuentra en casi todas las respuestas, esto muestra que los profesores buscan que los estudiantes estén compenetrados con los Proyectos de Investigación para lograr mejores resultados por el esfuerzo que realizarán los estudiantes, dada su motivación.

03/P4. ¿Cuál es el estado de avance de la investigación?

Los Proyectos de Investigación se encuentran en la “fase de recolección de datos”, “análisis de la información” o en la “fase de producción”. En cuanto a la fase de recolección de datos, la mayoría de las respuestas de los profesores apuntan a que se encuentran en la finalización de esta fase, los datos han sido recibidos, pero no se ha comenzado el análisis de la información. En los proyectos que se encuentran en la “fase de análisis de la información”, la mayoría expresaba que en las siguientes sesiones se discutirían los resultados obtenidos o que los análisis están siendo realizados por los estudiantes y se harán sesiones de discusión sobre lo que estos hallen. Con respecto a los proyectos en “fase de producción”, los profesores manifiestan que los estudiantes se encuentran realizando productos intermedios que se juntarán para lograr un producto final.

Cabe destacar que algunos de los Proyectos de Investigación están realizando ciclos, donde se pasa de la fase de producción a la fase de fundamentación teórica o recolección de datos.

Con respecto a los resultados obtenidos, se puede analizar que los proyectos que buscan obtener “productos tangibles” ya se encuentran en “fase de producción”, mientras que los que buscan obtener “productos intangibles” se encuentran finalizando la “fase de recolección de datos” y la “fase de análisis de datos”. Esto puede deberse a que los que buscan productos intangibles le dan mayor importancia a la teoría, dado que los resultados que esperan serán más teóricos que prácticos.

03/P5. ¿Cuáles han sido los resultados más significativos que se han obtenido en el Proyecto de Investigación?

Algunos de los profesores vuelven a resaltar el hecho de que se logre que los estudiantes se hayan “apropiado” del Proyecto de Investigación y que se encuentren “motivados”, esto para que tomen la iniciativa y se pueda generar conocimiento en los estudiantes.

La mayoría de los profesores resaltan en los resultados más significativos el “diagnóstico” que realizaron sobre el estado actual de la temática y problemática de la investigación, esto con respecto a la opinión de la muestra sobre la que están trabajando. Este diagnóstico demostró que la muestra se encuentra en el estado que se esperaba en el planteamiento del proyecto, por ejemplo R3: “Se pudo evidenciar que la metodología y la didáctica en el aprendizaje de las matemáticas en los entrevistados fue muy rígida y de carácter mecánico, donde la mecanización a través de ejercicios, poca motivación y siempre aburridas son las variables con mayor porcentaje”, R6: “La mayoría de los participantes no están familiarizados con los conceptos

básicos de los cultivos hidropónicos pero todos dijeron haber escuchado sobre ellos” o R10: “Estudiantes manifiestan, por medio de lo que han visto de la saga, que la interpretación de imágenes es ambigua. Pero opinan que es posible hacerlo si se logra realizar una buena contextualización”.

03/P6. ¿Para qué ha usado y usará las TIC en el proyecto?

Esta pregunta tiene dos objetivos con respecto al uso de las TIC en la investigación. El primero, es conocer los cambios que se han hecho con respecto al planteamiento inicial. El segundo, es conocer para qué se han usado las TIC en el desarrollo del proyecto.

Con respecto a los cambios desde el planteamiento inicial, la mitad de los proyectos no presentaron cambios. Por otro lado, en los proyectos que presentaron cambios, solo un proyecto retiró actividades apoyadas con TIC con respecto al planteamiento inicial; mientras tanto, los proyectos que cambiaron por adiciones, añadieron algunos detalles sobre las actividades que van a realizar, añaden el uso de ciertas herramientas para conseguir información de opinión (encuestas), añaden el uso de herramientas TIC como apoyo al seguimiento del proyecto y se añadieron herramientas para la elaboración del producto.

Sobre los usos que le han dado a las TIC hasta el momento de la aplicación de este cuestionario, las respuestas son homogéneas. Los profesores manifiestan que se han usado las TIC en el proyecto especialmente para recolectar información, por un lado, se recolectó información por medio de consulta en línea, por otro lado, se recolectó información gracias al diseño, elaboración y distribución de cuestionarios en línea (*Google Drive*). Además, en las respuestas se encontraron algunas que indican que se han usado las TIC para analizar los datos de manera estadística, bien sea por las herramientas en línea

o por el análisis estadístico que se logra con una herramienta como *Excel*. En adición, algunos profesores expresaron que en los usos que se han dado a las TIC en los proyectos, se encuentra la elaboración de productos intermedios gracias al uso de procesadores de texto y a las herramientas para la captura, edición y publicación de videos.

Las respuestas de los profesores muestran que los cambios que se han realizado desde el planteamiento son mínimos, bien sea para corregir detalles o para adicionar alguna funcionalidad. Otro aspecto interesante sobre las respuestas a esta pregunta es que los cambios en los usos de las TIC con respecto a la planeación inicial no salen de los usos planteados en otros proyectos.

03/P7. ¿Qué actividades han sido realizadas que contribuirán a la elaboración del producto final?

En las actividades que se han realizado, y que contribuirán a la elaboración del producto final, se encuentran tres tipos de actividades. Primero, están las actividades que funcionan como “datos de entrada” para el proceso de elaboración del producto final, en las cuales se encuentran: actividades de “consulta de información”, actividades de “recolección de datos de opinión”, actividades de “socialización de resultados”, actividades de “análisis de información y/o resultados”, actividades de “experimentación” y actividades para “aprender a usar las herramientas de producción”. Segundo, se encuentran las actividades que son parte de la “elaboración del producto final”, en este tipo de actividades la única respuesta es la que se refiere a la realización del marco teórico de la investigación. Finalmente, se tienen las actividades referentes a la

realización de “productos intermedios”⁵⁷, estas actividades son: la escritura de un guion, la grabación, edición y publicación de videos.

La mayor parte de los profesores manifestaron que las actividades realizadas son actividades de entrada del producto final, especialmente las que se refieren a la consulta, recolección y análisis de información. Por ejemplo “Durante la ejecución del proyecto, se han realizado una serie de consultas. Específicamente los estudiantes del grupo, presentan un conocimiento determinado frente al contexto del animal elegido” (03/R4: *Creando conciencia, animales en vía de extinción*). En cuanto a las actividades de experimentación, solo hay un proyecto que realizó este tipo de actividades: “Realizamos un taller experimental, se empleó la técnica de semillero en recipientes de plástico, utilizando nutrientes como: cascarilla de huevo, compostaje, aserrín, carbón, vegetal y para finalizar se implantó la semilla de lechuga Batavia” (03/R6: *Cultivos hidropónicos y agricultura sostenible*). Con respecto a las actividades para aprender a usar las herramientas de producción, hay un proyecto donde se dice que se están realizando reuniones para capacitar a los estudiantes en el uso de una herramienta para crear juegos digitales.

Los resultados de esta pregunta concuerdan con lo que se pudo ver en la pregunta sobre el estado de avance de los Proyectos de Investigación presentados en este apartado, ya que las actividades que se han realizado en los proyectos pertenecen a las fases superadas de los proyectos.

03/P8. ¿Cuáles son sus propuestas de continuación y progreso?

Respecto a las propuestas de continuación y progreso de los Proyectos de Investigación, las respuestas más significativas (porque fueron propuestas por

⁵⁷ El producto final de algunos Proyectos de Investigación es el conjunto de otros productos intermedios reunidos, si no lo dicen explícitamente lo dan a entender en los planteamientos de los proyectos.

algunos profesores) fueron las referentes a “iniciar o continuar con la elaboración de los productos finales”, realizar “análisis de los datos” encontrados, la “socialización de la información” encontrada y la “generación de habilidades” para los requerimientos del proyecto⁵⁸.

Otras de las propuestas hechas por los profesores pero que no se consideraron en múltiples respuestas fueron las alusivas a inducir una nueva temática a la investigación, a la construcción continua de aprendizaje y a continuar con la recolección de información para seguir alimentando el proyecto. Finalmente, en uno de los proyectos se realizó una reflexión y se propuso “Tomar el tiempo necesario para hacer del proyecto parte importante y significativa en la vida de cada uno de los estudiantes” (03/R1: *Descubro lo maravilloso que es mi cuerpo*), para continuar incentivando a los estudiantes en lo que respecta al Proyecto de Investigación.

En las respuestas de los profesores, se puede ver que se mantienen en el planteamiento inicial, exceptuando uno de los proyectos que introducirá una nueva temática al proyecto. En general, las propuestas de continuidad de los profesores para sus respectivos Proyectos de Investigación, indican que esperan seguir avanzando en las fases que han definido pero no hay ninguna sorpresa en lo que respecta a la continuidad de los proyectos, esto teniendo en cuenta que los cambios ya se han visto en las preguntas anteriores.

03/P9. ¿Qué actividades complementarias ha propuesto en el marco del Proyecto de Investigación?

La principal actividad complementaria realizada por los estudiantes del Grupo de Investigación fue la “consulta de información”, la mayoría de los profesores

⁵⁸ En esta generación de habilidades se incluye el conocimiento de herramientas para realizar trabajos de producción o que los estudiantes aprendan a realizar un análisis determinado para la continuación del proyecto.

hicieron énfasis en esta actividad. Los estudiantes, según los profesores, realizaron “búsqueda de juegos y editores de manera permanente” (03/R3: *Las matemáticas y la vida: una relación imperceptible*), “recopilación de la información básica sobre la vida del animal, su hábitat y todas sus características de vida que lo rodean” (03/R4: *Creando conciencia, animales en vía de extinción*), entre otros. Estas consultas, según los profesores, se realizan para recolectar información, profundizar en la temática o acercar a los estudiantes a los Proyectos de Investigación.

Otras de las “Actividades Complementarias” que han realizado los estudiantes en el marco de los Proyectos de Investigación son “lecturas” y la “visualización de videos”, esto teniendo como objetivo acercar a los estudiantes al Proyecto de Investigación, para profundización en el tema o como una manera de fundamentación teórica. Además, algunos de los profesores manifestaron que los estudiantes realizaron videos como parte de la elaboración de los productos intermedios, la realización de actividades de profundización en la temática con la familia, diseñaron preguntas de las encuestas para luego discutir las y obtener la versión definitiva del cuestionario entre todos los estudiantes.

7.3.5 Conclusiones y limitaciones del Instrumento 3

Conclusiones

En la mayoría de los planteamientos de los proyectos no se encontraron cambios respecto al planteamiento inicial, mientras que los profesores que manifestaron algunos cambios eran usualmente detalles, como actividades que agregaron a las fases del proyecto o algunos usos de las TIC en el proyecto. El mayor cambio que se realizó con respecto al planteamiento inicial fue la adición en la fase que se hace un acercamiento del proyecto a los estudiantes y/o una fase previa a la recolección de datos donde se diseña el instrumento.

Estos cambios pueden explicarse por tres factores:

- La experiencia que han logrado los profesores en cuestión de Proyectos de Investigación escolar en el tiempo del desarrollo del proyecto, ya que se supone que algunos tienen poca experiencia en el área.
- La socialización de los profesores con sus colegas, lo que pudo hacer pensar a los profesores en cuanto al proyecto y realizar cambios.
- La retroalimentación obtenida por los estudiantes, lo que pudo generar que se replantearan algunos detalles según las sugerencias obtenidas.

Se pudo observar que uno de los aspectos más importantes para los profesores en cuanto al desarrollo de los Proyectos de Investigación es la apropiación y motivación de los estudiantes con respecto al proyecto, esto se puede deber a que buscan que los estudiantes estén compenetrados con los proyectos. Esto teniendo en mente el lograr mejores resultados por el esfuerzo que realizarán al sentirse motivados y parte del proyecto.

Los Proyectos de Investigación que se están realizando en el Colegio se encuentran en fases de recolección de datos, análisis de información o producción⁵⁹. Lo más destacable sobre las fases en que se encuentran los proyectos, es que los proyectos que tienen productos tangibles como un juego, un cultivo hidropónico en el Colegio o videos de concientización, se encuentran en fase de producción, tal vez debido a que están centrados en la elaboración de los productos. Los proyectos que esperan como resultado productos intangibles, aquellos cuyos resultados son teóricos, parecen darle mayor importancia a las fases de recolección y análisis de datos, tal vez debido a que están más centrados en la teoría que en la práctica.

En general, se percibe que los profesores se encuentran satisfechos con el desarrollo de los proyectos hasta el momento, ya que no hay muchos cambios en los planteamientos de los proyectos. Además, las reducciones en el planteamiento del proyecto son mínimas⁶⁰ y las propuestas de continuidad no generan mayores sorpresas, por lo tanto, se puede considerar que los profesores consideran que van a conseguir los objetivos planteados.

Limitaciones

Una de las limitaciones existentes en el estudio, es que los profesores no tenían un marco de referencia desde el cual basarse, por lo tanto, algunas de sus respuestas no eran lo suficientemente concretas o se salían del tema que se deseaba analizar. Para el primer caso, se analizaba lo que era inherente a la pregunta y se descartaba el resto. Para el segundo caso, se descartaba la porción de la respuesta que no hacía referencia a la pregunta.

⁵⁹ Algunos de los proyectos realizarán ciclos en algunas fases para generar múltiples productos intermedios.

⁶⁰ Reducciones en actividades, fases o usos de las TIC

8. Las TIC como herramienta cognitiva para la Investigación en el Colegio Padre Manyanet - Chía.

8.1 Introducción

Este último capítulo recoge las impresiones generales y particulares de la comunidad educativa a través de la interpretación de los datos recogidos por medio del Instrumento 4 (8.2) con respecto a cómo se desarrolló el proceso de Investigación usando las TIC, y del Instrumento 5 (8.3) que interpreta los resultados de los Informes finales de Investigación, procurando identificar particularmente cómo se usaron las TIC para la investigación en cada uno de todos los Grupos de Investigación del Centro Educativo.

8.2 Instrumento 4. Sobre el uso de las TIC como herramienta cognitiva para la investigación⁶¹.

8.2.1 Objetivo

Este trabajo pretende dar a conocer cuál es el uso de las TIC como herramienta cognitiva en los diversos Grupos de Investigación que se han consolidado en el Colegio, con el fin de alcanzar el Tercer Objetivo Específico (OE3) expuesto en el apartado 5.2. Se identificarán los usos habituales de las TIC en el trabajo en grupo y personal, así como las previsiones de uso en estadios posteriores del proyecto.

⁶¹ Véase en Anexos. Anexo 4, p. 161.

8.2.2 Descripción

Durante este estudio se pretende describir los usos concretos y habituales de las TIC en sus grupos y Proyectos de Investigación.

8.2.3 Calendario

Las siguientes sesiones recogen las anotaciones hechas por el investigador en cada uno de los Grupos de Investigación durante las 12 sesiones programadas en cada uno de los 10 Proyectos de Investigación durante el año escolar 2014.

Sesión 1. Abril 10 de 2014.

Sesión 2. Abril 24 de 2014.

Sesión 3. Mayo 15 de 2014.

Sesión 4. Mayo 29 de 2014.

Sesión 5. Junio 5 de 2014.

Sesión 6. Julio 7 de 2014.

Sesión 7. Julio 24 de 2014.

Sesión 8. Julio 31 de 2014.

Sesión 9. Agosto 28 de 2014.

Sesión 10. Septiembre 18 de 2014.

Sesión 11. Septiembre 25 de 2014.

Sesión 12. Octubre 2 de 2014.

1 al 15 de Noviembre de 2014. Análisis de los reportes de investigación

16 al 30 de Noviembre de 2014. Análisis de resultados y redacción del informe final.

8.2.4 Resultados del estudio

Preparación y análisis previo

Se reunieron informes de observación de 11 sesiones en cada uno de los 10 Proyectos de Investigación. Si bien asistí a 110 sesiones de investigación, y una de socialización por parte de los profesores, la presentación de estos informes se hará por sesiones de trabajo, recogiendo las generalidades de todos los grupos de la sesión que les es común. En estas sesiones se observaba el comportamiento de los estudiantes y de los profesores mientras adelantaban los procesos de investigación en sus respectivos grupos (Véase Anexos. Anexo 4, p. 161).

Presentación de los resultados

La presentación de los resultados de este estudio se hará de manera descriptiva, mostrando el análisis de las observaciones más relevantes y significativas. Cuando se realice una citación textual sobre una respuesta de algún relator se enuncia con el prefijo 04/R⁶² seguido por un número, así:

04/R1. Educación Preescolar:

Descubro lo maravilloso que es mi cuerpo

04/R2. Matemáticas. Educación Básica Primaria:

El juego, un camino hacia las matemáticas

04/R3. Matemáticas. Educación Básica Secundaria:

Las matemáticas y la vida: una relación imperceptible

04/R4. Lengua Castellana. Educación Básica Primaria:

Creando conciencia, animales en vía de extinción

⁶² El 04 hace referencia al cuarto instrumento que se ha aplicado y “R” corresponde al número asignado al relator.

04/R5. Lengua Castellana. Educación Básica Secundaria:

Literatura en vía de extinción

04/R6. Ciencias Naturales. Educación Básica Primaria:

Cultivos hidropónicos y agricultura sostenible

04/R7. Ciencias Naturales. Educación Básica Secundaria:

Lombricultivo y su efecto en los alimentos orgánicos

04/R8. Inglés. Educación Básica Primaria, Educación

Básica Secundaria y Educación Media Académica:

Welcome to Colombia

04/R9. Ciencias Sociales. Educación Básica Primaria:

La deforestación en Colombia

04/R10. Ciencias Sociales. Educación Básica Primaria:

Visto y no visto

Las sesiones 1-5 y 7-10 corresponden a encuentros semanales de trabajo en los Grupos de Investigación; de igual manera, la sesión 6 recoge las impresiones de los profesores con respecto a los avances hechos durante el desarrollo del Proyecto de Investigación. Este informe se ha elaborado teniendo en cuenta todos los grupos, destacando lo más significativo de cada uno o de todos en común. (Se pueden ver los detalles de cada grupo en Anexos. Anexo 4, p. 161).

Sesión 1

En la primera sesión se realizó la presentación del Proyecto de Investigación. Para esta sesión los profesores propusieron algunas actividades, de modo que los estudiantes pudieran conocer los elementos básicos del Proyecto de Investigación. Entre las actividades que plantearon los profesores están: conversaciones con los estudiantes sobre la problemática a tratar, exposiciones por parte de los profesores, actividades prácticas de acercamiento; a los estudiantes del grupo de Preescolar se les pidió que dibujaran su cuerpo y en los demás grupos se usaron los medios. Los profesores plantearon algunas preguntas que se iban comentando durante la sesión con los estudiantes. Durante esta sesión también se distribuyó el trabajo para que los estudiantes trabajaran un área temática específica o para que realizaran alguna actividad con enfoques diferentes, por ejemplo, Consulta de Información de sitios web preseleccionados previamente por los profesores, y que sean adecuados tanto por los contenidos como por el nivel de lenguaje.

En cuanto al uso de las TIC en esa sesión, algunos de los profesores indican que usaron el *iPad*, *Apple TV* y el cañón de proyección. El uso de estas herramientas se hizo con el objetivo de “apoyar las exposiciones de los profesores”, “presentación de videos” para “ambientar los diálogos” con imágenes afines a los Proyectos de Investigación. Durante esta primera sesión, los profesores comentaron a los estudiantes el uso que podrían dar a las TIC durante el desarrollo del Proyecto de Investigación. Otros profesores comentaron que usarán las TIC en los proyectos para plasmar los cómics que deben realizar, la elaboración de los videos y para el diseño de juegos que se proyectan como productos.

La estrategia de trabajo que se sugirió durante esta primera sesión se orienta principalmente hacia la formulación de preguntas sobre el tema específico que

han decidido investigar como grupo. Al finalizar la primera sesión, la mayoría de los profesores indicaron que deben consultar información en Internet, algunos distribuyeron las temáticas para que los estudiantes se concentren en una temática específica. Otros dieron ciertas orientaciones sobre el uso de la herramienta para recolectar la información, especialmente el uso de bases de datos especializadas.

Sesión 2

En esta sesión los profesores propusieron algunas actividades para continuar con la explicación del proyecto, mientras se iba profundizando en ciertos detalles generales. Los profesores lideran un diagnóstico sobre los conocimientos previos de los estudiantes en torno a la temática que se pretende trabajar, así como los conceptos básicos de la investigación, mediante conversaciones o preguntas sobre los objetivos, metodología, marco teórico y preguntas sobre la investigación.

En algunos proyectos se dividen las tareas entre todos, bien sea para el trabajo de la Sesión o para las actividades futuras. Algunos grupos deciden organizar subgrupos para el trabajo de recolección de datos, la construcción del marco teórico o el diseño de los instrumentos. Con respecto al trabajo de campo, el grupo 04/R7: *Lombricultivo y su efecto en los alimentos orgánicos*, propone que se tomen datos en pequeños grupos sobre tres diferentes tipos de lombricultivo, por su parte, los estudiantes del grupo 04/R9: *La deforestación en Colombia*, preparan un escrito para conocer los conocimientos previos sobre el uso de la imagen desde el punto de vista histórico.

En general, los profesores manifiestan que los estudiantes se mostraron atraídos hacia los diversos proyectos, que los encontraban llamativos por su temática, su contexto y gracias al uso de las TIC o que se encontraban

motivados por la realización del proyecto. Entre los diagnósticos iniciales, realizados por los profesores juntamente con los estudiantes, el grupo 04/R3: *Las matemáticas y la vida: una relación imperceptible*, resalta que suele haber un temor a las matemáticas que ha sido infundido desde generaciones anteriores. Este tipo de afirmaciones demuestran que los estudiantes pueden inferir situaciones de causa y efecto como presupuestos a su tema de interés e investigación. El proyecto 04/R9: *La deforestación en Colombia*, resalta el interés en la posibilidad de ver más allá del simple objeto, y el mismo grupo manifiesta su interés en conocer y crear relatos de historias a través de imágenes.

En cuanto al uso de las TIC en esta reunión, algunos grupos hicieron uso del *iPad*, el *Apple TV* y el cañón de proyección para la proyección de los temas a tratar. Mientras tanto, en otros proyectos los profesores utilizaron los computadores para distribuir los cuestionarios de diagnóstico inicial por medio de *Google Drive* y así obtener los resultados de forma inmediata.

En esta sesión en algunos de los proyectos se definió el uso que le darán a las TIC en la primera etapa del proyecto. Los Grupos de Investigación proponen el uso de la aplicación *Animoto* para socializar las experiencias, así como el uso del *iPod*, las *tabletas*, cámaras y programas de edición de imágenes para la captura de experiencias de campo. Para apoyar el acceso a la información en otros proyectos, se realizarán encuestas virtuales por medio de *Google Drive*⁶³, herramientas para la elaboración de historietas, editores de video, herramientas de elaboración de presentaciones, sitios web para almacenar videos, *códigos QR* para facilitar el acceso a los videos como productos finales y *Skype* para entrevistas.

⁶³ Véase: http://www.google.com/intl/es_co/drive

Sesión 3

En algunos de los proyectos se utilizó esta sesión para definir la forma como se recopilará la información necesaria para los proyectos, especialmente la recolección de información mediante “entrevistas y encuestas”. La mayoría de los proyectos usarán encuestas con “preguntas cerradas” para la recolección de los datos, mientras que otros usarán las “encuestas con preguntas abiertas” o las “entrevistas” para conocer la opinión sobre las diversas temáticas de los proyectos. Se ha optado también por la recolección de datos a través de audio y consignación de resultados en *Google Drive*.

Para la aplicación de encuestas se usará *Google Drive*, el programa *Excel* para el análisis y la graficación de los resultados de las encuestas, y para la divulgación de las encuestas se hará uso de la Plataforma provista por el Colegio. Por otro lado, para las entrevistas, en el proyecto 04/R5: *Literatura en vía de extinción*, se usará la aplicación *Hokusai*⁶⁴ que permite la grabación de audio y estos audios se compartirán por medio de *Dropbox*. Algunos grupos usaron *Evernote*⁶⁵ para tomar apuntes del diario de campo, además del uso de *iPad*, *Apple TV* y cañón de proyección para mostrar cierta información de fundamentación teórica.

Los grupos en general utilizaron herramientas TIC para verificar la comprensión del proceso, principalmente a través de la formulación de preguntas para comprender y darle estructura al proceso investigativo de manera colaborativa y a través de *wikis*. La Consulta de Información relevante para construir el marco teórico se hizo a través de sitios web previamente curados por los profesores (*content curator*), responsables “de buscar,

⁶⁴ Véase: <http://www.wooji-juice.com/products/hokusai>

⁶⁵ Véase: <https://evernote.com/intl/es-latam/>

seleccionar, organizar y compartir información” con sus estudiantes (Quintana, 2013: 92), y través de guías de los Grupos de Investigación.

Sesión 4

En general, en la mayoría de los proyectos utilizaron el espacio de esta sesión para alguna actividad relacionada con el “diseño o construcción del instrumento” (recolección de datos). Algunos de los Grupos de Investigación finalizaron el “diseño del cuestionario” (dado que se había comenzado este proceso en un encuentro anterior) o realizaron el diseño completo del cuestionario. Entre lo más destacable en el diseño del cuestionario, en algunos de los proyectos se usó la técnica de división en algunos grupos para obtener el “diseño de múltiples preguntas” o para que cada grupo tuviera un enfoque específico. Además, en algunos de los Grupos de Investigación se realizó la “socialización de las preguntas” que irían en el cuestionario, especialmente en los Grupos de Investigación que se dividieron para la construcción de las preguntas, para que entre todo el grupo se corrigiera y se tuviera una versión definitiva de las preguntas a incluir en el cuestionario. Finalmente, sobre la construcción del instrumento de cada grupo, se resalta la intención de usar *Google Drive* para construir el cuestionario y así para poder distribuirlo vía Internet.

Para la construcción y almacenamiento de información de las encuestas en los proyectos se usaron dos herramientas: *Google Drive* (la más popular entre los proyectos) y la página www.encuesta.com. Sobre la distribución de las encuestas, en algunos de los proyectos se propuso el uso del *correo electrónico*, la Plataforma educativa del Colegio y otros el uso de *redes sociales*. Esto corresponde al uso de las TIC para lo que tiene que ver con el instrumento de la investigación.

Sobre las actividades que no tienen que ver con el diseño o la construcción del instrumento de investigación, en los Grupos de Investigación se realizaron actividades como cuestionarios para conocer las ideas y los aportes de los estudiantes en cuanto al proyecto (esto se realizó para los estudiantes de los Primer, Segundo y Tercer grado de Educación Básica), explicación de los fundamentos teóricos, se planearon algunas actividades sobre la etapa de producción (etapa siguiente), se socializó el método de investigación que se está usando en el proyecto, preguntas sobre la teoría para que las responda el grupo completo y así fortalecer la fundamentación teórica, muestra audiovisual para continuar conociendo el contexto de la investigación (serie de televisión), análisis de imágenes por parte del grupo para comparar con el análisis que hacen en las *redes sociales* y en otro proyecto continuaron con la elaboración del producto intermedio (Guion de video).

En uno de los proyectos se hizo uso del *iPad*, *Apple TV* y del cañón de proyección para la proyección de material audiovisual con el ánimo de que los estudiantes analizaran algunas imágenes; en este mismo proyecto hicieron uso de las *redes sociales* como fuente de información, esto teniendo en mente que los estudiantes compararan la interpretación que ellos le dan a las imágenes, que previamente habían visualizado, con la interpretación que se les da en las *redes sociales*. Además, en otro proyecto se usó *Word* como programa de procesamiento de texto para la continuación de la realización y corrección de un producto intermedio, en este caso un guion para un video.

Sesión 5

En esta sesión los Grupos de Investigación también dedicaron, en su mayoría, todo o parte del tiempo en actividades referentes al instrumento de investigación. Los grupos aprovecharon el tiempo para mejorar el instrumento de investigación, realizar correcciones y arreglar los detalles finales con el

objetivo de dejar listo el instrumento que van a usar para la investigación; estos grupos lograron destinar solo una parte del tiempo en estas actividades por lo que pudieron realizar otras específicas del proyecto que están trabajando. También pudo verificarse que todos los estudiantes hubiesen comprendido la manera en que debía formularse las preguntas o la manera como debía responderse el cuestionario (para los estudiantes de Preescolar). Por otro lado, otros Grupos de Investigación utilizaron este espacio de tiempo para la construcción del cuestionario, ya que en la sesión anterior habían dejado pendiente este aspecto o no habían realizado nada concerniente al instrumento de investigación. Además, parte del tiempo se aprovechó para diseñar y construir un segundo instrumento que es una entrevista a algunos expertos en la temática que están trabajando.

En las estrategias para el análisis de las encuestas algunos de los Grupos de Investigación realizarán un análisis estadístico gracias a las herramientas que ofrece *Google Drive* y las que están disponibles en *Excel*. Además, uno de los Grupos de Investigación va a realizar un compendio de las respuestas logradas en su instrumento de investigación por medio de un video o una monografía.

En esta sesión se pretendía realizar un análisis de los resultados pero lo que encontraron fue apatía para completar los cuestionarios, esto hizo que dedicaran el tiempo de esta sesión para motivar a los estudiantes del Colegio a llenar el cuestionario “tocando fibras sensibles de cultura ambiental” (04/R8: *Welcome to Colombia*).

Para estas actividades, los Grupos de Investigación usaron *Google Drive* para la construcción de sus encuestas y en el caso específico del grupo que distribuyó el cuestionario antes de esta sesión, se usó el *iPad*, *Apple TV* y el cañón de proyección para proyectar los resultados de los análisis realizados gracias a la herramienta que ofrece *Google Drive* para este fin.

Otra de las actividades comunes en esta sesión para los Grupos de Investigación fue la Consulta de Información, en algunos de los proyectos se usó para la fundamentación sobre la temática de la investigación o sobre la investigación en sí, también se usó como una manera adicional de recolectar información para continuar el desarrollo del Proyecto de Investigación. Para el caso específico del Grupo de Investigación de Educación Básica Secundaria de Ciencias Sociales, se utilizó la Consulta de Información como un insumo para la construcción del cuestionario que realizaron, de este modo los estudiantes elegían las imágenes y videos que se ponen en el cuestionario. El trabajo de este grupo quedó incompleto por lo que la profesora pidió que en el *foro* del grupo continuarán con la discusión para la construcción colaborativa del cuestionario.

En los Proyectos de Investigación también se realizaron algunas actividades específicas en cada Proyecto de Investigación, en estas están la proyección de material audiovisual en el que se les “Muestra a los estudiantes las evidencias fotográficas de las exposiciones realizadas sobre hábitos de higiene y cuidados del cuerpo para motivarlos” (04/R1: *Descubro lo maravilloso que es mi cuerpo*). Además, se realiza la explicación de cómo serán los informes de investigación que se deben realizar, mientras que uno de los profesores buscó motivar a los estudiantes por medio de recursos lúdicos como: “El profesor presenta trucos matemáticos, sus fórmulas y la metodología divertida implícita” (04/R3: *Las matemáticas y la vida: una relación imperceptible*).

A medida que se supera la etapa de producción, se inicia el proceso de recolección de datos. Por lo tanto, el espacio de esta sesión se destinó a revisar la realización del producto intermedio y para la orientación de los estudiantes para la realización del siguiente producto.

En estas actividades los Grupos de Investigación hicieron uso del *iPad*, *Apple TV* y del cañón de proyección para la proyección de Material Audiovisual. Además, usaron *Word* como un procesador de texto para hacer la revisión del producto intermedio (Guion para un video).

Sesión 6

En esta sesión, que se destinó expresamente a conocer las impresiones e inquietudes de los profesores, pudo avanzarse en la reflexión en torno al desarrollo del proyecto, los avances hasta el momento y lo que se espera en la continuación del mismo. Los temas que trataron, en general, los grupos de trabajo fueron: aspectos positivos del Proyecto de Investigación, aspectos por mejorar del Proyecto de Investigación, el uso que le han dado a las TIC hasta el momento de la reunión, el uso de le darán a las TIC en el futuro y algunos aspectos sobre el desarrollo del proyecto.

En lo referente a los aspectos positivos, en la sesión se pudo observar que todos los profesores resaltaban la motivación y el interés de los estudiantes por el Proyecto de Investigación, algunos de los profesores también hicieron referencia a que los estudiantes son receptivos ante la información nueva. Otro de los aspectos positivos de los que se habló en las sesiones fue que los estudiantes tienen una actitud positiva ante la generación de ideas, lo que ha hecho que la labor de los profesores sea más sencilla ya que los estudiantes, según los profesores, han aportado positivamente en el desarrollo de los Proyectos de Investigación.

Así mismo, se resaltó la integración de las diferentes áreas del conocimiento (interdisciplinariedad) como “fundamento para el camino hacia la investigación” (04/R2: *El juego, un camino hacia las matemáticas*). Además, los participantes resaltaron el fortalecimiento del vínculo entre la escuela y la

familia, lo que ha ayudado para el desarrollo de habilidades para construir su propio conocimiento.

En esta sesión de reflexión los profesores y estudiantes hablaron sobre ciertos aspectos que no han facilitado el desarrollo del proyecto y que deben mejorarse. En algunos de los Grupos de Investigación se resaltó el hecho de que todos los ellos deben turnarse la única sala de informática disponible, además indican que la calidad del acceso a Internet es baja dado que la conexión es intermitente, situación que se pone en conocimiento para iniciar las mejoras logísticas y técnicas. Otro de los aspectos que fue destacado en la sesión es la necesidad de intensificar las horas de trabajo grupales, ya que el tiempo es una limitación en el desarrollo de los proyectos lo que ha llevado a que no logren realizar múltiples actividades que esperaban realizar en el proyecto.

Igualmente en estos aspectos por mejorar, los profesores manifestaron que los estudiantes, en una buena parte, no están realizando los compromisos de las sesiones (especialmente actividades para fuera del Colegio) por falta de un estímulo (como una nota) lo que ha dificultado el desarrollo de las actividades propuestas. Asimismo, los profesores comentaron que requieren mayor libertad en las actividades a realizar en las sesiones, dado que el realizar las actividades propias del método investigativo les ha impedido realizar las actividades específicas de su Proyecto de Investigación. De igual forma, en estas sesiones (estos temas solo fueron comentados en un Grupo de Investigación) también se habló sobre la información relevante que ha sido recolectada es escasa por falta de precisión y asertividad, la necesidad de capacitar a los profesores en nuevas herramientas para que puedan ser aplicadas en los Proyectos de Investigación (los estudiantes hicieron mucho énfasis en este aspecto), explicar a los profesores la metodología de la investigación ya que no han tenido mucho contacto con esta, la dificultad para que algunos estudiantes propongan nuevas

ideas y sean imaginativos, además, la necesidad de reforzar en los estudiantes los conceptos del método investigativo.

En lo referente al uso de las TIC, lo que más se resaltó fue el hecho de que hayan sido usados para “la recolección” y el “análisis de la información”. Asimismo, se habló de cómo las TIC han logrado “motivar” a los estudiantes a realizar un trabajo exhaustivo y crítico en el proyecto, dado que ha logrado “Acercar a los estudiantes de una forma dinámica y motivante, lo cual ha generado en los niños y niñas interés por explorar y afianzar los conocimientos adquiridos” (04/R1: *Descubro lo maravilloso que es mi cuerpo*). De igual manera, en la sesión se habló de cómo se ha logrado que se usen las TIC para “aplicar conceptos de la materia” o para “entender mejor algunos conceptos”, sobre este tema se hizo un énfasis especial en “el uso de simulaciones” para conocer lo que ocurre en el mundo real. Entre otros usos, algunos de los más comunes en los que se hablaron en las sesiones están: la edición, organización y presentación de la información por medio del *iPad*, el análisis estadístico realizado gracias a las herramientas de análisis de datos (*Google Drive* y *Excel*), la Consulta de Información para conocer el contexto y para usarse como fundamentación teórica, y finalmente el uso de las TIC para la elaboración de productos intermedios como la grabación de videos y su posterior edición gracias a las herramientas proporcionadas por las TIC.

Con respecto al uso que le darán a las TIC en las etapas siguientes del Proyecto de Investigación, en los Grupos de Investigación se habló de dos temas, en especial: “la recolección de datos de experimentación” y “el uso de las TIC para la elaboración de productos”. En cuanto a la recolección de datos de experimentación, uno de los grupos hará un experimento de manejo de desechos orgánicos y la información resultante la recogerán con *Evernote* y *Google Drive*, con la aplicación *Evernote* (para *iPad*) buscan recolectar los datos cualitativos por medio de escritos, videos e imágenes; mientras que con

Google Drive usarán las *Hojas de cálculo* para recolectar los datos cuantitativos, de modo que se actualicen automáticamente con la nube y luego puedan realizar el análisis estadístico y la realización de gráficas.

Por otro lado, los Grupos de Investigación hicieron comentarios en lo que respecta al uso de las TIC en la etapa de producción. El primero de los grupos usará las TIC para diseñar y desarrollar un juego, este tiene como objetivo que los estudiantes busquen motivar el aprendizaje de las matemáticas. El segundo de los grupos, estaba trabajando en el uso de *códigos QR* en un mapa de Colombia, para que al usar un decodificador de esta clase de códigos llevara a un video sobre esa parte de Colombia hecho por los estudiantes; dado el avance que llevan en los productos intermedios, decidieron cambiar a la utilización de realidad aumentada en el mapa, por medio de *códigos QR*, usando *smartphone* y *tabletas*. De este modo, al apuntar con la cámara a cierto lugar del mapa de Colombia se despliega el video sobre el mapa y se ambienta con algunas imágenes de ese lugar turístico.

En lo referente al desarrollo del proyecto, por el hecho de que cada proyecto va a un ritmo diferente y cada uno tiene una temática diferente, la reflexión en cuanto a este tema es propia del proyecto, pero entre las más destacables se encuentran: gracias a las ideas que han aportado los estudiantes y al propio desarrollo del proyecto se han analizado y redefinido los objetivos del Proyecto de Investigación, la fortaleza en parte del proceso: “En la fase inicial del proyecto se ha evidenciado una gran fortaleza en el proceso de la recolección de información” (04/R3: *Las matemáticas y la vida: una relación imperceptible*), el hecho de que se haya logrado la conceptualización sobre la temática. En una de las sesiones se destacó el hecho de que los estudiantes esperan con ansias empezar con la práctica en el campo para que puedan desarrollar las ideas que plantearon en las etapas anteriores y también esperan que sea un proyecto a largo plazo (que el Colegio tome el proyecto y lo

continúe), en otro de los proyectos se resaltó el espacio que se creó para indagar y reflexionar sobre la temática del proyecto con el apoyo del profesor, en otro se destacó el hecho de haber tenido una ruta de seguimiento clara, y finalmente, uno de los Grupos de Investigación resaltó la calidad de los productos intermedios que han logrado obtener hasta el momento.

Entre los aspectos más llamativos en las sesiones, excluyendo los referentes a los resultados de los proyectos, se encuentran que: “Se ha visto el crecimiento del interés de los estudiantes por el tema” (04/R5: *Literatura en vía de extinción*), esto dado que el tema que maneja este Grupo de Investigación es sobre lectura y es muy llamativo que esté ayudando a incentivar la lectura en los estudiantes. Otro de estos aspectos llamativos es el “Gran interés en el área, llamándoles la atención más la parte práctica que la teórica” (04/R7: *Lombricultivo y su efecto en los alimentos orgánicos*), este aspecto fue encontrado llamativo por el investigador dado que demuestra cómo a los estudiantes les motiva más el realizar actividades prácticas antes que recibir una clase teórica. También en una de las sesiones, uno de los profesores calificó a sus estudiantes como “responsables, creativos y propositivos” (04/R10: *Visto y no visto*), lo que muestra que se ha logrado que los estudiantes se compenetren con el Proyecto de Investigación para que se logre este tipo de actitud.

Entre los alcances que han obtenido los Grupos de Investigación y que fueron comentados en esta sesión de reflexión, también hay algunos aspectos llamativos para el investigador. Primero, un resultado que obtuvo uno de los Grupos de Investigación en matemáticas donde comentan que “(La) fobia (a las matemáticas) puede ser en algunos casos por la metodología utilizada por los profesores” (04/R2: *El juego, un camino hacia las matemáticas*). Segundo, el hecho de que los cultivos pequeños estén en “Camino de la globalización en nuestro tiempo” (04/R6: *Cultivos hidropónicos y agricultura sostenible*) dada

la necesidad alimentaria que existe en nuestro tiempo. Tercero, la necesidad de “Sensibilización sobre el aspecto de la imagen colombiana en el exterior” (04/R10: *Visto y no visto*), esto debido a la mala imagen que se tiene de Colombia en muchos sitios del exterior. Finalmente, estos resultados tienen la particularidad de que se basan en la recolección de datos resultante de aplicar el instrumento de investigación (en estos llamativos la mayoría son encuestas sobre la temática a la comunidad educativa. Usualmente padres y estudiantes).

Sesión 7

En esta sesión el mayor enfoque estuvo en la finalización de la recopilación de información con las encuestas, de esta manera, los Grupos de Investigación se dedicaron a analizar las encuestas, bien sea en grupos pequeños o en socialización de todo el salón. Los Grupos de Investigación trabajaron sobre el marco teórico del documento final de investigación, o terminaron la tarea de recopilar los productos realizados por los estudiantes.

Entre los resultados más destacables se encuentra el que se dio después del análisis en el Grupo de Investigación de matemáticas de Educación Básica Primaria "Los estudiantes se interesan más en la investigación utilizando este tipo de herramientas (herramientas TIC)" (R4/02) y en el Grupo de Investigación de Lengua Castellana de Educación Básica Primaria "La mayoría de las personas encuestadas reflexionan sobre el tema" (R4/04). En estas dos lo que más llama la atención es el resultado de las sensaciones que se pueden notar en los Grupos de Investigación con los resultados de las encuestas. Por otro lado, se puede ver que el Grupo de Investigación de Lengua Castellana de Educación Básica Primaria encontró que gracias a los videos de sensibilización realizados los estudiantes reflexionaban sobre el tema de su Proyecto de Investigación.

En esta sesión, como en las anteriores, se usó la recolección de información de las encuestas en *Google Drive*, *Hojas de cálculo* para el análisis de los datos recolectados, en algunos de los grupos de investigación se usaron presentaciones en *Prezi* o *PowerPoint* y en uno de los Grupos de Investigación se usaron herramientas de edición de videos.

Sesión 8

La mayoría de Grupos de Investigación se dedicaron a avanzar en la consulta de un tema específico de su Proyecto de Investigación, los estudiantes. Después de estas consultas, los grupos de trabajo realizaron una socialización de la consulta de esta información y en uno de los proyectos se realizó un informe sobre lo que leyeron, tanto en las consultas realizadas como del libro que les dio el responsable del proyecto.

Por otro lado, el grupo 04/R2: *El juego, un camino hacia las matemáticas*, realizó la exploración de un juego que funcionaría como entrada para el juego que ellos iban a realizar. Los grupos 04/R6: *Cultivos hidropónicos y agricultura sostenible* y 04/R7: *Lombricultivo y su efecto en los alimentos orgánicos*, comenzaron el trabajo experimental tanto en el lombricultivo como en la granja del Colegio. En esta fase de los proyectos, los grupos pasaron de una fase de recolección de información por medio de las encuestas a una fase de recolección pero más dedicada a la búsqueda de fuentes bibliográficas, además de trabajar sobre el marco teórico del documento final, esto ocurrió en los Grupos de Investigación que buscan como producto un documento o algún tipo de escrito. Por otro lado, los Grupos de Investigación que tienen como producto algo un poco más tangible que un escrito, como juegos o videos, realizaron la fase introductoria a las herramientas que van a usar en el resto del proyecto para construir sus productos.

También en esta sesión, como es habitual, se usaron *el iPad* y *el Apple TV* como medios para la proyección audiovisual, tanto para mostrar videos como para mostrar presentaciones realizadas por los responsables de los proyectos. En los Grupos de Investigación que se encuentran dedicados a la experimentación, se usó el iPad para la recolección de evidencias tanto fotográficas como datos en *Hojas de cálculo*. Algunos de los grupos de trabajo usaron la sala TIC para la consulta de la información, lo que más se puede resaltar es el uso de *foros*, imágenes de *Google* y *redes sociales* que realizó el Grupo de Investigación de Ciencias Sociales de Educación Secundaria como medio de consulta alternativa de información.

Sesión 9

Esta sesión fue la continuación de la sesión anterior, en la cual se habían realizado algunas actividades, así que se realizaron los respectivos análisis y discusiones. En el grupo 04/R2: *El juego, un camino hacia las matemáticas*, los estudiantes discutieron sobre su experiencia con un juego, es relevante destacar las presentaciones de los resultados que hacen los miembros de los grupos con respecto a sus hallazgos y resultados de sus consultas.

El responsable del grupo 04/R10: *Visto y no visto*, realizó una profundización en la temática del proyecto, mediante la proyección de un video en el cual los estudiantes podían conocer un poco más sobre la serie que usaron como base para la investigación. Por otro lado, los Proyectos de Investigación experimentales continuaron su fase de experimentación, continuando con la recolección de datos y evidencias.

Las actividades que se dejan para reflexionar sobre los adelantos llevados a cabo durante la sesión promueven, entre otras habilidades, la capacidad de

realizar un informe, elaborar una historia ilustrada, u organizar las evidencias recogidas durante el trabajo en grupo.

En cuanto al uso que le dieron a las TIC en esta reunión, se resaltan la proyección de videos para los estudiantes, las presentaciones de pares que se realizaron con *iPad* y *Apple TV*, además del uso del *iPad* para la toma de evidencia y la recolección de datos.

Sesión 10

En esta sesión los grupos de trabajo se dedicaron a la capacitación en la herramienta con la que se desarrollarán los productos finales, se continuó en la práctica en la granja y en el lombricultivo, se realizó la socialización de la lectura del libro guía por parte del grupo de Lengua Castellana de Educación Secundaria y Media Académica.

Además, también se enfocaron un poco más en el desarrollo de los productos finales. En el Grupo de Investigación 04/R4: *Creando conciencia, animales en vía de extinción*, se realizaron afiches de sensibilización; el Grupo de Investigación 04/R9: *La deforestación en Colombia*, construyó un cómic de concientización, el grupo de inglés comenzó la elaboración del mapa que enviarán a Canadá con los videos realizados por los estudiantes. La mayoría de los Grupos de Investigación dedicaron esta sesión a la planeación de la fase final del proyecto con el desarrollo del producto final, para esto realizaron la estructuración del documento final del proyecto y la división de responsabilidades para la redacción del documento final y la realización de las presentaciones a mostrar a la comunidad educativa.

En esta reunión, los responsables de los Proyectos de Investigación asignaron algunas “Actividades Complementarias” a los estudiantes, entre ellos están: la

realización de parte del documento final del Proyecto de Investigación, la realización de un cómic y el análisis de la información recolectada hasta el momento.

En cuanto a las herramientas TIC usadas en esta sesión, se destacan los procesadores de texto, el *Apple TV* y el *iPad* para la presentación de diapositivas, el *iPad* para la recolección de datos y para la documentación de evidencia, además uno de los Grupos de Investigación trabajó con la herramienta *Crash*⁶⁶ para la realización de juegos matemáticos.

Sesión 11

Durante el encuentro de investigación, en la mayoría de los Grupos de Investigación, se realizó la reflexión de lo realizado a lo largo del año, se analizó la información recolectada y se realizó una unificación de conceptos con vistas al desarrollo del producto final.

Los Grupos de Investigación adelantaron la organización de los informes, se unificaron los parámetros para la escritura del producto final y se revisaron los requerimientos para la entrega del documento final. Por otro lado, se realizó el escrito sobre un animal en peligro de extinción por parte de cada estudiante del grupo de Lengua Castellana de Educación Básica Primaria, en uno de los grupos se realizó el desarrollo del juego final que servirá como producto final y finalmente uno de los Grupos de Investigación finalizó sus productos finales, a excepción del documento.

Durante esta sesión se usaron los procesadores de texto, la sala TIC para la escritura de los productos de los proyectos, herramientas de edición de video, además de las herramientas propias de los productos de ciertos Proyectos de

⁶⁶ Véase: http://www.um.es/ead/recursos/soft_ed.htm

Investigación como los generadores de juegos matemáticos, las herramientas de desarrollo de cómics, afiches, entre otros.

Sesión 12

En esta reunión, en la mayoría de los Grupos de Investigación, se realizó la exposición de los datos y la información que se había obtenido hasta ese momento, además de que algunos de los responsables de los grupos hicieron una retroalimentación de lo conseguido por el grupo hasta ese momento y a lo largo del año. Para la realización de esta recopilación y exposición de lo realizado hasta el momento, en uno de los grupos los estudiantes realizaron un resumen sobre todo lo que habían realizado durante el año.

Igualmente, los Grupos se dividieron las tareas para la realización del documento final, en algunos de los grupos de trabajo se trabajó en especificar lo que debían realizar los estudiantes para que el responsable pudiera realizar un documento con todos los informes que realizaron los estudiantes. Además, en algunos grupos se realizó una discusión sobre el proyecto y la consecución de los objetivos planteados desde el inicio, esto con resultados positivos en los Grupos de Investigación. La herramienta TIC más usada en esta sesión fueron los procesadores de texto, bien fueran en la sala TIC o en el *iPad* del profesor responsable del Grupo de Investigación.

Síntesis

Esta tabla presenta las estrategias, y evidencia las coherencias e incoherencias que se produjeron en el desarrollo de las sesiones de investigación. Esta información podría ser asumida por el Centro Educativo para formular planes de mejoramiento de la metodología de la investigación utilizada habitualmente para el desarrollo de los Proyectos de Investigación.

	04/R1	04/R2	04/R3	04/R4	04/R5	04/R6	04/R7	04/R8	04/R9	04/R10
S1	A	A	A	A	B	A	B	A	A	A
S2	C	C	C	A	A	C	A	A	A	C
S3	B	C	C	C	C	B	C	B	C	C
S4	C	C	B	A	C	A	C	C	C	C
S5	C	C	A	C	C	C	C	A	C	B
S6	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
S7	B	I	B	I	I	B	I	B	B	I
S8	B	E	A	E	E	E	E	E	B	E
S9	I	I	E	E	I	E	E	B	I	A
S10	A	B	E	I	I	E	I	I	C	I
S11	I	E	B	I	I	I	I	I	C	I
S12	I	A	I	I	I	E	I	I	A	I

*Tabla 23. Estrategias usadas para la investigación en cada proyecto y por cada sesión:
A: Acceso, B: Búsqueda, C: Cuestionario, E: Experimentación, I: Interpretación. Sesión 6: Socialización*

8.2.5 Conclusiones y limitaciones del Instrumento 4

Conclusiones

En las primeras sesiones de trabajo con los estudiantes, los profesores intentaban motivar los estudiantes y buscaron que estos se apropiaran de los Proyectos de Investigación que ellos seleccionaban o proponían. Esta iniciativa, que se pudo observar en prácticamente todos los Grupos de Investigación, tenía el objetivo de buscar que los estudiantes fueran propositivos, adoptaran mejor la información y sobre todo que fueran independientes en el trabajo que debían realizar. Al final, en la sesión de reflexión se pudo ver que muchos de los profesores se encontraban satisfechos con el grado de apropiación que habían logrado los estudiantes con sus respectivos Proyectos de Investigación, teniendo en cuenta que existen algunas excepciones. Además, en los estudiantes se pudo observar que se encontraban motivados en el desarrollo del proyecto, lo que puede deberse a que ellos, en su mayoría, seleccionaron el proyecto en el que querían participar.

En este interés por parte de los estudiantes, se puede ver una tendencia a una mayor motivación ante los proyectos que son prácticos y que requieren la realización de un producto tangible (aunque esta es una fase posterior). Además, los estudiantes parecen verse un poco más motivados ante los proyectos que hacen uso exhaustivo de tecnología. A pesar de esto, esta tendencia es meramente supuesta ya que el uso exhaustivo de tecnología y la practicidad de los proyectos se alcanzarán en la fase de producción (la cual la mayoría de los proyectos se encuentran iniciando), pero tanto estudiantes como profesores manifiestan que se sienten ansiosos por iniciar la fase práctica del proyecto.

En cuanto al **cumplimiento de los objetivos** planteados en los Proyectos de Investigación, se ha podido observar que hasta el momento los responsables de los proyectos se encuentran satisfechos y se percibe que esperan que los objetivos planteados se cumplan, esto dado los avances que presentan y que son muy pocos los Grupos de Investigación que se han replanteado los objetivos que tienen para el Proyecto de Investigación.

Con respecto a las estrategias de trabajo más usadas a lo largo de las sesiones, en los Grupos de Investigación se usaron dos. La primera técnica es la división en grupos, con esta técnica se buscaba que cada grupo realizara una actividad diferente o que realizara la misma actividad pero con un enfoque diferente, esto lo hacían con el objetivo de realizar mayor trabajo en la misma cantidad de tiempo o para que los estudiantes se sintieran más cómodos realizando las actividades (ya que algunas incluían la proposición de ideas como las preguntas para los cuestionarios). La otra técnica es el uso constante de la socialización para fortalecer diversos aspectos o para la toma de decisiones, usualmente estaba unida a la primera técnica porque después de dividir debían juntar el trabajo para que todos los estudiantes estuvieran familiarizados con lo que los otros trabajaban. En este aspecto, algunos profesores proponían algunas preguntas relacionadas con la temática del proyecto para que fueran contestadas por el Grupo de Investigación completo, esto lo hacían con el objetivo de fortalecer la fundamentación teórica o simplemente para conocer la opinión de los estudiantes para posteriormente tomar decisiones (como las preguntas que irían en el cuestionario). Además, cabe resaltar que en un Grupo de Investigación el profesor propuso que la discusión, la cual quedó incompleta por falta de tiempo, continuara por medio del *foro* disponible en la Plataforma educativa del Colegio.

En relación al **uso que le han dado a las TIC** en los Proyectos de Investigación, hay dos usos que resaltan sobre los otros porque prácticamente

todos los Proyectos de Investigación los incluyen. El **primero** es la proyección audiovisual. Para realizar esto los Grupos de Investigación usan el *iPad*, el *Apple TV* y el cañón de proyección (también se puede incluir el *correo electrónico* o un gestor de archivos como *Google Drive* para descargar los archivos a mostrar). A pesar del uso difundido en los Proyectos de Investigación, el objetivo de su utilización es un poco variada; los Grupos de Investigación lo han usado para la presentación del proyecto, fundamentación teórica, muestra de resultados, entre otros. El **segundo** es el uso de las TIC para recolectar información, para la construcción y divulgación de los cuestionarios, los Grupos de Investigación usaron las herramientas *Google Drive* y *www.encuesta.com* con el objetivo de plasmar el cuestionario que pretendían hacerle a la muestra de su investigación y luego poder realizar la divulgación de una manera sencilla (un enlace al que pueden acceder para llenar el cuestionario). Además, de acuerdo con lo manifestado por los Grupos de Investigación, se espera un amplio uso de las TIC en la fase de producción.

El uso más llamativo que se ha dado a las TIC en los Proyectos de Investigación es el uso de simulación para explicar, a través de videos de *Youtube*, los resultados que esperan obtener en los experimentos que van a realizar, esta es una simulación visual la cual muestra cómo la lombriz californiana va consumiendo los desechos orgánicos y genera humus. Esta simulación busca mostrarles a los estudiantes lo que se espera que ocurra en sus experimentos con una velocidad que en la vida real no podrían conseguir (muestra el proceso acelerado gracias a las ventajas de la simulación).

Existen dos Proyectos de Investigación que harán un uso llamativo de las TIC en la etapa de producción (etapa siguiente en el desarrollo de la mayoría de los proyectos), estos son el proyecto del área de inglés y los proyectos del área de matemáticas. El primero, el proyecto del área de inglés busca por medio de una aplicación QR para *smartphone* y *tabletas* que al apuntar con la cámara a cierto

lugar del mapa de Colombia (construido por los Grupos de Investigación y con los elementos necesarios para decodificación en realidad aumentada) se despliegue un video sobre el mapa (debe verse a través del *smartphone* o la *tableta* para obtener este resultado), ambientado con algunas imágenes características del sitio. Los otros Proyectos de Investigación con un uso llamativo de TIC son los correspondientes al área de matemáticas, en estos se espera que los estudiantes desarrollen un juego en el cual se apliquen conceptos matemáticos y los atraiga al estudio sobre las matemáticas.

En la fase final de los Proyectos de Investigación el mayor enfoque estuvo sobre la fase de producción. A pesar de esto, algunos de los Grupos de Investigación comenzaron esta fase final del proyecto con una pequeña fase de recolección de información, en la cual tomando como entrada de datos los resultados de las encuestas realizadas, conseguían la información faltante para el final de su proyecto (algunos de los Grupos de Investigación mantuvieron en paralelo la búsqueda de información mientras se encontraban realizando los productos finales). Por otro lado, dos de los Grupos de Investigación dedicaron esta fase final de los proyectos para una fase experimental o de trabajo de campo, en los estudiantes debían realizar actividades de medición, captura de evidencias y entrega de reportes sobre las observaciones que veían del lombricultivo y de las actividades en la granja.

Finalmente, algunos de los Grupos de Investigación realizaron una fase en la que compartieron los resultados con la comunidad educativa, compartían por medio de presentaciones, por medio de videos de sensibilización sobre alguna temática, compartiendo los juegos realizados o simplemente invitando a los demás estudiantes a compartir la experiencia práctica que tuvieron ellos.

En cuanto al uso de las TIC en esta última fase de los proyectos, cabe resaltar el uso del *iPad* como forma de recolectar evidencia fotográfica y de recolectar

datos de la experimentación, esta además sumada a la posibilidad de cargar los datos recolectados directamente en la nube. Además, se puede resaltar que el uso más extensivo fue en el desarrollo de los productos, ya que cada uno de los proyectos hacía uso de una herramienta diferente de acuerdo con sus necesidades, pero entre las más llamativas se encuentran las de desarrollo de juegos matemáticos, las de desarrollo de cómics, afiches, entre otros, especialmente por su amplio uso, y, finalmente, el uso de aplicaciones de realidad aumentada con *códigos QR* en el mapa de Colombia realizado por el Grupo de Investigación de Inglés.

Limitaciones

Los miembros de cada Grupo de Investigación tienen diversos acercamientos a la investigación. Además, cada uno de los miembros es más o menos participativo en las actividades de su Grupo de Investigación. Esto puede hacer que los resultados obtenidos en el desarrollo de los proyectos tengan mayor aportación de uno u otro miembro (especialmente de los profesores).

8.3 Instrumento 5. Documentos finales de investigación⁶⁷.

8.3.1 Objetivos del cuestionario

El objetivo general del cuestionario es conocer el estado final de los Proyectos de Investigación en el Colegio Padre Manyanet - Chía, con el fin de alcanzar el tercer objetivo específico expuesto en el apartado 5.2.

Sobre lo que se quiere conocer acerca del estado final de las investigaciones, se encuentran: una breve recopilación del proyecto, el instrumento que se usó en la investigación (los objetivos, una breve descripción y la manera en la que se construyó y se distribuyó, la muestra), los resultados obtenidos (si se tuvo que realizar un proceso de preparación y análisis, las respuestas que obtuvieron, las preguntas que les parecieron más importantes para el análisis y los resultados del instrumento), la interpretación que se dio a los resultados obtenidos, el uso que le dieron a las TIC durante la realización del proyecto y las conclusiones y dificultades del Proyecto de Investigación.

8.3.2 Descripción del cuestionario

El cuestionario resultante se compone de cinco (5) ítems y sus correspondientes subítems (13) que emergen como resultado de las preguntas orientadoras, practicadas en el cuestionario, y que se pueden ver a continuación de cada uno de ellos. Los ítems irán precedidos por el número de Instrumento y su número de orden correspondiente.

⁶⁷ Véase Anexos. Anexo 5, p. 201.

05/I0. Introducción

A continuación se presentan preguntas diseñadas mediante ítems y subítems con el fin de conocer los documentos finales de investigación que nos permiten conocer los procesos que se han llevado a cabo durante este año escolar.

05/I1. Instrumento

I11 ¿Cuáles son los objetivos del cuestionario?

Objetivo: Exponer los objetivos previstos para la realización del cuestionario.

I12 ¿Cómo describe la estructura del cuestionario?

Objetivo: Conocer la estructura que presenta el cuestionario.

I13 ¿Cuál fue el proceso de construcción y distribución del cuestionario?

Objetivo: Distinguir el proceso seguido para la construcción del cuestionario, así como su distribución.

05/I2. Selección de la muestra

I21 ¿Cuál es la población a la que va dirigido el cuestionario?

Objetivo: Identificar la población a la que potencialmente se esperaría aplicar el cuestionario que se construyó.

I22 ¿Cuál fue la muestra participante?

Objetivo: Conocer a quienes efectivamente se les aplicará el cuestionario construido.

05/I3. Resultados

I31 ¿Cuál fue la preparación y el análisis previo que tuvieron que realizar?

Objetivo: Determinar cómo se hizo el análisis previo y la preparación para la aplicación del Instrumento.

I32 ¿Cuáles fueron las preguntas que orientaron el análisis?

Objetivo: Establecer cuáles fueron las preguntas que se tuvieron en cuenta para realizar el análisis de la información recolectada en el cuestionario.

I33 ¿Cuáles fueron las respuestas que se obtuvieron?

Objetivo: Conocer las respuestas que se obtuvieron del cuestionario.

I34 ¿Cuáles fueron los resultados del cuestionario?

Objetivo: Reconocer cuáles son las respuestas que se obtuvieron con la realización del cuestionario.

I35 ¿Qué interpretación ha dado a estos resultados?

Objetivo: Determinar cuál es la interpretación que dio a la información recogida en el cuestionario.

05/I4. Uso de las TIC para la investigación

I41 ¿Cuál fue el uso que se dio a las TIC durante el desarrollo del Proyecto de Investigación?

Objetivo: Evaluar el uso que se dio a las TIC en la realización del Proyecto de Investigación para conocer las herramientas que se usaron durante el proceso.

05/I5. Conclusiones y limitaciones

I51 ¿Cuáles fueron las conclusiones de la investigación?

Objetivo: Establecer las conclusiones a las que llegó el Grupo de Investigación con la realización del proyecto.

I52 ¿Cuáles fueron las limitaciones de la investigación?

Objetivo: Identificar las limitaciones que se presentaron en los Grupos de Investigación durante la realización de los Proyectos de Investigación.

8.3.3 Construcción y realización del cuestionario

Tal como se presentó en el apartado 6.2.2, este cuestionario fue revisado y validado por medio del juicio de siete (7) evaluadores expertos. Así, la primera versión del cuestionario fue modificada por ellos para ser aplicado en su versión definitiva.

- Noviembre de 2014. Se construye el cuestionario para realizar a los participantes. Se aplica el cuestionario a cada participante.

- Diciembre de 2014 a Enero de 2015. Se realiza la categorización de las respuestas sobre el uso de las TIC en la investigación. Se realiza el análisis de los resultados obtenidos y la redacción del informe final.

8.3.4 Resultados del estudio

Preparación y análisis previo

Respuestas obtenidas. El total de respuestas al cuestionario, debidamente contestadas y válidas para el estudio es de 10 profesores. Por tanto, la totalidad de las personas entrevistadas respondieron de acuerdo con lo que se esperaba.

Análisis de las respuestas. Como se ha mostrado el cuestionario se pasó a los participantes se compone de 5 ítems que recoge 13 preguntas abiertas y la introducción, por lo tanto, es necesario realizar un análisis previo sobre las respuestas para obtener datos que sean de mayor comprensión y poder realizar un análisis descriptivo y una correcta interpretación de las respuestas encontradas.

Presentación de los resultados

Cuando se realice una citación textual sobre una respuesta de algún relator se enuncia con el prefijo 05/R⁶⁸ seguido por un número de acuerdo con el grupo que corresponda.

05/R1. Educación Preescolar:

Descubro lo maravilloso que es mi cuerpo

⁶⁸ El 05 hace referencia al quinto instrumento que se ha aplicado y “R” corresponde al número asignado al relator.

- 05/R2. Matemáticas. Educación Básica Primaria:
El juego, un camino hacia las matemáticas
- 05/R3. Matemáticas. Educación Básica Secundaria:
Las matemáticas y la vida: una relación imperceptible
- 05/R4. Lengua Castellana. Educación Básica Primaria:
Creando conciencia, animales en vía de extinción
- 05/R5. Lengua Castellana. Educación Básica Secundaria:
Literatura en vía de extinción
- 05/R6. Ciencias Naturales. Educación Básica Primaria:
Cultivos hidropónicos y agricultura sostenible
- 05/R7. Ciencias Naturales. Educación Básica Secundaria:
Lombricultivo y su efecto en los alimentos orgánicos.
- 05/R8. Inglés. Educación Básica Primaria, Educación
Básica Secundaria y Educación Media Académica:
Welcome to Colombia
- 05/R9. Ciencias Sociales. Educación Básica Primaria:
La deforestación en Colombia
- 05/R10. Ciencias Sociales. Educación Básica Primaria:
Visto y no visto

A continuación se presenta el análisis de los resultados del cuestionario procedente de los diversos Grupos de Investigación. En el anexo 5 (Véase Anexos. Anexo 5, p. 201) aparece la presentación del informe o producto final de cada uno de los Grupos que los profesores, o líderes de la Investigación, han confeccionado con base en este cuestionario. La imagen que acompaña al título ha sido extraída del video donde los profesores, o líderes de la Investigación, presentan sus respectivos Proyectos de Investigación. Por delicadeza se omiten las imágenes de los profesores y solo aparece su silueta, tampoco aparecen los rostros de los estudiantes.

05/R1. Descubro lo maravilloso que es mi cuerpo



Figura 47. Fotograma de la presentación del Grupo de Investigación 05/R1

05/I0. Introducción

Descubrir el cuerpo y lo esencial para la vida como características para comprender la evolución de la ciencia y de la conexión con el día a día, lo que somos, sentimos, anhelamos, soñamos, hacemos y expresamos.

05/I1. Instrumento

El objetivo de la encuesta es el diagnóstico de la población en cuanto al conocimiento del cuerpo, para lo cual se decidió usar un cuestionario. Para construir el cuestionario, se usaron preguntas basadas en los temas que fueron vistos durante el proyecto y que fueron relevantes para los estudiantes. El resultado fueron cinco preguntas para conocer lo que opinan los estudiantes sobre la importancia de algunas de sus partes del cuerpo, los implementos necesarios para el uso diario y su relación con el cuidado del cuerpo y la función del sistema digestivo. Para la distribución se envió un *correo electrónico* a los padres de familia de grado Preescolar para que los estudiantes realizaran el cuestionario en compañía de los padres.

05/12. Selección de la muestra

La población a la que va dirigida el cuestionario son estudiantes de jardín y transición del Colegio. Como la población no es muy grande, se tomó toda la población como muestra.

05/13. Resultados

Mediante *Google Drive* se recolectan los datos, como son encuestas con respuestas cerradas no se hace un análisis previo de las respuestas obtenidas en el cuestionario. Lo que más resaltó la profesora de este curso fue la motivación para contestar el cuestionario, esto de acuerdo con las opiniones de lo que se ha vivido en el Colegio y de lo que han vivido. Se obtuvieron 23 respuestas, que corresponde al número de familias a quienes se dirigió el cuestionario. Para el Grupo de Investigación las preguntas más importantes fueron: ¿qué parte del cuerpo te parece más importante?, ¿para qué sirve el cepillado de los dientes?, ¿qué implementos de aseo usas para la higiene de tu cuerpo al bañarte?, ¿cuál es la función del sistema digestivo?, y, ¿de qué están encargados los pulmones? Los resultados que arrojaron las encuestas fueron los siguientes:

- La parte del cuerpo más importante para los encuestados son los órganos de los sentidos (48%), seguido por la cabeza (48%).
- Todos los encuestados opinan que el cepillado de los dientes sirve para mantenerlos limpios y sanos.
- Todos los encuestados opinan que los implementos de aseo al bañarse el cuerpo son agua, jabón y champú.
- Para los encuestados el sistema digestivo está encargado de digerir los alimentos.
- Según los encuestados ninguna de las respuestas que estaban en las opciones es la que satisface la función de los pulmones.

La interpretación se realizó mediante la socialización con los estudiantes. A través del cuestionario afianzaron los conocimientos y alcanzaron los objetivos.

05/14. Uso de las TIC para la investigación

La profesora resalta la importancia de las TIC en el proceso investigativo, así como el uso que dieron a las TIC durante el Proyecto de Investigación:

- “Actividades Complementarias” en la Plataforma del Colegio.
- Exposiciones de los estudiantes para dar a conocer los temas a sus compañeros.
- Video creado por las tutoras de Preescolar con ayuda de estudiantes. Con esto se da a conocer el proyecto a los compañeros de Educación Básica Primaria y Educación Secundaria y Media Académica
- Fotos del trabajo realizado en las clases.
- *Google Drive* para la construcción del cuestionario.
- Correo electrónico para la distribución del enlace del cuestionario.

05/15. Conclusiones y limitaciones

Entusiasmo y motivación por parte de los estudiantes en el proyecto, puede verse en las actividades que se realizaron a lo largo del proyecto. Además, aportaban en el desarrollo con sus opiniones personales en relación con los temas tratados. Se logró afianzar valores de respeto y solidaridad, además se descubrieron talentos en los estudiantes relacionados con lo que les agrada. La mayor limitación fue el tiempo para la realización de las actividades que se realizaron. Además, no se tienen los recursos suficientes y la calidad de la conexión a Internet no es muy buena.

05/R2. El juego, un camino hacia las matemáticas

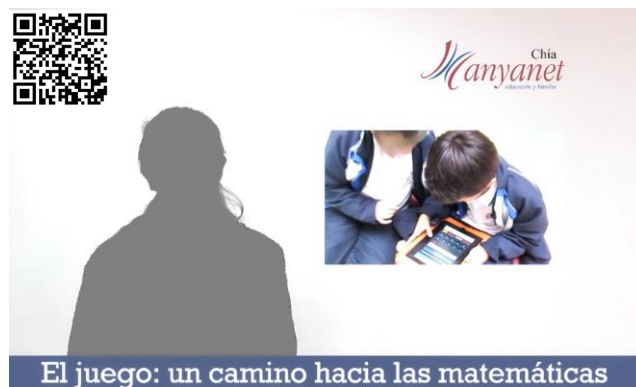


Figura 48. Fotograma de la presentación del Grupo de Investigación 05/R2

05/10. Introducción

La investigación se basa en el área de matemáticas como un gran dolor de cabeza para los estudiantes, perdiendo el hecho de que es un área del conocimiento que hace parte del lenguaje de la naturaleza. Por lo que se deben buscar nuevas metodologías para el aprendizaje de esta importante área del conocimiento. En el Proyecto de Investigación se busca por medio del juego enseñar conocimientos matemáticos, y conocer las ventajas que el juego logra desarrollar en los niños en las matemáticas.

05/11. Instrumento

El principal objetivo del cuestionario era identificar las causas que producen la fobia a las matemáticas, relación juego-matemáticas, conocer opinión sobre la metodología usada en matemáticas, para lo cual realizaron una encuesta. El cuestionario contiene 10 preguntas con múltiples opciones y de la cual solo se puede seleccionar una respuesta. En las preguntas que se realizaba a la población se buscaba conocer la relación de los estudiantes con la clase de matemáticas o las matemáticas en general (operación que más se le facilita, cómo se sienten con la metodología de la clase, utilidad de las matemáticas,

entre otras) y la relación entre los estudiantes y los juegos (motivación para desarrollar un juego, el tipo de juegos que más les gusta, entre otros).

Se diseñó con ayuda de los estudiantes del Grupo de Investigación, se realizó la discusión y análisis de los objetivos para lograr la construcción de las preguntas por medio de socialización. Luego, se publicaron las preguntas en una encuesta en *Google Drive*. Se requirieron dos sesiones para la realización de las preguntas. Se distribuyó el enlace para realizar el cuestionario en la Plataforma Virtual del Colegio, el cual estuvo disponible durante 8 días.

05/I2. Selección de la muestra

Estudiantes de Educación Básica Primaria del Colegio Padre Manyanet - Chía. Ya que la población no es muy grande, se aplicó el cuestionario a todos los estudiantes de Educación Básica Primaria, con un total de 74 participantes.

05/I3. Resultados

Se obtuvieron 40 respuestas de estudiantes de los grados de Educación Básica Primaria, de un total de 74 estudiantes encuestados. Se realizó la recopilación de los resultados del cuestionario y se pusieron en *Excel* para realizar el análisis por medio de gráficos y tablas. Las preguntas que resaltó el profesor líder de la investigación fueron: ¿tienes fobia a las matemáticas?, ¿qué actividades se pueden realizar en clase de matemáticas para mejorar el aprendizaje?, ¿Crees que por medio de los juegos se puede aprender matemáticas?, ¿cuál de los siguientes métodos te parece mejor para evitar la fobia a las matemáticas?, y, ¿te gustaría crear algún juego matemático? Los resultados que arrojó el instrumento fueron:

- La operación que más se les facilita es la suma (65%), luego está la multiplicación (20%).
- 90% de los estudiantes dijeron no tener fobia a las matemáticas.
- 93% creen que es posible aprender matemáticas por medio de un juego.
- 38% de los estudiantes prefieren los juegos deportivos, seguido por un 33% que prefieren los juegos de computador o en línea.
- 43% opinan que se pueden realizar ejercicios sobre los temas vistos para mejorar el aprendizaje de las matemáticas, el 30% opinan que se puede mejorar por medio de juegos.
- 33% opinan que las matemáticas se pueden aprender desde los 5 años, 30% opinan que desde los 3 años y 23% opinan que desde el primer año.
- 33% de los estudiantes opinan que el mejor método para evitar la fobia a las matemáticas son los juegos. Mientras que el 25% opinan que el mejor método es prestar atención a los profesores y otro 25% opina que lo mejor es hablar con el profesor sobre los problemas en la materia.
- 60% de los estudiantes opinan que las matemáticas sirven para todo lo que hacen en su vida diaria. Un 40% está dividido entre que sirve para aprender sobre números y sus operaciones y para resolver problemas.

Se presenta la interpretación que el Grupo dio a estos resultados:

- “En general los estudiantes de Educación Básica Primaria del Colegio Padre Manyanet - Chía no sienten que el área de matemáticas les transmita alguna fobia”.
- Los estudiantes “sienten que el juego es un método que les permite aprender de una manera práctica y divertida dejando de lado las dificultades y realizando un trabajo colaborativo con sus compañeros”.

- Los estudiantes “muestran preferencia por los juegos informáticos” y es una oportunidad para que los profesores mejoren sus metodologías aprovechando estas preferencias.

05/I4. Uso de las TIC para la investigación

- Para la recolección de información: *YouTube*, Internet.
- Diseño y divulgación de las encuestas – *Google Drive*
- Recolección y organización de información en *Excel*.
- Aplicación *Hopscotch*⁶⁹ para el desarrollo de juegos matemáticos - basada en juego rayuela (Ayuda a iniciar a los niños en la programación. Bloques de colores y cada uno tiene una función o comando para ejecutar. Permite definir personajes con nociones básicas geométricas y matemáticas).
- Plataforma Virtual del Colegio para distribución de los cuestionarios.

05/I5. Conclusiones y limitaciones

- Se identificó que en el Colegio muy pocos son los estudiantes tienen fobia por las matemáticas.
- Las principales causas de bajos resultados y miedo son la metodología utilizada y la dedicación a indagar sobre lo que se les dificulta.
- El juego es un buen camino para la enseñanza, ya que se divierten y recuerdan más fácilmente por lo vivencial.
- Las matemáticas forman parte de la vida cotidiana y permiten alcanzar múltiples objetivos como que niños de Educación Básica Primaria programen un juego.
- El aprendizaje conceptual complementado con juegos, ayudan a obtener mejores resultados.

⁶⁹ Véase: <https://www.gethopscotch.com/>

05/R3. Las matemáticas y la vida: una relación imperceptible



Figura 49. Fotograma de la presentación del Grupo de Investigación 05/R3

05/10. Introducción

Se presentan dificultades en el aprendizaje matemático en los estudiantes, es necesario buscar ayudar a los estudiantes para mejorar en el aprendizaje de las matemáticas buscando las causas y consecuencias de esta dificultad de aprendizaje. Para el Grupo de Investigación es necesario publicar los resultados para demostrar que las matemáticas se usan en todo momento. En cada etapa de la investigación se iba construyendo un adelanto del producto final.

05/11. Instrumento

Los objetivos de la encuesta fueron: indagar sobre la metodología, motivación y adquisición del conocimiento matemático, investigar sobre las metodologías y recursos empleados en la enseñanza de las matemáticas, conocer los gustos matemáticos de los estudiantes en su vida escolar y consultar sobre los tipos de didáctica que se deben aplicar para un mejor aprendizaje matemático de los futuros estudiantes. Para lo cual se decidió usar un cuestionario.

El cuestionario resultante fue una encuesta con 16 preguntas, divididas de la siguiente manera: 4 preguntas cerradas para conocer la forma de aprendizaje que tuvieron los encuestados, 6 preguntas cerradas con el objetivo de conocer la rama de las matemáticas que más les llamaba la atención y la forma con la cual fueron motivados para que les guste, y finalmente, 6 preguntas abiertas (Ver Anexos. Anexo 5, p. 201), que buscan recolectar la opinión de los encuestados sobre cuáles son las mejores didácticas para aprender matemáticas.

Para la construcción del cuestionario se realizaron dos encuentros con los integrantes del Grupo de Investigación, en estos se diseñaron, discutieron y aprobaron las preguntas. Se construyó el cuestionario en *Google Drive*. Se distribuyó el enlace del cuestionario en la Plataforma Virtual del Colegio.

05/12. Selección de la muestra

Estudiantes de los grados Sexto, Séptimo, Octavo, Noveno y Décimo. Ya que la población no era muy grande, se decidió realizar el cuestionario sobre toda la población, de estos grados participaron 40 estudiantes.

05/13. Resultados

Se obtuvieron respuestas de 26 estudiantes, escogidos aleatoriamente Educación Secundaria y Media Académica. Se trasladaron los resultados desde *Google Drive* a *Excel* para su posterior análisis. Con respecto a las preguntas abiertas, se realizó la socialización de las respuestas para poder analizarlas en grupo. Según el titular de la investigación, las preguntas más importantes fueron las siguientes:

- Preguntas sobre la manera de aprender matemáticas: ¿de qué manera aprendiste matemáticas? ¿Cómo te enseñaron matemáticas en tu Colegio?
- Gustos en las matemáticas: de los temas que has visto ¿hay alguno que te haya llamado la atención? ¿Qué clase o rama de las matemáticas es la que más te gusta?
- Motivación para el aprendizaje: ¿de qué manera se aprendería mejor matemáticas? ¿De qué manera crees que se pueda motivar a un estudiante para aprender matemáticas?

Los resultados que arrojaron las encuestas fueron los siguientes:

- La mayor parte de los estudiantes manifestaron aprender matemáticas virtualmente, repitiendo, jugando, contando con los dedos, con ejercicios y practicando (opción todas las anteriores).
- 54% de los estudiantes opinan que sí les ha llamado la atención alguno de los temas matemáticos, solo un 8% opinan que no.
- 46% de los estudiantes manifestaron que la mamá fue la que lo apoyó cuando aprendió matemáticas, mientras que el 31% dijeron que ninguno de los papás los ayudó.
- 62% de los estudiantes dicen que su enseñanza de matemáticas se hizo con muchos ejercicios y solo el 19% manifiestan que su enseñanza se hizo jugando.
- La geometría es el área de las matemáticas que más les gusta (35%), al 23% lo que más les gusta es la aritmética, al 19% lo que más les gusta es la estadística, mientras que al 23% no les gusta ninguna de las ramas de las matemáticas.
- 73% de los estudiantes manifiestan que se aprendería mejor matemática de una manera más didáctica antes que de la manera tradicional.

- La mayoría de los estudiantes (69%) no conocen ningún juego para aprender matemáticas.
- 58% de los estudiantes opinan que se puede motivar a los estudiantes para aprender matemáticas por medio de métodos didácticos, mientras que un 54% de los estudiantes opinan que se puede generar esa motivación utilizando la tecnología como una fuente de aprendizaje.
- 58% de los estudiantes opinan que el profesor de matemáticas los motiva para aprender en esta área.
- 50% de los estudiantes opina que ni el profesor, ni los cálculos los motiva en el aprendizaje de las matemáticas.
- 46% de los estudiantes opinan que se puede aprender matemática didácticamente por medio de juegos y el 42% opinan que se puede aprender didácticamente mediante la solución de situaciones problema de la vida cotidiana.
- La mayoría (65%) de los estudiantes aprendieron matemáticas por medio del método tradicional.

La interpretación que le dieron a los resultados por parte del Grupo de Investigación fue que “a pesar de que la mayor parte de los estudiantes opinan que se puede motivar a aprender por medio de métodos didácticos, no han tenido una relación estrecha con este sistema, ya que la mayoría no conoce ningún juego para aprender matemáticas”

05/14. Uso de las TIC para la investigación

El uso que le dieron en este Grupo de Investigación a las TIC durante el desarrollo de la investigación fue:

- *Google Drive* para la indagación y recolección de información (diseño de encuestas)

- Hojas de *Excel* para el análisis de los datos.
- *Scratch* como herramienta para crear juegos matemáticos en uno de los campos de interés para los estudiantes y despertar curiosidad en el estudiante

05/15. Conclusiones y limitaciones

La mayor parte de los encuestados aprendió matemáticas de la manera tradicional. Uno de los factores influyentes sobre los estudiantes son los profesores, la población se siente motivada a aprender por parte del profesor. A pesar de que la mayor parte de los estudiantes opinan que se puede motivar a aprender por medio de métodos didácticos, no han tenido una relación estrecha con este sistema, ya que la mayoría de estudiantes no conoce ningún juego para aprender matemáticas.

Con respecto a las limitaciones, se destaca, según el profesor, que había un desconocimiento de los días en los que se harán las sesiones de los Grupos de Investigación. Igualmente, no hay suficiente participación por parte de los estudiantes para aportar ideas y ser autodidactas, no entregan los compromisos en el tiempo de entrega estipulado. Finalmente, no se pudieron realizar con la suficiente frecuencia las asesorías estudiante-profesor para la corrección de avances en los compromisos que se han propuesto.

05/R4. Creando conciencia, animales en vía de extinción



Figura 50. Fotograma de la presentación del Grupo de Investigación 05/R4

05/I0. Introducción

El proyecto está enfocado en la conciencia hacia la protección de los animales en vía de extinción, para lo cual se ha realizado una serie de consultas. Los estudiantes del grupo presentan un conocimiento previo frente al contexto del animal elegido lo que se tomó como base para la construcción de las preguntas, y luego se usó como diagnóstico para continuar con las siguientes fases mediante el uso y la aplicación de herramientas TIC. Durante el tiempo de investigación se participará de la observación de campañas ambientales y del cuidado silvestre, y se accederá a trabajos realizados en la web sobre el tema.

Cada estudiante inició la creación de un texto literario o informativo, de acuerdo con su consulta realizada, que evidencian las causas y consecuencias que acaban con una especie silvestre. Se realizó la publicación de estos textos con público los estudiantes del Colegio, para finalizar con una encuesta aplicada a los estudiantes para dar respuesta a lo que se buscaba con el proyecto.

05/11. Instrumento

Los objetivos del cuestionario que realizó este Grupo de Investigación fueron: diagnóstico sobre el reconocimiento de las posibles causas y consecuencias relacionadas con la extinción de algunas especies animales silvestres, conocer la opinión de los estudiantes sobre las campañas de protección animal en vía de extinción, conocer las soluciones por las que más se inclinan los estudiantes frente a la extinción animal e identificar el impacto del medio por el que se divulga la información sobre el tema. Para ello se plantearon 6 preguntas con opción múltiple con respuesta única.

Para la construcción del cuestionario, se basó en la elaboración de cuentos y textos informativos de acuerdo con las consultas realizadas por los estudiantes, además los estudiantes observaban algunos videos relacionados sobre el tema. De esta manera, a los estudiantes les surgían preguntas que compondrían el cuestionario final. Se construyó el cuestionario en *Google Drive* para que sea atractivo. Igualmente, se distribuyó el video y el enlace de la pregunta en la Plataforma Virtual del Colegio para los estudiantes de Educación Básica Primaria.

05/12. Selección de la muestra

La muestra participante eran los estudiantes de Educación Básica Primaria del Colegio Padre Manyanet - Chía, en principio, el cuestionario se pensaba aplicar a todos los estudiantes. Pero solo 15 de 74 estudiantes de Educación Básica Primaria respondieron el cuestionario.

05/13. Resultados

Se obtuvieron 15 respuestas por cada pregunta planteada. Para preparar el terreno para el análisis, se comentaron los resultados esperados del cuestionario. *Google Drive* permite un fácil acceso a la edición del cuestionario, tiene estructura de vista previa y las respuestas son entregadas en tablas y gráficos a modo de resumen.

Para el Grupo de Investigación, las preguntas más relevantes son: después de ver el video, ¿qué tanto es ahora consciente del daño causado por la sociedad al animal nombrado en el video?, ¿qué tanto este medio interactivo y las herramientas TIC utilizadas en él, permiten la divulgación de información sobre el tema?, ¿cree que esta forma de divulgación de la información ayuda a generar conciencia en las personas sobre la temática de extinción silvestre? Los resultados que arrojaron las encuestas distribuidas entre los estudiantes fueron:

- Después de ver el video 100% se sienten más conscientes en el daño sobre el animal.
- Después de ver el video 100% reconoció la información de los peligros que afectan a los animales y los llevan a su extinción.
- 53% identificó la caza ilegal como la causa de extinción en el video, el 27% identificó la contaminación y el 20% la deforestación.
- 73% opinan que el video y las herramientas TIC en la Plataforma permiten en gran medida la divulgación sobre la extinción de los animales, mientras que un 27% opinan que sirve poco.
- 93% opinan que los videos y la distribución por canales interactivos sirven para generar conciencia sobre la extinción silvestre.
- Con respecto a la pregunta sobre cuál solución les agrada más y en la cual están dispuestos a contribuir ellos. El 33% manifestaron que sería la protección de la flora natural, otro 33% ayudarían con la reserva

animal, un 13% con campañas de divulgación en medios de comunicación, otro 13% por medio del reciclaje y un 7% opinan que en menos consumo de material contaminante.

En cuanto a la interpretación que dieron de estos resultados, se puede resaltar lo siguiente:

- Se puede evidenciar que los estudiantes que vieron en su totalidad se sienten más conscientes en cuanto al daño que ha causado la sociedad sobre el animal del video, lo que indica que el material consultado ayudó en el resultado. Además, el medio por el que se intentó realizar la concientización sirve para generar conciencia.
- Todos los estudiantes sienten haber captado la información sobre los peligros que afectan a los animales y llevan a la extinción silvestre. Esto hizo que logran reconocer algunas de las causas de esta extinción, como lo demuestra una pregunta en el cuestionario.
- La mayor parte de los estudiantes sienten que el uso de herramientas TIC y un medio como la Plataforma tecnológica es una buena manera de concientizar sobre la extinción de animales.
- También se pudo demostrar con esta investigación que los estudiantes desean contribuir con el cuidado de la fauna silvestre en vía de extinción, de alguna manera.

05/14. Uso de las TIC para la investigación

- Medio para recoger y presentar la información.
- Consulta de información en Internet.
- Materializar el resultado del análisis investigativo por medio de un video publicado en Plataforma Virtual.
- *Google Drive* para encuestas.

05/15. Conclusiones y limitaciones

- Las personas desean contribuir con el cuidado de la fauna silvestre en vía de extinción, de alguna manera.
- Se logró crear conciencia en los estudiantes del Colegio sobre los animales en vía de extinción.
- Los recursos interactivos y herramientas TIC pueden servir como medio para la conservación del medioambiente y de los seres vivos.
- El Grupo de Investigación logró ahondar en los temas y aprender más sobre el uso de herramientas TIC en la educación.
- Entre las limitaciones se destaca que los espacios o salas interactivas no siempre estaban disponibles. Igualmente, el poco tiempo no permitía un control más riguroso o un mayor acompañamiento del proceso y el desarrollo.

05/R5. Literatura en vía de extinción



Figura 51. Fotograma de la presentación del Grupo de Investigación 05/R5

05/10. Introducción

El proyecto está basado en la importancia de la literatura en la formación personal de los estudiantes y la necesidad de profundizar y ampliar los conocimientos desde la lectura consciente teniendo como base los movimientos literarios y las obras más representativas a lo largo de la historia. Basándose en que la literatura tiene un papel importante en la maduración para los adolescentes y tiene una relación directa con otras ramas del conocimiento, de manera que pueden ampliar la visión de la realidad. Por lo tanto, se tiene en cuenta para el desarrollo de investigación la literatura en vía de extinción para que los estudiantes valoren la calidad de los textos que leen, teniendo como referencia un clásico de la literatura como lo es el libro “el extraño caso del Dr. Jekyll y Mr. Hide” (libro base de la investigación).

05/11. Instrumento

Los objetivos del cuestionario son: conocer lo que opinan los estudiantes sobre la literatura, conocer quienes determinan una concepción de literatura, identificar las razones que llevan a comprar un libro, conocer la valoración de

los encuestados al contexto de los autores y conocer lo que opinan los estudiantes con respecto a la literatura actual. Además, en relación con la idea o concepción de literatura se quiere conocer los diferentes elementos a la hora de comprar un libro, vida del autor, contextos de la obra y factor económico. Por lo tanto, se decidió usar una encuesta.

El cuestionario resultante, realizado con *Google Drive*, consta de 16 preguntas, 7 de opción múltiple con única respuesta y 9 preguntas abiertas. La construcción del cuestionario se hizo con ayuda de los estudiantes. Con ayuda de las conversaciones de la lectura del texto base (clásico de la literatura). Se redactaron las preguntas abiertas teniendo en mente la interpretación de las ideas de los estudiantes frente al tema, mientras que se tenían unas cerradas que buscaban conocer la opinión puntual.

05/I2. Selección de la muestra

Los estudiantes de Educación Básica y Media Académica del Colegio Padre Manyanet – Chía fueron seleccionados como muestra, ya que el número no era muy alto. A pesar de esto, los resultados variaron de acuerdo con la participación voluntaria de los estudiantes.

05/I3. Resultados

De 183 estudiantes, a quienes se les envió la encuesta, solo 35 estudiantes respondieron a las 16 respuestas planteadas. Para la preparación y el análisis previo se tuvieron algunas conversaciones sobre el libro base (clásico de la literatura) para lograr interpretar las respuestas de los estudiantes. Además, se tuvo un plan de trabajo para la conceptualización y creación de un texto por parte del equipo de investigación.

Las preguntas más importantes para el Grupo de Investigación fueron: ¿cuáles son los estándares que se deben cumplir para que una producción textual sea categorizada como literatura?, ¿cómo podemos diferenciar un texto literario de otro que no lo es?, y, ¿quién determina qué es o no es la literatura? Los resultados que arrojaron las encuestas, en sus respuestas más significativas, fueron los siguientes:

- 63% no sabe quién determina qué es y qué no es la literatura, mientras el resto saben que existen entes para determinar qué es literatura como expertos, corrientes y críticos de literatura.
- 83% de los estudiantes estaban leyendo un libro en el momento del cuestionario.
- 35% dice que decide leer un libro por gusto personal, 21% dicen que por curiosidad y 15% por recomendación. Mientras que por imposición solo un 3%.
- 23% dicen que a la hora de comprar un libro lo hacen por la temática, 14% dicen que por el autor, 14% extensión y 13% por el índice, entre otras respuestas.
- 85% opinan que es importante conocer la vida y obra del autor en un libro.
- 29% opinan que la fama es el motivo por el cual las personas que no se dedican a la literatura deciden escribir libros.

Se pudo determinar que el abandono de un libro que se comienza a leer ocurre por gusto personal, curiosidad, falta de intriga y/o el tiempo de la lectura.

05/14. Uso de las TIC para la investigación

- Recolección de datos.
- Difusión y presentación final de datos.

- Recolección y jerarquización de información.
- Creación y difusión del cuestionario (Plataforma del Colegio).
- Generadores de mapas conceptuales.
- Elaboración de encuestas.
- Herramientas de búsqueda de información.
- Presentaciones para mostrar el proceso investigativo.
- *Examtime* para la elaboración de presentación de mapas conceptuales.
- *keynote*: generador de presentaciones para *iPad*.
- *Issu*: generador de revistas, para presentar las reseñas literarias.
- *Correo electrónico*: con el objetivo de mantener comunicación con los estudiantes. Avances y productos del proyecto.
- *Glogster*: para la realización de carteleras.

05/15. Conclusiones y limitaciones

Se logró identificar los criterios establecidos que pueden llegar a enmarcar una producción como literatura. El determinante de qué es o no literatura, se basa en los gustos personales y de los conocimientos que se tienen. Además, se examinó a fondo un clásico de la literatura. Se lograron tres tipos de producciones textuales: ensayos, artículos de opinión y reseñas literarias. Se elaboró un decálogo del buen lector.

La mayor limitación es el tiempo, no lograban desarrollar todas las actividades programadas en las sesiones. No todos los estudiantes realizaron la lectura del libro base, además existe la limitación en la producción y en los aportes a la investigación, en general (3 de 20).

05/R6. Cultivos hidropónicos y agricultura sostenible



Figura 52. Fotograma de la presentación del Grupo de Investigación 05/R6

05/I0. Introducción

Desde el comienzo de la humanidad se establecieron cultivos para suministrar alimentos a las personas. Con base en esto, los cultivos hidropónicos ofrecen una amplia comodidad ya que no necesitan grandes terrenos para generar sus frutos, simplemente los nutrientes. También se pueden obtener plantas ornamentales o pasto hidropónico para recreación. Esto contribuye a optimizar el medio donde se plantan ya que satisfacen las necesidades alimenticias de los seres humanos. Por lo tanto, la agricultura sostenible es la cual satisface las necesidades básicas de alimentos de una forma económicamente viable.

05/I1. Instrumento

El objetivo del cuestionario es conocer los niveles teóricos de los estudiantes de acuerdo con la temática de los cultivos hidropónicos, además de conocer la opinión de los estudiantes en cuanto a esta temática. Para esto, se decidió hacer una encuesta. El cuestionario resultante consta de 8 preguntas de selección múltiple con única respuesta (Véase Anexos. Anexo 5, p. 201). Dos de esas

preguntas tenían un campo para elaborar mejor la respuesta, ya que al responder una de las opciones se habilitaba un campo de texto. En cuanto a la construcción del cuestionario, las preguntas fueron elaboradas por el Grupo de Investigación con la información recopilada en las fases previas a la construcción del cuestionario.

05/I2. Selección de la muestra

La muestra participante del cuestionario son los estudiantes de Educación Básica Primaria del Colegio Padre Manyanet - Chía. La muestra fue de 30 estudiantes de Educación Básica Primaria, escogidos aleatoriamente entre los grados Tercero, Cuarto y Quinto.

05/I3. Resultados

Treinta (30) estudiantes de Educación Básica Primaria respondieron a las 8 preguntas. Como un medio de preparación y análisis previo se construyó una matriz cualitativa para realizar el análisis de las respuestas de los estudiantes. Además, se compartieron experiencias personales en el Grupo de Investigación. Los resultados que arrojaron las encuestas realizadas fueron:

- 67% de los estudiantes opinan que los cultivos hidropónicos crecen más rápido que los de la tierra.
- 90% de los estudiantes opinan que en Colombia se realizan cultivos hidropónicos.
- 87% de los estudiantes opinan que los cultivos hidropónicos ayudan a la economía colombiana.
- 73% de los estudiantes opinan que el compostaje es descomposición de la materia orgánica.

- 47% de los estudiantes opinan que los nutrientes que son empleados en los cultivos sin tierra son cascarilla de huevo, compostaje, semillas de arroz y rocas; mientras que el 33% opinan que solo es el compostaje.
- 83% de los estudiantes opinan que los cultivos hidropónicos germinan más fácil que un cultivo con tierra.
- 87% de los estudiantes opinan que los cultivos hidropónicos no tienen plagas en comparación con los cultivos en tierra.
- Para el 37% de los estudiantes los aztecas fueron los primeros en usar la agricultura hidropónica eficientemente, mientras que el 23% opinan que fueron los mayas y el 20% opinan que ni los mayas, ni los aztecas, ni los hindúes, ni los egipcios.

La interpretación que dio el Grupo de Investigación fue que se pudo conocer que cada estudiante tuvo 5 preguntas correctas (62,5) de las 8 que se realizaron a cada uno. Los estudiantes lograron encontrar características generales de un sistema de hidroponía.

05/14. Uso de las TIC para la investigación

- Registro de evidencias de cada proceso fotosintético de las plantas.
- *Google Drive* para la construcción del cuestionario.

05/15. Conclusiones y limitaciones

La principal dificultad se encuentra en el tiempo para trabajar y profundizar en las temáticas.

05/R7. Lombricultivo y su efecto en los alimentos orgánicos.



Figura 53. Fotograma de la presentación del Grupo de Investigación 05/R7

05/10. Introducción

Debido al manejo que se da de los residuos orgánicos en el Colegio nace la necesidad de aprovechar y convertir esos residuos en un beneficio, de ahí la idea de usar una alternativa como la lombricultura. El proyecto tiene como fin dar a conocer algunos aspectos básicos sobre el lombricultivo, teniendo en mente afianzar los conocimientos sobre el tema. Además de buscar las ventajas y los usos en el Colegio, específicamente.

05/11. Instrumento

El objetivo del cuestionario es conocer la opinión de los estudiantes sobre la producción de alimentos orgánicos a través del compostaje producido en lombricultivo. Además, conocer la información que tienen los estudiantes sobre la lombricultura para aprovechar los desechos orgánicos y algunas opiniones sobre llevar estas iniciativas para usarse en el Colegio como un proyecto real.

El resultado fue una encuesta con 7 preguntas con opción múltiple y única respuesta, en la cual se buscaba recoger las opiniones de los estudiantes sobre los lombricultivos y además diagnosticar el conocimiento de estos sobre estas iniciativas.

En los encuentros realizados en el Grupo de Investigación, se vio la necesidad de saber qué tanto conocen los estudiantes del Colegio sobre los abonos orgánicos y qué pensaban sobre la implementación de este proyecto en el Colegio.

El cuestionario fue elaborado con la participación de los estudiantes del Grupo de Investigación. Se realizó en *Google Drive* y se distribuyó a través de la Plataforma Virtual a los estudiantes de Educación Básica Secundaria del Colegio. Siendo una actividad complementaria de biología.

05/I2. Selección de la muestra

La población son los estudiantes de Educación Básica Secundaria del Colegio, al no ser muy grande la población, se dirigió el cuestionario a los 74 estudiantes de Educación Básica Secundaria. A pesar de esto, el cuestionario era voluntario lo que hizo que la participación de los estudiantes no fuera la muestra completa.

05/I3. Resultados

Se obtuvieron 28 respuestas completas para las 7 preguntas realizadas. Para analizar las respuestas que se obtuvieron se realizaron algunas sesiones en el Grupo de Investigación, estas tenían por objetivo discutir los resultados para lograr algunas conclusiones a partir de lo manifestado por los encuestados.

Las preguntas más importantes para el análisis en el Grupo de Investigación fueron: ¿por qué es importante darle un uso adecuado a los desechos orgánicos?, ¿qué beneficios trae tener un lombricultivo en el Colegio?, ¿por qué es importante una sana alimentación?, y, ¿cree que es posible desde nuestros hogares dar el uso adecuado a los desechos orgánicos? Los resultados que arrojaron las encuestas fueron los siguientes:

- 86% de los estudiantes opinan que las lombrices se alimentan de residuos orgánicos.
- 54% de los estudiantes opinan que el mayor beneficio que tendría un lombricultivo en el Colegio es el aprovechar los residuos orgánicos de la cocina, mientras que el 43% opinan que el mayor beneficio es el obtener el abono orgánico.
- 50% de los estudiantes dicen que conocen los beneficios de un producto cultivado con abono orgánico, mientras que el 39% dicen no conocer estos beneficios.
- En una calificación de 1 a 5, el 36% de los estudiantes opinan que el aprovechamiento de los residuos de la cocina para realizar abono orgánico a través del lombricultivo en el Colegio es de 3, el 25% califican con 4, el 21% califican con 5 y un 11% califican con 1.
- 57% de los estudiantes manifiestan que no comerían un alimento que fuera tratado con abono a base de lombrices, mientras que el 36% dicen que tal vez comerían de un alimento en estas condiciones.
- 78% de los estudiantes dicen que el lombricultivo aportaría mucho en el Colegio, mientras que el 18% opinan que poco aportaría.
- 82% de los estudiantes opinan que el lombricultivo aportaría a mejorar el ambiente ecológico en la granja.

Se realizó un análisis grupal de los resultados y el Grupo de Investigación pudo constatar que hay mucho desconocimiento del tema por parte de los

encuestados. Además, se pudo conocer que los estudiantes han escuchado de los términos lombricultivo, manejo de residuos orgánicos, abono orgánico, entre otros, pero en sí no saben qué implica o qué tipo de abono se utiliza para fertilizarlo. Por lo tanto, debe realizarse una instrucción por parte del Grupo de Investigación a los demás integrantes de la institución.

05/14. Uso de las TIC para la investigación

- Encuesta: *Google Drive*.
- Video sobre el proyecto (producto): *iMovie*.
- Presentación (producto): *prezi*

05/15. Conclusiones y limitaciones

Es importante para el Colegio poner en funcionamiento un sitio de compostaje como el lombricultivo, para aprovechar los residuos orgánicos y con esto prolongar su vida útil en la utilización de abono orgánico. La mayor limitación es el tiempo destinado a la investigación, ya que no permitió la realización de las jornadas experimentales que se hubieran deseado.

05/R8. “Welcome to Colombia”



Figura 54. Fotograma de la presentación del Grupo de Investigación 05/R8

05/10. Introducción

El Proyecto de Investigación busca apoyar procesos educativos interculturales entre Colombia y Canadá. Para lo tanto, cada estudiante seleccionó un sitio turístico, con ayuda de sus padres, para realizar un video en inglés mostrando el sitio e invitando a los extranjeros a conocerlo. Para este producto fueron necesarias las siguientes actividades: realización del video, subida del video y generación del respectivo *código QR*, ubicación de los códigos en un mapa de Colombia, envío del mapa a estudiantes de Mississauga (Canadá) para que ellos interactuaran con el mapa. Trabajo con el objetivo de aportar a la cultura y sus procesos de multiconocimiento, por medio de un recorrido por diferentes sitios turísticos de Colombia.

05/11. Instrumento

Los objetivos con este cuestionario son: conocer las preferencias turísticas en Colombia, identificar los lugares turísticos más comunes de viaje, conocer las prioridades de los padres con respecto a los intercambios internacionales y saber la importancia del desarrollo de la lengua inglesa en los estudiantes,

según sus padres. El cuestionario resultante está compuesto por 5 preguntas con opción múltiple y única respuesta. El cuestionario se construyó con ayuda de todos los miembros del Grupo de Investigación, ellos debían proponer preguntas las cuales se discutían en el grupo y, teniendo en cuenta los objetivos que se buscaban con el cuestionario, se aceptaban y se incluían. El cuestionario se construyó en *Google Drive*. El enlace para diligenciar el cuestionario se distribuyó por medio de la Plataforma Virtual del Colegio.

05/12. Selección de la muestra

La muestra participante son los estudiantes del Colegio Padre Manyanet - Chía, en total son 214 estudiantes y sus padres, distribuidos desde grado Primero a Décimo. La muestra, en principio, eran todos los estudiantes, pero al ser el cuestionario voluntario solo 38 personas respondieron.

05/13. Resultados

Se obtuvieron 38 respuestas de las 5 preguntas realizadas. Sobre la preparación, el profesor titular de la investigación destaca que la etapa de campo fue crucial para el proyecto, ya que R4/10 “se obtuvo material importante para mostrar en Canadá y en la comunidad educativa (los videos)”. Los resultados que arrojó esta encuesta fueron los siguientes:

- La mayoría de los estudiantes (71%) opinan que el interculturalismo es conocer diversas culturas mundialmente de modo horizontal en el que ninguno está por encima del otro, el 13% dice que es conocer y participar en diferentes eventos de mi país y otro 13% dice que son acciones encaminadas a mantener el dominio de una determinada cultura, valores o pautas.

- Los estudiantes opinan en un 50% que el generar oportunidad de relacionarse con estudiantes extranjeros es la necesidad para un intercambio entre el Colegio y un Colegio de Canadá, mientras que un 37% opina que es para fortalecer el conocimiento de su idioma (inglés en este caso), por otro lado, un 13% dice que es necesario para fortalecer el conocimiento de los lugares turísticos de Canadá y ningún estudiante hizo alusión a que la necesidad fuera fortalecer el conocimiento de los lugares turísticos de Colombia.

05/14. Uso de las TIC para la investigación

- Videos para promocionar el proyecto.
- Taller en línea sobre qué es un *código QR* y cómo se crea.
- Búsqueda de información - Internet.
- Video del lugar turístico.
- *YouTube* para alojar videos.
- Aplicación *smartphone* para crear los *códigos QR*.
- Herramientas para crear mapa de Colombia con los *códigos QR*.
- *Skype* para la presentación del proyecto en el Colegio canadiense.

05/15. Conclusiones y limitaciones

- El mapa con los *códigos QR* funcionó como un aporte positivo en la muestra cultural de Colombia en un país extranjero. Además, se aprovechó que algunos estudiantes viajaron por Colombia para tener videos de diferentes sitios del país.
- El uso de nuevas herramientas TIC ayudan a establecer un contacto más cercano con la comunidad educativa.

05/R9. La deforestación en Colombia



Figura 55. Fotograma de la presentación del Grupo de Investigación 05/R9

05/I0. Introducción

Este Proyecto de Investigación busca determinar el conocimiento que tienen los estudiantes sobre las causas y consecuencias de la deforestación en Colombia, analizar las regiones más afectadas, conocer la percepción de los estudiantes sobre la problemática, conocer si en el Colegio hay una reflexión general entre los estudiantes de las consecuencias de la deforestación a nivel ambiental. Además, busca concientizar a los estudiantes del Colegio sobre esta problemática.

05/II. Instrumento

Los objetivos del cuestionario son: conocer el concepto que tienen los estudiantes sobre la deforestación en Colombia, identificar las causas de la deforestación, analizar las regiones más afectadas por la deforestación en el país, dimensionar las consecuencias de la deforestación en Colombia, observar si en la institución hay reflexión sobre las consecuencias de la deforestación a

nivel ambiental y conocer si los estudiantes entienden la diferencia entre reforestación y deforestación.

El cuestionario consta de 9 preguntas de selección múltiple con única respuesta, 4 con solo sí y no como posibles respuestas. En general, busca el diagnóstico del concepto de los estudiantes sobre la deforestación y específicamente la deforestación en Colombia.

Basándose especialmente en analizar el impacto ambiental de la deforestación en Colombia y en el estudio de las regiones más afectadas este país. Además, teniendo como fundamento los objetivos que se buscaba evaluar el Grupo de Investigación, con una base conceptual, se realizaron en grupo las preguntas para realizar el diagnóstico. Se construyó en la página web e-encuesta.com y se distribuyó por el correo institucional.

05/12. Selección de la muestra

Estudiantes de Segundo a Décimo grado del Colegio. Estudiantes de 8 a 15 años. En total son 170 estudiantes. Se seleccionaron 30 estudiantes, de manera aleatoria, a los que se les envió el cuestionario por correo electrónico.

05/13. Resultados

Se obtuvo 30 respuestas de las 9 preguntas. Para el Grupo de Investigación, las preguntas que más ayudaron a orientar el análisis fueron: la pregunta que hace referencia a las consecuencias de la deforestación, para conocer la opinión de los estudiantes a nivel ambiental y la pregunta referente a conocer dónde se conoce el término deforestación, para conocer la información disponible en Centros Educativos. Los resultados que arrojaron las encuestas fueron los siguientes:

- 87% de los estudiantes dicen conocer las causas y las consecuencias de la deforestación.
- 55% de los estudiantes han escuchado sobre la deforestación por los medios de comunicación, el 29% lo han hecho en el Colegio y el 16% lo han hecho en sus familias.
- 87% de los estudiantes consideran que la deforestación afecta a Colombia.
- 65% de los estudiantes opinan que la causa de la deforestación es el comercio de la industria maderera, el 19% opinan que es el uso de los suelos para la ganadería y el 13% acusan que no saben o No Responden.
- 65% de los estudiantes afirman que la deforestación afecta a Colombia en la pérdida del hábitat de los animales, mientras que un 19% dicen que en la reducción en las cuencas hidrográficas y el 16% opinan que no afecta a Colombia.
- 87% de los estudiantes consideran que es necesario analizar las consecuencias de la deforestación en Colombia en las instituciones educativas. 53% opinan que la región amazónica es la que más ha sido afectada por la deforestación, el 27% opinan que ha sido la región andina y un 20% dicen que la Orinoquía, ninguno opina que la región pacífica sea la más afectada.
- 71% de los estudiantes dicen conocer el concepto de reforestación.
- 42% de los estudiantes manifestaron que la destrucción de bosques es el término que más se asemeja al concepto de reforestación, mientras que el 32% indicó que el concepto más cercano era la plantación de árboles.

La interpretación que el Grupo de Investigación dio a estos resultados fue:

- Se hace necesario que en las instituciones educativas haya espacios de reflexión sobre la problemática ambiental de la deforestación, ya que a

los estudiantes les falta información para dimensionar la deforestación en su país.

- 84% de las personas acertaron en las principales causas de la deforestación en nuestro país, en la pregunta que se les realizó sobre este ítem.
- Los estudiantes que han escuchado sobre la deforestación, desean profundizar más sobre esta problemática.
- Existe una confusión en los estudiantes en el momento de usar el término reforestación, ya que a pesar de que los estudiantes en un 71% dicen conocer el término, solo un 42% acertaron en el momento de definirlo.

05/14. Uso de las TIC para la investigación

- Creación, distribución, recopilación de resultados y visualización de resultados de encuestas: e-encuestas.com.
- *Powtoon* para la realización de historietas.
- Videos publicados en *YouTube*.
- *Emaze* para la exposición final del proyecto.

05/15. Conclusiones y limitaciones

Los estudiantes tienen un concepto sobre deforestación y, en su mayoría, lo han escuchado por los medios de comunicación. Además, los estudiantes ven necesario hacer un análisis sobre esta problemática ambiental en Colombia haciendo un énfasis en la región amazónica. La mayor limitación fue la falta de tiempo, a pesar de esto, los objetivos se cumplieron satisfactoriamente.

05/R10. Visto y no visto



Figura 56. Fotograma de la presentación del Grupo de Investigación 05/R10

05/I0. Introducción

Estudio de la imagen como documento histórico es una necesidad para convertirse en una estrategia educativa. El interés del Proyecto de Investigación está centrado en dar uso a la imagen como un documento histórico, para fomentar el uso de este tipo de documentos y para conocer las dificultades que puedan ir apareciendo a la hora de su utilización. Actualmente, hay muy pocos historiadores que consultan los archivos fotográficos, comparado con los que consultan los depósitos de documentos manuscritos o impresos. En algunos casos las imágenes constituyen prácticamente el único testimonio existente de ciertas prácticas sociales como la caza, pero cuando se realizan estudios de épocas posteriores (épocas en las que ya existía la escritura) no se toman tan en serio las imágenes. Por lo tanto, esta investigación busca ver las imágenes no como limitación, sino como una fase de la investigación que se complementa con otros documentos históricos.

05/II. Instrumento

Los objetivos del cuestionario son: opinión sobre las imágenes como una manera de entender un tema, preferencias de los estudiantes para la recopilación de información, opinión de los estudiantes de sobre el uso de imágenes como un recurso histórico, conocer si para el estudiante el contexto se debe tener en cuenta para analizar una imagen, intentar que los estudiantes deduzcan la trama de “Juego de tronos” de George R. R. Martin a partir de algunas imágenes, conocer la opinión y la sensación de los estudiantes con respecto a algunas imágenes y algunos sonidos.

El cuestionario resultante consiste en 10 preguntas. 9 de las cuales son de opción múltiple con única respuesta y una pregunta abierta.

Con respecto a la construcción, se mantuvo un registro de información que se quería obtener del tema, se estudiaron las opiniones de los estudiantes del Grupo de Investigación y se realizó una retroalimentación del cuestionario.

Las preguntas fueron elaboradas por los integrantes del Grupo de Investigación, con base en la información recopilada y el conocimiento que fueron adquiriendo sobre la serie a lo largo del proceso investigativo. Teniendo en cuenta que se debía hacer un enfoque hacia el uso de imágenes como recursos históricos, se hizo necesario el uso de un grupo de respuestas para guiar a los estudiantes. El cuestionario se construyó en *Google Drive*.

05/12. Selección de la muestra

La población son los estudiantes de Educación Secundaria y Media Académica del Colegio. La muestra era la misma población de 109 estudiantes, ya que no era un grupo muy grande, pero dependía del apoyo de los estudiantes para responder el cuestionario, ya que se debía diligenciar de forma voluntaria.

05/13. Resultados

Se obtuvieron 27 respuestas de las 10 preguntas que se realizaron. Para la preparación y el análisis previo se contó con información de la serie, conocimiento general del programa, interpretación de la imagen y contenido del tema. Además, se abrió un espacio de socialización sobre el conocimiento adquirido de la serie y sobre la temática. Se comenzó también con la elaboración de los productos finales y se realizó un juego de memoria sobre la serie. Finalmente, se realizó un barrido de páginas de Internet para conocer las opiniones de las personas sobre los aspectos fuertes y débiles del programa, junto con las observaciones y sugerencias que realizan.

Los resultados que arrojaron las encuestas fueron los siguientes:

- 52% de los estudiantes dicen que preferirían recopilar datos de la serie por medio de video, mientras que un 26% dicen que prefieren recopilarlo por medio de imágenes aisladas.
- 30% de los estudiantes dijeron que analizarían las imágenes como recurso histórico como aspectos culturales, también el 30% dice que como datos y el 26% dice que como documentos.
- 41% de los estudiantes dicen que el ambiente en el que se encuentran es el aspecto que más tendrían en cuenta para analizar una imagen, el 26%

dice que por los personajes que aparecen y un 22% dicen que por los hechos históricos.

- 37% de los estudiantes dicen que pueden interpretar tiranía en las imágenes de *Juego de tronos*, el 30 % interpretan violencia, el 19 % dicen que incesto y el 15 % dice que hay muchas mujeres.
- 52% de los estudiantes manifestaron que opinan que la Edad Media es el contexto histórico en el que fue desarrollada *Juego de tronos*, el 33 % dicen que en la edad de la mitología nórdica y un 11 % dicen que en la edad de oro.
- La mayoría de los estudiantes (59%) identificaron en la imagen que se les presentó poder y liderazgo, mientras que el 33% identificaron tiranía y ambición.
- De las imágenes de dos familias opuestas de la serie *Juego de tronos*, el 37% de los estudiantes dicen que evocan bondad y arrogancia, el 30% dicen que evocan hipocresía y envidia, el 22% humanidad y condescendencia, mientras que el 11% dicen que evocan petulantes y nobles.
- De las características que pueden sacar de las imágenes para entender el tema, los encuestados, en su mayoría (59%), dicen que son el poder y la guerra, el 19% dicen que intriga y drama, mientras que el 15% dicen que es el heroísmo y batalla, por otro lado, un 7% dijo que el temor y fantasía.
- 37% de los estudiantes dicen que la canción de entrada de la serie expresa gloria, el 33% dicen que expresa valentía, el 19% dicen que expresa guerra, mientras que un 7% dicen que expresa orgullo.

La interpretación que dio el Grupo de Investigación sobre estos datos fue la siguiente:

- Los datos mostraron que las imágenes dan un mayor entendimiento de la serie y facilita el entendimiento del tema debido a que permiten mostrar lo que está ocurriendo o ciertas características de la serie.
- Las imágenes pueden ser usadas como recurso histórico ya que dan a conocer datos de los aspectos culturales que hay en la serie. La población también manifiesta que para interpretar una imagen es necesario conocer el contexto en el cual está.

05/14. Uso de las TIC para la investigación

- Internet para la consulta de trabajos previos, para ver documentales y reportajes.
- Libros Digitales.
- *Powtoon, YouTube*, infogramas – desarrollo de productos del proyecto.
- Mapas conceptuales.
- Encuesta – *Google Drive*.
- Serie en línea.

05/15. Conclusiones y limitaciones

- Se buscó conocer a lo largo del proyecto qué tanto sabían los estudiantes sobre la saga “Juego de tronos”, teniendo en cuenta gustos y preferencias de los encuestados respecto a la serie.
- También se buscó conocer cómo los estudiantes se relacionan mediante las imágenes, además de conocer cómo relacionan las imágenes con los sonidos. Dándole a las imágenes el mismo valor que un documento escrito.
- Complicaciones en la comunicación y organización por lo heterogéneo del grupo. Además, una de las principales limitaciones fue la falta de tiempo para las sesiones del grupo.

8.3.5 Procesos comunes a los diez (10) Grupos de Investigación.

Para poder ver cómo hacen uso los Grupos de Investigación de las TIC en el desarrollo del proyecto, se puede dividir en algunas fases en las que se han usado.

Dar a conocer el proyecto a los estudiantes

Esta era la primera fase del proyecto, por lo que algunos de los profesores no recordaban con tanta claridad el uso que le dieron a las TIC en esta fase del proyecto.

Entre los usos de las TIC que se le dieron en los proyectos fueron videos para promocionar el proyecto a los estudiantes, de modo que estos logaran conocer el tema que iban a tratar. Por otro lado, en algunos de los proyectos se desarrollaron “Actividades Complementarias” en la Plataforma del Colegio para que los estudiantes se familiarizaran con el Proyecto de Investigación; en general los participantes afirmaron que se desarrollaron talleres de sensibilización en línea sobre la problemática que estaban tratando. Igualmente, decidieron comunicar estas actividades de familiarización por medio del *correo electrónico*.

En otros de los proyectos, se les proveyó con libros digitales para que se familiarizaran con la temática (algunos usaron un libro como base para el resto de la investigación) o se les pidió que vieran la serie que usaron como base para la investigación en línea.

Se resalta que en algunos de los proyectos se les pedía a los estudiantes que hicieran algunos tutoriales o talleres, de este modo lograban manejar las herramientas que luego utilizarían para elaborar los productos propuestos.

Recolección de información

En cuanto a la recolección de información, todos los Proyectos de Investigación usaron Internet como forma de conseguir la información requerida sobre la temática que estaban trabajando, entre lo que usaban estaban los buscadores como *Google* o algunas páginas web especializadas que fueron proveídas por los profesores encargados de la investigación (portales de información sobre una serie específica, páginas para buscar trabajos previos en la materia, entre otros). De esto, lo más resaltante es la búsqueda de *gifs* e imágenes como una forma alternativa de búsqueda de información, además, en algunos de los Proyectos de Investigación se hizo uso de videos en *YouTube* para recolectar la información necesaria para sus investigaciones.

Después de recolectar esta información, algunos de los Grupos de Investigación usaron herramientas tecnológicas para jerarquizar la información, algunos tan complejos como mapas conceptuales u otros tan sencillos como procesadores de texto.

Otra de estas formas de recolección de información corre a cargo de un grupo que realizó trabajo de campo y debía hacer mediciones semanales del proceso fotosintético de las plantas, para esto usaron la aplicación de *Hojas de cálculo* de *Google Drive* para *iPad*, de modo que los datos que registraban quedaban automáticamente guardados en la nube.

Instrumento de investigación

En cuanto al instrumento de investigación que usaron los diversos Grupos de Investigación, todos los grupos escogieron una encuesta, y más concretamente un cuestionario, en general mixto, pero con la mayoría de preguntas cerradas de tipo opción múltiple. Para la construcción de esta encuesta, la mayoría de

los grupos decidieron usar la herramienta de encuestas que provee *Google Drive*, la cual permite el diseño, la creación, distribución, recopilación y visualización de los resultados que son diligenciados en las encuestas. De hecho, esta herramienta permite graficar los resultados y entrega el resumen de las respuestas. Por otro lado, un Grupo de Investigación uso la Plataforma *e-encuestas.com* que también permite las mismas funcionalidades de *Google Drive*. Además, algunos de los Grupos de Investigación debieron anexar videos o imágenes al cuestionario para que respondieran de acuerdo con estos elementos multimedia.

Para la divulgación de las encuestas, los Grupos de Investigación usaron dos medios. El primero es el *correo electrónico*, se les enviaba a los estudiantes o a los padres de familia el enlace del cuestionario para que fuera diligenciada por la persona a la que iba dirigida el cuestionario. El segundo es la Plataforma Virtual del Colegio, en este los profesores colgaban el enlace en todos sus grupos para que sus estudiantes (pertenecientes o no al Grupo de Investigación) diligenciaran el cuestionario.

A pesar de que la herramienta de *Google Drive* para las encuestas y la Plataforma *e-encuestas.com* proveen la forma de recolección y organización de la información presentando el resultado resumido y graficado, algunos de los Grupos de Investigación decidieron hacer este proceso por medio de *Excel* y de esta manera poder analizar estos datos de forma más sencilla.

Elaboración de productos

Cada Grupo de Investigación tenía planteados diferentes productos en el marco de su investigación, pero el producto más recurrente fueron los videos, algunos de estos buscaban dar a conocer el proyecto a los compañeros, otros buscaban generar conciencia en cuanto a una problemática como la deforestación en

Colombia o buscaban mostrar un lugar turístico de Colombia. Para esto debieron hacer uso de una videocámara, un editor de video y un sitio para compartir el video con el resto del grupo o de sus compañeros. En cuanto al editor de video, en algunos de los Grupos de Investigación se usó *iMovie*. Mientras que el sitio para compartir el video, los Grupos de Investigación que decidió realizar uno o algunos videos, usaron *YouTube* para compartir el video con las personas a las que iba dirigido.

Entre otros productos que se buscaba construir se construyeron historietas con *Powtoon*, carteleras con ayuda de *Gloster*, revistas para presentar las reseñas literarias construidas con *Issuu*, mapas conceptuales con la ayuda de *Examtime*, también se construyeron infogramas. Además, algunos de los Grupos de Investigación realizaron presentaciones para mostrar los resultados de las investigaciones, usaron aplicaciones como *Keynote*, *Prezi* y *Emaze*. Véase el detalle en el apartado 8.4.

En los productos que se construyeron hay dos que llamaron la atención del observador. Por un lado, se encuentran los proyectos que realizaron del área de matemáticas en los que los estudiantes realizaron algunos juegos matemáticos para buscar enseñar matemáticas de una manera diferente, para esto usaron la aplicación *Hopscotch* y la aplicación *Scratch*, ambas disponibles en línea. Por otro lado, está el proyecto del área de inglés, para este los estudiantes grabaron y subieron a *YouTube* un video de un lugar turístico en Colombia, luego, generaron los *códigos QR* que re direccionara a cada video (esto con una aplicación de un *smartphone*), para finalmente mediante algunas herramientas en línea crear el mapa de Colombia con estos *códigos QR* en él, de modo que se pudiera interactuar con este mapa.

Seguimiento de proyectos

Algunos de los profesores encargados de los Proyectos de Investigación, al ser los responsables por estos proyectos, decidieron hacer uso de algunas herramientas TIC para hacerles algún tipo de seguimiento y monitoreo a sus estudiantes y el estado del proyecto.

Entre estas herramientas para seguimiento de proyecto se encuentran las “Actividades Complementarias” en la Plataforma del Colegio con la que se buscaba que los estudiantes estuvieran subiendo pequeños avances de sus proyectos para irlos controlando. Otros de los profesores decidieron usar el *correo electrónico* para mantener comunicación con los estudiantes y poder hacerle un seguimiento a los avances y productos del proyecto. Mientras tanto, en algunos de los proyectos se implementaron las presentaciones en las sesiones para mostrar el proceso investigativo; estas presentaciones las realizaban los estudiantes en su Plataforma favorita y por lo general escogían *Prezi*. La sala TIC también fue útil para el seguimiento de los proyectos, ya que los profesores podían revisar el estado de los productos que los estudiantes iban construyendo o en general cómo iba su proceso de investigación. Finalmente, en uno de los Grupos de Investigación se tomaban fotos del trabajo realizado en las clases para darle seguimiento a lo que iban realizando.

Socialización de resultados de los Proyectos de Investigación

En esta fase también se tienen en cuenta los resultados intermedios. En algunos de los Grupos de Investigación para compartir los resultados de sus Proyectos de Investigación se mostraba alguno de los productos construidos anteriormente, usualmente las presentaciones que se hicieron o los videos que se realizaron, los cuales se presentaban para la comunidad educativa con el

objetivo de informar los resultados o de concientizar de alguna manera en alguna problemática.

En el Grupo de Investigación de inglés se envió el mapa de Colombia con *códigos QR* a Canadá para que los estudiantes interactuaran con él. Por lo tanto, la presentación de los resultados se debía realizar con los estudiantes de Canadá, para ello usaron la comunicación en tiempo real por videollamada de *Skype* con resultados positivos según manifestó la profesora encargada del proyecto.

8.3.6 Conclusiones y limitaciones del Instrumento 5

Conclusiones

Teniendo en cuenta la diversidad de temáticas desarrolladas en los Grupos de Investigación, se puede notar que los instrumentos que construyeron se pueden dividir en dos: encuestas diagnósticas sobre los conocimientos que poseen con respecto a un tema, destinadas al afloramiento, toma de conciencia y comunicación de los conocimientos previos, así como de errores, del “falso sentido común, de “agujeros conceptuales”, etc., y cuestionarios para conocer diversas opiniones.

En cuanto a la manera de distribución del cuestionario, ya que la población/muestra participante está constituida por estudiantes del Colegio, los Grupos de Investigación escogieron la Plataforma del Colegio o el *correo electrónico* para distribución de cuestionario.

Uno de los aspectos que más llamaron la atención por parte del observador fue la elección de las muestras para realizar el cuestionario. Los Grupos de

Investigación usaron como muestra participante el grupo de estudiantes a los que el profesor encargado de la investigación les imparte clase. Por lo tanto, si el profesor era de Educación Básica Primaria, la muestra participante eran los estudiantes de Educación Básica Primaria del Colegio, mientras que si el profesor era de Educación Básica Secundaria, la muestra participante eran los estudiantes de Educación Básica Secundaria del Colegio.

En cuanto a los resultados, cabe destacar que no era necesaria una gran preparación o un análisis previo muy profundo, ya que, primero, la mayoría de las preguntas son cerradas, además, la herramienta que usaron daba como resultado gráficas de resumen y los resultados ya apilados (*Google Drive*). En la mayoría de los Proyectos de Investigación lo que buscaron fue que los estudiantes tuvieran el mayor conocimiento posible sobre el tema que estaban tratando para que en el análisis (usualmente por socialización) pudieran ser elementos importantes.

Uno de los aspectos más destacables en las respuestas que dieron los profesores durante la aplicación del cuestionario fue el hecho de que todos acusan falta de tiempo para desarrollar los proyectos o para la realización de las sesiones. A pesar de esto, dicen que los objetivos que se plantearon al inicio del proyecto fueron cumplidos.

Para finalizar, se puede resaltar que las TIC fueron fundamentales para los Proyectos de Investigación. Esto se debe a que permitieron a los estudiantes acceder a una gran cantidad de información, entre la que se encontraban los trabajos previos y muchos datos de los cuales pudieron basarse. Además, estas herramientas permitieron que el cuestionario fuera construido, distribuido, recopilado y analizado de una manera muy sencilla con herramientas como *Google Drive* o *e-encuestas.com*, lo que permitió que la recolección de información fuera eficiente. Siguiendo en la misma línea, las TIC también

ayudaron a que se pudieran realizar múltiples productos en estas investigaciones de los cuales resaltan los juegos de los grupos de matemáticas y el mapa interactivo del grupo de inglés. También, les permitió a los profesores responsables por cada proyecto realizar un seguimiento y monitoreo constante y eficiente, por lo que hacer este seguimiento no les tomaba mucho tiempo y los dejaba libres para otras actividades. Finalmente, las TIC ayudaron a los Grupos de Investigación a dar a conocer los resultados o a intentar concientizar a la comunidad educativa del Colegio de una manera bastante sencilla.

Limitaciones

Una limitación que se encontró, se debe a que los profesores al realizar este cuestionario no recordaban algunas actividades o algunos detalles sobre lo que habían realizado al principio del año, por lo que un segmento de esta información no se puede encontrar en este documento.

Otra de las limitaciones existentes en el estudio, es que los profesores no tenían un marco de referencia desde el cual basarse, por lo tanto, algunas de sus respuestas no eran lo suficientemente concretas o se salían del tema que se deseaba analizar. Para el primer caso, se analizaba lo que era inherente a la pregunta y se descartaba el resto. Para el segundo caso, se descartaba la porción de la respuesta que no hacía referencia a la pregunta.

8.4 El uso de las TIC como herramienta cognitiva para la Investigación

Las herramientas de la web 2.0 constituyen una gran fuente de información y generación de conocimiento que permiten mejorar el rendimiento intelectual e investigativo del estudiante según la calidad de la relación que se establezca con el uso de la Tecnología de la Información y la Comunicación. Como se ha visto a lo largo del apartado 6.2, los estudiantes se refieren al uso de las TIC en su Centro Educativo, y en el apartado 8.3, los Grupos de Investigación han accedido durante todo el proceso a diversas herramientas web 2.0 que les han permitido optimizar cognitivamente los procesos de investigación y sus respectivos resultados. En la siguiente tabla se presenta el resumen del uso de las TIC en los Grupos de Investigación recogidos en el Instrumento 5.

Grupos	Herramientas TIC						
05/R1	Moodle	Google Drive	iMovie				
05/R2	Moodle	Google Drive	Excel	Redes sociales	Hopscotch		
05/R3	Moodle	Google Drive	Excel	Geogebra	Scratch		
05/R4	Moodle	Google Drive	Excel				
05/R5	Moodle	Google Drive	Power Point	Issuu	Correo-e	Dropbox	
		Bubbl.us	Examtme	Glogster	Popplet	Hokusai	
05/R6	Moodle	Google Drive	iMovie	Prezi	Evernote	GoAnimate	
05/R7	Moodle	Google Drive					
05/R8	Moodle	Skype	iMovie	Redes sociales	Códigos QR	Excel	Pixton
05/R9	Moodle	E-encuestas	ToonDoo	Redes sociales	Emaze	Animoto	Prezi
05/R10	Moodle	Google Drive	Powtoon	Redes sociales	Códigos QR	Piktochart	

Tabla 24. Resumen. Uso de las TIC para la investigación (Extraído del Instrumento 5)

A continuación se presentan las herramientas de la web 2.0 que han sido usadas durante los cuatro años de funcionamiento del Centro Educativo en los ámbitos académicos e investigativos en el siguiente orden:

- Una breve definición y funcionalidad de algunas herramientas de la web 2.0, según la información suministrada por sus respectivos sitios web, y

que pueden ser utilizadas por los estudiantes en diversos procesos académicos, de investigación y para su posterior publicación. La mayoría de estas herramientas pueden ser soportadas o enlazadas mediante la Plataforma *Moodle*.

- Algunos ejemplos del uso de las TIC en los proyectos académicos e investigativos, provenientes de la Plataforma de Publicaciones en los apartados académicos o de investigación. Esta selección se ha realizado a partir de los recursos disponibles en Internet y aplicaciones para *tabletas* y móviles en sistema *Android* e *iOS* usados por los estudiantes en esta investigación. Se puede acceder a las evidencias presentadas en las figuras mediante el uso de un lector de *códigos QR*.



Animoto⁷⁰ es una herramienta que permite crear presentaciones que incorporan imágenes, clips de vídeo, música y texto, permitiendo centrarse en el contenido y en la narrativa. Su uso permite que los estudiantes expongan, estructuren y representen sus ideas e investiguen acerca de diversos temas, brindando un estilo personal a cada uno de los proyectos y causando un impacto e interés en los espectadores. Entre las ventajas se resalta la facilidad para crear presentaciones que causen un impacto positivo; de la misma forma, al disponer de imágenes, clips de video, música y texto permite exponer ideas de forma dinámica y captar la atención de forma inmediata. A nivel cognitivo, esta herramienta permite desarrollar destrezas comunicativas en los estudiantes, y despierta la creatividad, y a nivel colaborativo genera un espacio dinámico en el que los estudiantes logran tener un contacto significativo con sus ideas, aproximándose a su realidad inmediata.



Figura 57. Ejemplo del uso de **Animoto** como herramienta cognitiva para la Investigación

⁷⁰ Véase: <https://animoto.com>

bubbl.us Bubbl.us⁷¹ permite realizar esquemas o mapas conceptuales. El uso de esta herramienta permite diseñar estructuras, clasificar y filtrar la información para ser transformada en conocimiento; de esta forma, el estudiante logra estructurar su información y transmitir de forma visual y organizada sus ideas, generando nuevos conocimientos. Los mapas conceptuales pueden exportarse como una imagen (o como html o xml) e insertarse en documentos. Entre los aportes cognitivos de esta herramienta podemos destacar no solo su interfaz para organizar la información, sino que motiva al estudiante para estructurar sus ideas, de forma que plasme de la mejor manera la información que desea presentar.

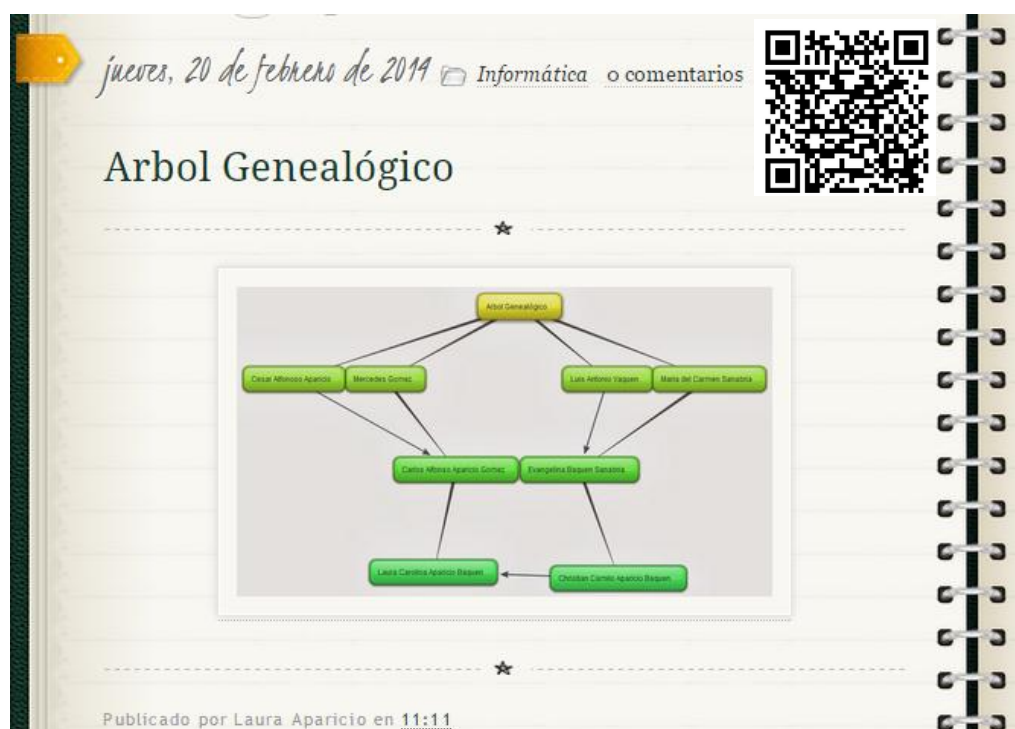


Figura 58. Ejemplo del uso de **Bubbl.us** como herramienta cognitiva para la Investigación


⁷¹ Véase: <https://bubbl.us>



Un **Código QR** (*quick response code*) es un módulo que permite recoger información en una matriz de puntos o un código de barras de dos dimensiones. El uso de esta herramienta hace posible que los estudiantes den un salto a lo real desde la abstracción. Esta herramienta facilita la obtención de información con inmediatez, y logra almacenarla en contenidos visuales. Los *códigos QR* también pueden leerse desde el PC, *smartphone* o *tableta*, o mediante otros dispositivos que lean los datos *QR* y una conexión a Internet para acceder a las direcciones web.



Figura 59. Ejemplo del uso de Códigos QR como herramienta cognitiva para la Investigación

 **Dropbox**⁷² es un servidor web que permite el almacenamiento de fotos, documentos, videos y toda clase de archivos en la nube. Se puede acceder ubicuamente a todos los archivos desde computadores, tabletas, *smartphones*, o desde el sitio web de Dropbox. Igualmente, esta herramienta permite compartir archivos con otras personas.

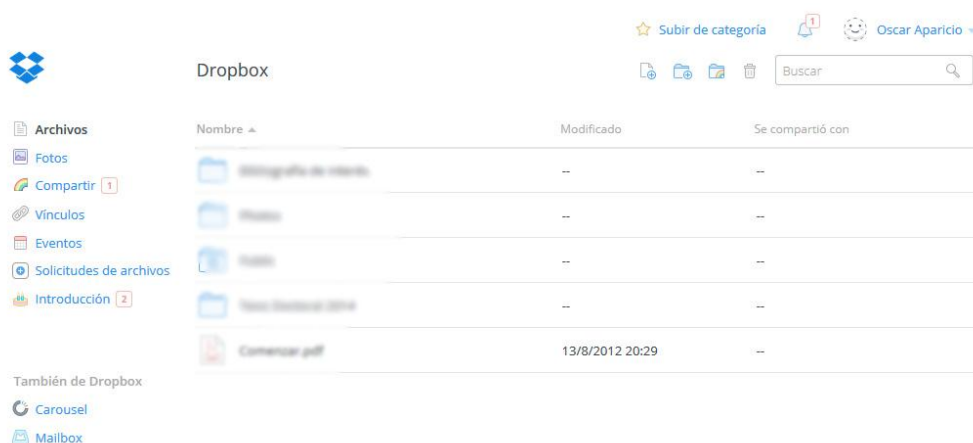

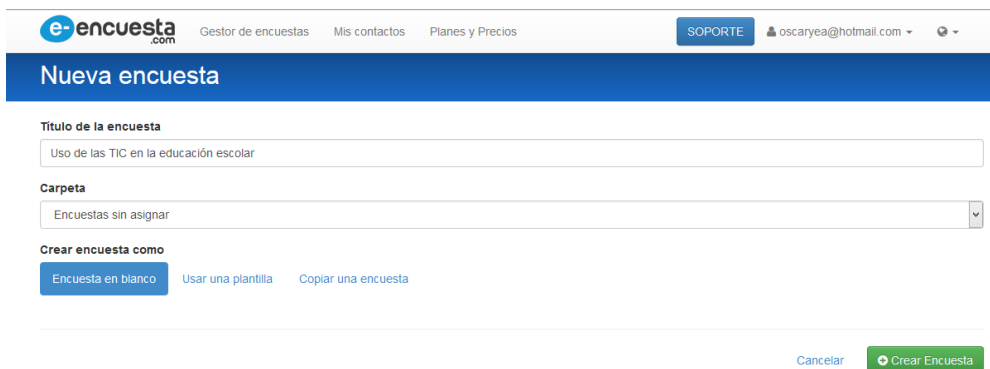


Figura 60. Ejemplo del uso de **Dropbox** como herramienta cognitiva para la Investigación

⁷² Véase: <https://www.dropbox.com>

 **e-encuesta.com**⁷³ es una aplicación web que hace posible construir encuestas por medio de una interfaz intuitiva. Sus funciones permiten que el usuario pueda confeccionar, seguir, distribuir y analizar los formularios. Igualmente, las invitaciones pueden ser enviadas por correo-e, y los resultados pueden ser publicados en la página web deseada, el blog, o a través de códigos QR. Los resultados pueden ser descargados en hojas de cálculo con su respectivo resumen que detalla gráficos y respuestas, según los criterios de filtración determinados por el usuario.



The screenshot shows the 'Nueva encuesta' (New survey) form on the e-encuesta.com website. The form is titled 'Nueva encuesta' and has a blue header. Below the header, there are three main sections: 'Titulo de la encuesta' (Survey title) with a text input field containing 'Uso de las TIC en la educación escolar'; 'Carpeta' (Folder) with a dropdown menu showing 'Encuestas sin asignar'; and 'Crear encuesta como' (Create survey as) with three buttons: 'Encuesta en blanco' (Blank survey), 'Usar una plantilla' (Use a template), and 'Copiar una encuesta' (Copy a survey). At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Cancelar' (Cancel) and 'Crear Encuesta' (Create Survey).

Figura 61. Ejemplo del uso de e-encuesta como herramienta cognitiva para la Investigación

⁷³ Véase: <http://www.e-encuesta.com>

EMPRESSR

Empressr⁷⁴ ha sido concebida para narrar historias en línea. Mediante sus funciones se puede crear, gestionar y compartir presentaciones a través de videos, imágenes y audios. Podemos afirmar que el uso de esta herramienta enriquece el aprendizaje colaborativo y la comunicación, por lo tanto, los estudiantes tienen la posibilidad de contar sus experiencias e historias a través de imágenes, videos y audios.

The screenshot displays the Empressr website interface. At the top, there is an orange navigation bar with the 'EMPRESSR' logo on the left and links for 'Create | Learn | Blog | Support | Contact Us' on the right. Below the navigation bar, the user's name 'scorea' is visible. The main content area features a presentation slide titled 'Música en el último siglo'. The slide text reads: 'La música en el último siglo ha tenido una modificación intensa.' followed by an error message: 'Media could not be found at this time. Please check your asset library to make sure the file still exists'. Below the error message is a QR code and a paragraph: 'Desde el cambio drástico del inicio del blues y el jazz, y más adelante combinándose con el country formando el Rock &'. To the right of the slide is a 'Login to Your Account' form with fields for 'Username' and 'Password', a 'Remember me on this computer' checkbox, a 'Forgot your Password?' link, and a 'Login' button. Below the login form is a search bar with a 'Search' button. Further down are sections for 'Categories' (Arts, Business, Education, Entertainment, Environment, Miscellaneous, Personal, Politics, Science, Sports, Technology) and 'Tags' (Ahmedabad, analysis, Athletic, Gear, automotive, blog, business, Business, Market, Research, Chemical and Materials, company, analysis, company, capsule, Company, Profiles).

Figura 62. Ejemplo del uso de *Empressr* como herramienta cognitiva para la Investigación

⁷⁴ Véase: <http://www.empressr.com>



Evernote⁷⁵ es una *app* que promueve el trabajo personal y comunitario mediante dispositivos móviles o desde el computador. Su objetivo consiste en unificar todas las aplicaciones de gestión posibles para centralizar el trabajo y desarrollar proyectos. Esta herramienta está enfocada en recopilar, escribir, recabar, investigar, compartir y presentar información para desarrollar proyectos. Esta *app* permite capturar artículos de la web, noticias o textos escritos a mano mediante el uso de cámaras fotográficas con el fin de ser usadas como evidencias en investigaciones.

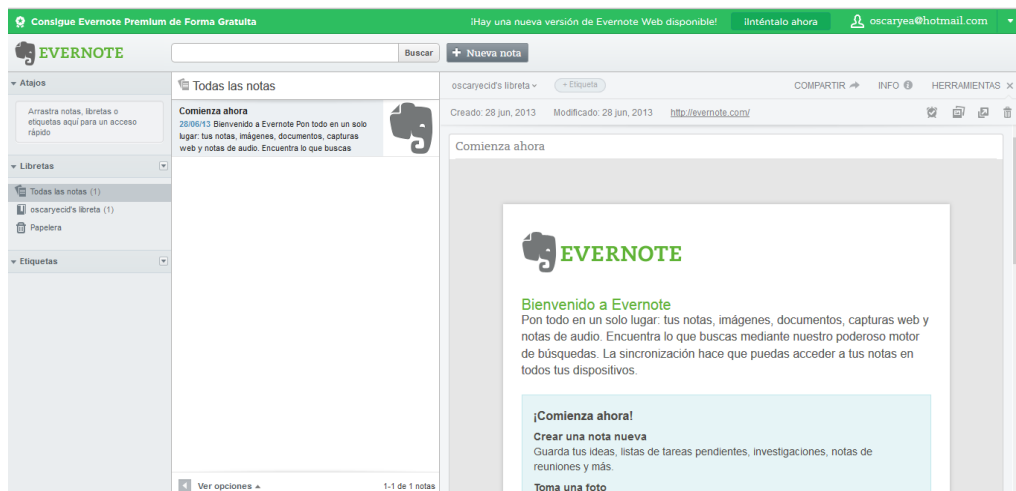


Figura 63. Ejemplo del uso de *Evernote* como herramienta cognitiva para la Investigación

⁷⁵ Véase: <https://evernote.com/intl/es-latam>



Excel⁷⁷ es una aplicación que permite a los usuarios confeccionar tablas y formatos que incluyan fórmulas matemáticas para desarrollar cálculos matemáticos, y otras funciones. Mediante el uso de sus funciones puede diseñarse datos y organizarlos en hojas de cálculo o en libros, igualmente puede cambiarse el formato y la organización, así como realizar análisis de los datos y presentarlos por medio de diagramas y gráficos. Su uso en el desarrollo de investigaciones es de gran utilidad porque permite recoger y filtrar, analizar y presentar los datos con los que se ha venido trabajando.

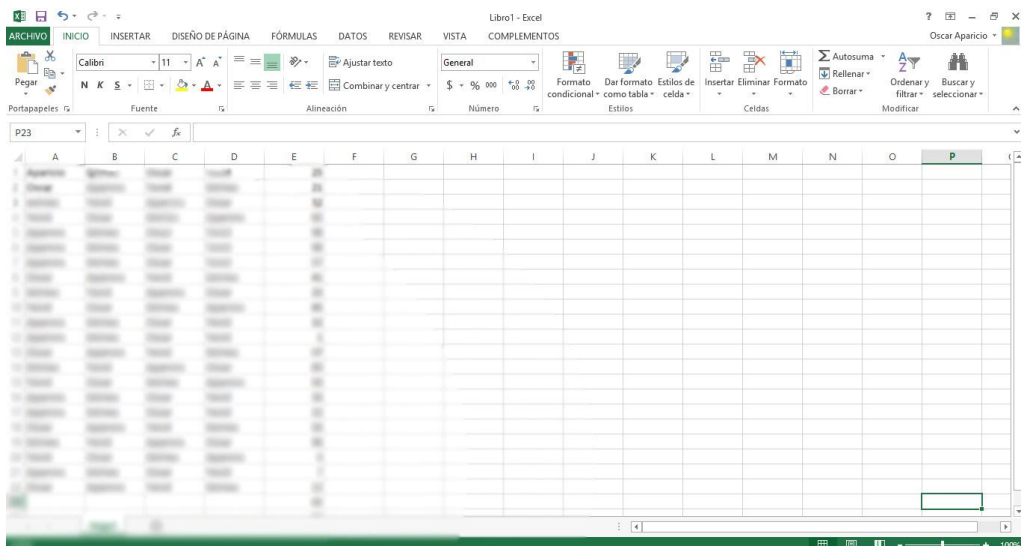


Figura 65. Ejemplo del uso de Excel como herramienta cognitiva para la Investigación

⁷⁷ Véase: <https://products.office.com/es-es/excel>



Entre todas las *redes sociales* que funcionan en Internet, destacamos dos por su uso generalizado en la red:

Facebook⁷⁸ hace posible conectar a personas de todas partes del mundo, permitiendo crear grupos con diversos criterios, compartir fotografías y todo tipo de archivos multimedia, participar de encuestas y enviar mensajes. Su uso logra generar contacto con diversidad de personas y así mismo buscar grupos relacionados con los temas de interés de los estudiantes. Su principal ventaja se manifiesta en que es una herramienta que usa la mayoría de estudiantes, lo cual genera una familiaridad y confianza para su uso, así mismo, permite transmitir y aportar información. Esta herramienta facilita la transmisión de la información de forma inmediata y da la posibilidad de que otros estudiantes aporten nueva información de acuerdo con sus respectivas interpretaciones.



Figura 66. Ejemplo del uso de **Facebook** como herramienta cognitiva para la Investigación

⁷⁸ Véase: <https://es-la.facebook.com/>

Twitter⁷⁹. Este *microblogging* identificado por el uso de un *hashtag* así como de un limitado número de caracteres por mensaje, permite compartir con un grupo de personas actividades cotidianas, e incluir contenido multimedia. Su uso permite que los estudiantes publiquen comentarios e ideas cortas de las cuales se puedan desplegar debates o espacios de discusión en torno a los diferentes temas de interés. Permite una interacción directa e inmediata con otros estudiantes o personas que van a aportar ideas y comentarios en torno al tema expuesto. *Twitter* ayuda a generar ideas y brindar información que puede ser útil para las demás personas y ofrece la posibilidad de ser utilizado como medio educativo e informativo.

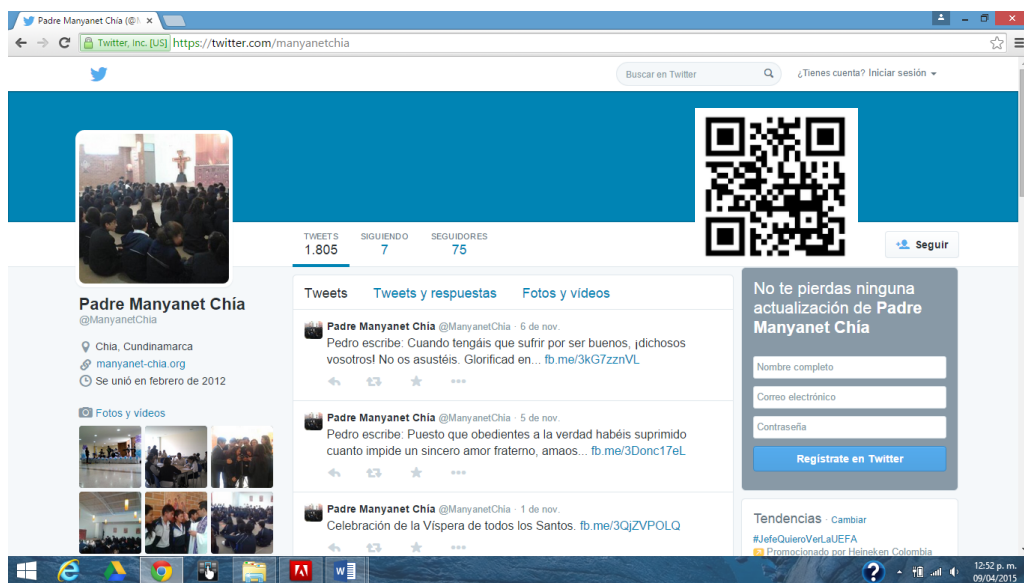


Figura 67. Ejemplo del uso de **Twitter** como herramienta cognitiva para la Investigación

⁷⁹ Véase: <https://twitter.com>



Geogebra⁸⁰ es un *software* matemático multiplataforma que ofrece la oportunidad de experimentar las percepciones que brindan las matemáticas, creando una conexión entre geometría y álgebra de un modo visual y experimental. Su uso permite que los estudiantes representen información cuantitativa y la plasmen en datos de forma organizada. Es una herramienta que requiere algunos conocimientos matemáticos para su uso, y permite que los estudiantes afiancen sus conocimientos mientras se estimula la capacidad de resolver y descifrar datos de forma visual, potenciando las habilidades algebraicas.

jueves, 4 de abril de 2013 Matemáticas 1 comentarios

Teorema de Pitágoras (Gráfica geogebra)

★

INTRODUCCIÓN:
Esta es una actividad que realizamos en clase donde utilizamos geogebra para construir un teorema de Pitágoras en gráfica. Para realizarlo utilizamos circunferencias, rectas y segmentos para graficar raíces del 1 hasta el 20.

★

Publicado por Laura Aparicio en 13:25

Figura 68. Ejemplo del uso de **Geogebra** como herramienta cognitiva para la Investigación

⁸⁰ Véase: <https://www.geogebra.org>

Glogster **EDU** **Glogster**⁸¹ permite crear carteles mezclando texto, audio, vídeo, imágenes, gráficos y archivos. Su uso es adecuado para que los estudiantes logren hacer presentaciones o introducciones a proyectos o temas. Presenta gran variedad de herramientas que permiten generar carteles para llamar la atención y brindan la información precisa de manera informal. A través de esta herramienta los estudiantes pueden filtrar la información para transformarla en conocimiento.



Figura 69. Ejemplo del uso de Glogster como herramienta cognitiva para la Investigación

⁸¹ Véase: <http://edu.glogster.com>

Gmail ▾ El **Correo electrónico**⁸² (**Correo-e**), en este caso Gmail, es un servicio de red que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes mediante sistemas de comunicación electrónica. Este tipo de comunicación asincrónica cuenta con unos elementos característicos, tales como, el emisor, quien envía la información; el receptor, quien recibe el mensaje; el canal, en este caso las redes informacionales; y un contexto que recoge las condiciones en que se puede recibir el mensaje. La interacción entre emisor y receptor incluye el intercambio de otros elementos y archivos adjuntos de texto, imagen, etc.

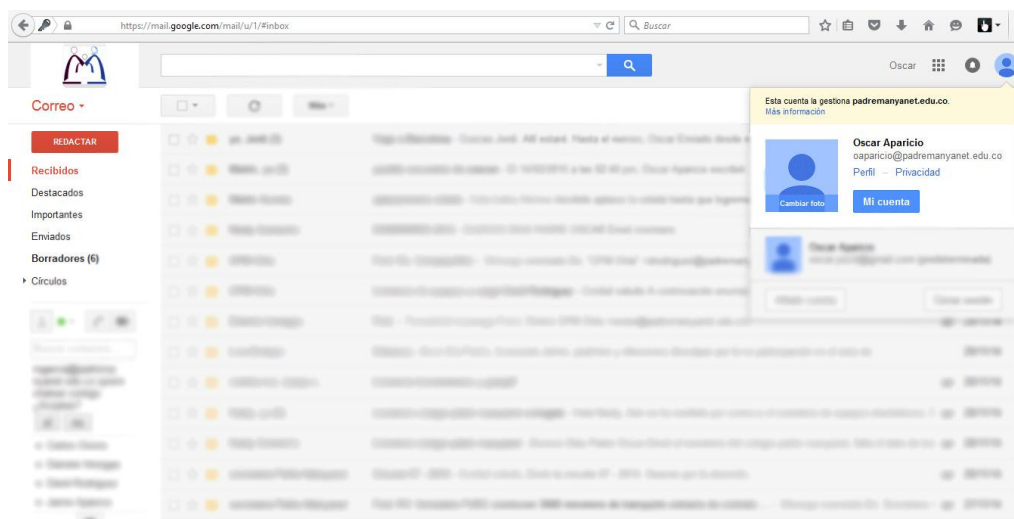


Figura 70. Ejemplo del uso de **Gmail** como herramienta cognitiva para la Investigación

⁸² Véase: <https://mail.google.com>



GoAnimate⁸³ es un espacio para crear y distribuir videos animados. Su uso permite a los usuarios desarrollar videos narrativos, en la que los personajes hablan con la sincronización de labios y movimiento. También cuenta con presentaciones de vídeo, en el que un narrador, en modo *voz en off*, habla sobre las imágenes y los recursos disponibles, que también tiene movimiento. Por tanto, se pueden crear escenarios dinámicos de acuerdo con las necesidades de los usuarios.



Figura 71. Ejemplo del uso de **GoAnimate** como herramienta cognitiva para la Investigación

⁸³ Véase: <http://goanimate.com/>



Google⁸⁴ permite incorporar tecnología innovadora para favorecer el trabajo colaborativo, a través de aplicaciones como *Google Apps for Work*, *Google Cloud Platform*, *Google Maps for Work*, *Google Search for Work*, *Google Chrome for Work*, *Blogger*, *Gmail*. Con el uso de esta herramienta los estudiantes pueden investigar y representar ideas propias, seleccionando y filtrando la información. *Google* ofrece a los estudiantes la posibilidad de desarrollar la capacidad para seleccionar información de fuentes confiables, capacidades para la investigación, habilidades de comunicación y trasmisión de la información.

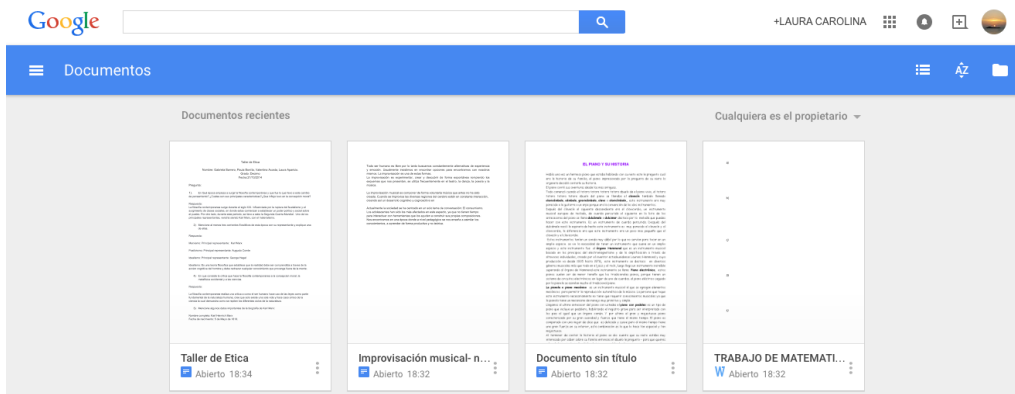


Figura 72. Ejemplo del uso de *Google Drive* como herramienta cognitiva para la Investigación

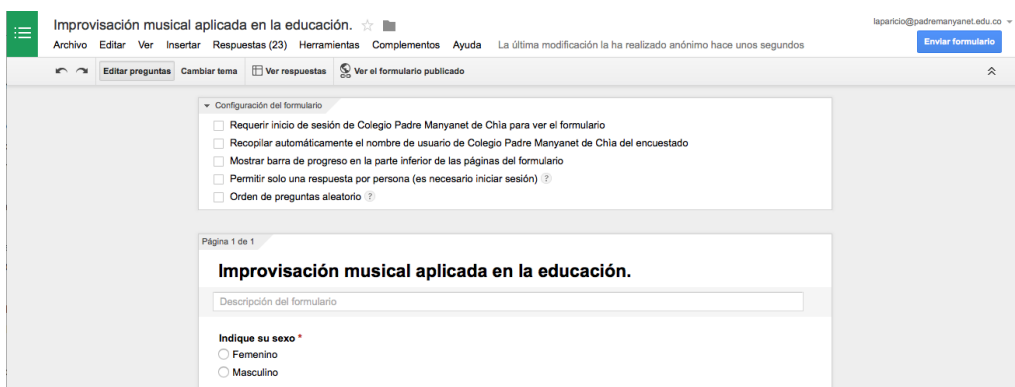


Figura 73. Ejemplo del uso de *Google Encuestas* como herramienta cognitiva para la Investigación

⁸⁴ Véase: [https:// www.google.com.co](https://www.google.com.co)

HOKUSAI **Hokusai**⁸⁵ es una *app* que permite editar pistas, mezclarlas entre sí, y exportarlas a diversos formatos para ser reproducidas en diversos dispositivos. Con Hokusai es posible grabar o importar pistas de música para incluir en los proyectos personales o escolares. Estos recursos pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades en sus actividades diarias de aprendizaje, tales como, las canciones, poesías, sonidos ambientales, piezas musicales -tono, ritmo, melodía, timbre, color- etc. Igualmente pueden grabar y recopilar datos de sus observaciones para editarlas posteriormente.



Figura 74. Ejemplo del uso de **Hokusai** como herramienta cognitiva para la Investigación

⁸⁵ Véase: <http://www.wooji-juice.com/products/hokusai/index>

HOPSCOTCH

Hopscotch⁸⁶ es una *app* que permite a los estudiantes construir sus propios juegos. Inspirado en el popular juego *Rayuela*, se puede hacer la propia versión de juegos populares, crear arte o construir algún objeto de la realidad. Permite explorar los fundamentos de la de informática como abstracción, variables, condicionales, bucles, etc.

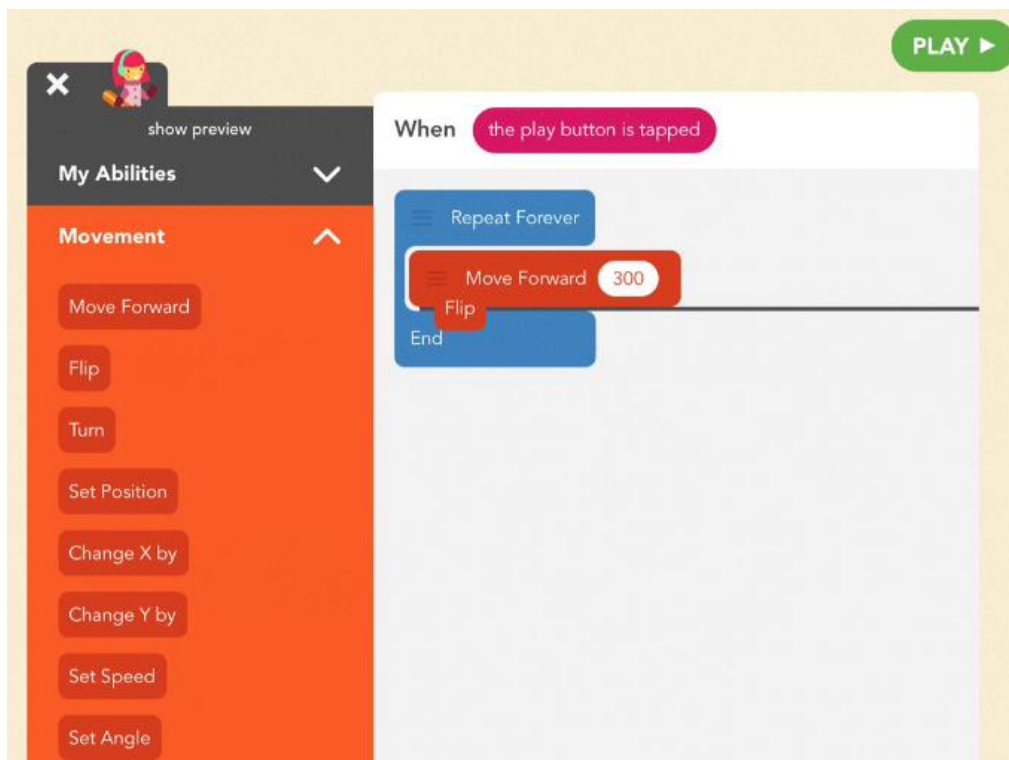


Figura 75. Ejemplo del uso de **Hopscotch** como herramienta cognitiva para la Investigación

⁸⁶ Véase: <https://www.gethopscotch.com/>



iMovie⁸⁷ permite editar y compartir los vídeos como producto de procesos de aprendizaje. Se puede elegir un diseño y a partir de él editar el video, añadir efectos y poner una banda sonora. Los videos producidos pueden ser compartidos a través de las redes como: *YouTube* o *Vimeo*, o publicar un canal directamente con *iMovie Theater* a través de publicidad. Esta herramienta permite socializar la producción parcial o final de un proyecto, con la posibilidad de causar un impacto significativo a los destinatarios.

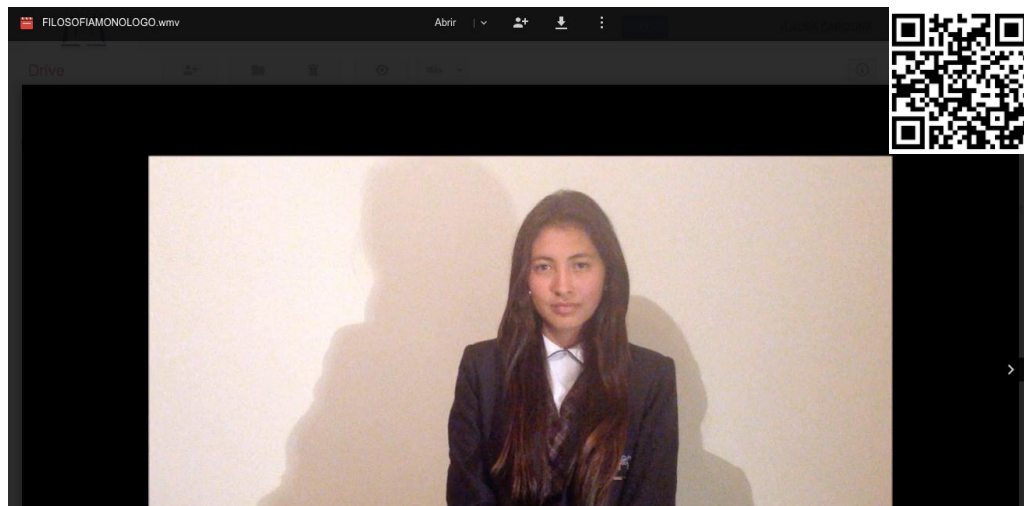


Figura 76. Ejemplo del uso de **iMovie** como herramienta cognitiva para la Investigación

⁸⁷ Véase: <https://www.apple.com/es/mac/imovie/>




Issuu⁸⁸ es una plataforma de publicaciones digitales que funge a la vez como archivo, biblioteca y puesto de periódicos. El uso de esta herramienta permite que los estudiantes y profesores puedan publicar los resultados de sus proyectos a través de imágenes, videos, audios, textos, etc. Esta herramienta ayuda también a organizar la información y los productos resultantes de proyectos escolares.



Figura 77. Ejemplo del uso de **Issuu** como herramienta cognitiva para la Investigación

⁸⁸ Véase: <http://issuu.com>

 **Knovio**⁸⁹ hace posible mostrar un vídeo y una presentación de forma simultánea, sincronizando los momentos para que aparezca el contenido adecuado en el momento oportuno. Su uso permite que el estudiante realice la presentación sobre un contenido específico. Este programa permite crear una presentación sincrónica de dos o más tipos de presentaciones de acuerdo con una pautas fijadas con anterioridad. Así mismo, brinda al usuario la posibilidad de exponer con claridad el mensaje que desea transmitir.

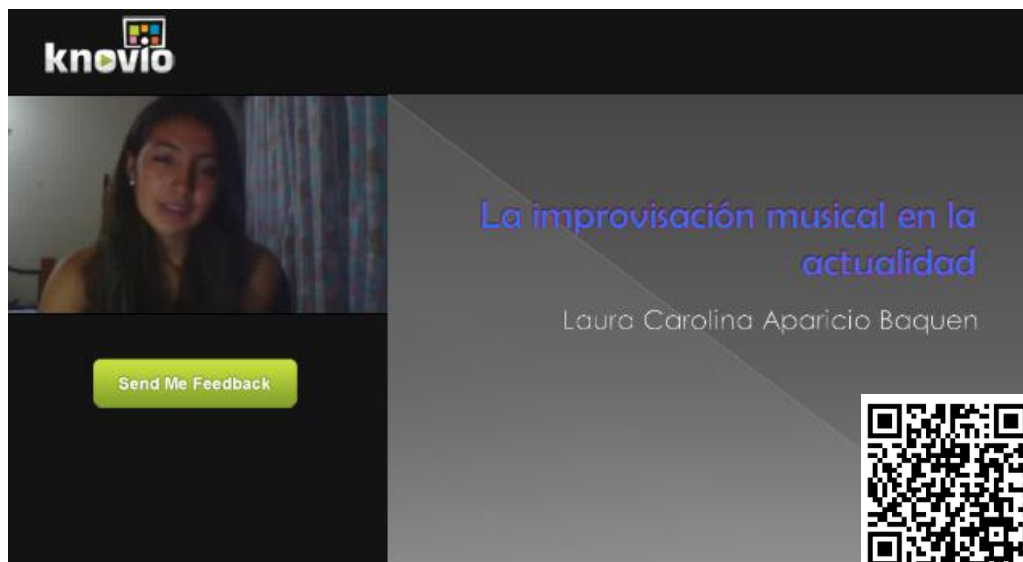


Figura 78. Ejemplo del uso de **Knovio** como herramienta cognitiva para la Investigación

⁸⁹ Véase: <http://www.knovio.com>



Piktochart⁹⁰ ofrece recursos para desarrollar diversos tipos de infografías. El uso de esta herramienta permite a los usuarios crear infografías utilizando plantillas predeterminadas, estimulando la capacidad de interpretar textos para luego exponer esa información de forma visual. Esta herramienta permite captar la atención del interlocutor o del auditorio a través de imágenes, que por sus colores y estética comunica de forma creativa e innovadora la información acerca de variedad de temas.

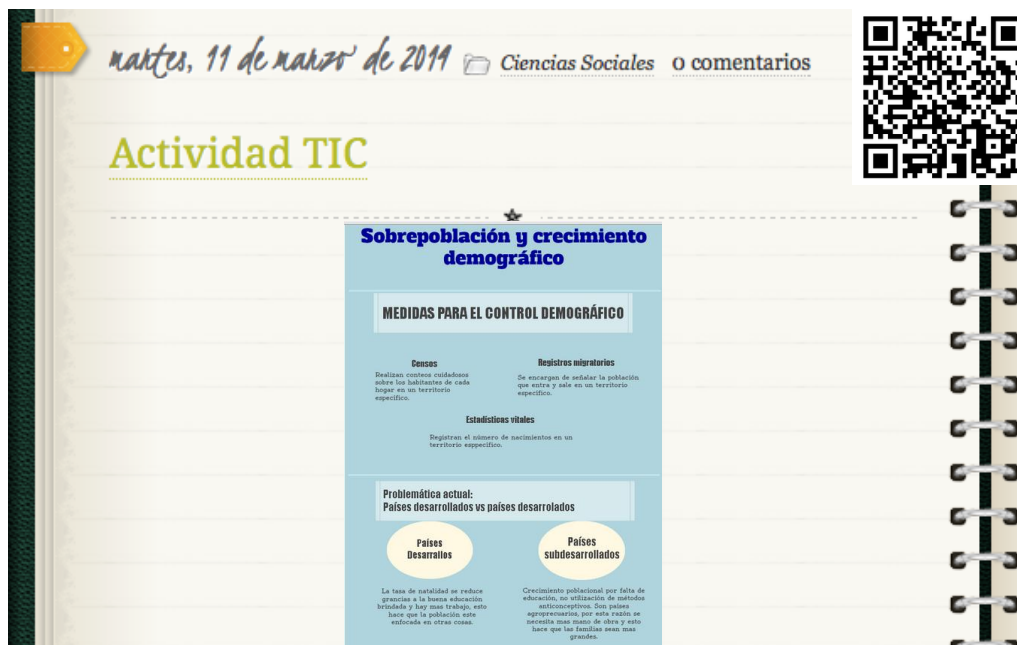


Figura 79. Ejemplo del uso de **Piktochart** como herramienta cognitiva para la Investigación

⁹⁰ Véase: <http://piktochart.com>



Pixton⁹¹ es una herramienta que ofrece a los estudiantes un recurso para expresarse a través de tiras cómicas. Con el uso de esta herramienta los estudiantes pueden diseñar personajes flexibles, dándoles expresión y poniéndolos en cualquier situación utilizando una interfaz intuitiva. Es una herramienta fácil de usar que permite identificar las motivaciones de los estudiantes así como sus prioridades a la hora de crear y compartir contenido. Igualmente, por su versatilidad, coadyuva a captar la atención de la audiencia receptora.



Figura 80. Ejemplo del uso de **Pixton** como herramienta cognitiva para la Investigación

⁹¹ Véase: <http://www.pixton.com>



Popplet⁹² permite crear mapas mentales para estimular a que los estudiantes estructuren sus conocimientos y puedan aprender visualmente. Con el uso de esta herramienta los usuarios pueden capturar hechos e ideas, y crear relaciones entre ellos a través del uso de imágenes. Igualmente, esta herramienta estimula a los estudiantes para que desarrollen ejercicios de organización mental mientras construyen sus propios mapas mentales.

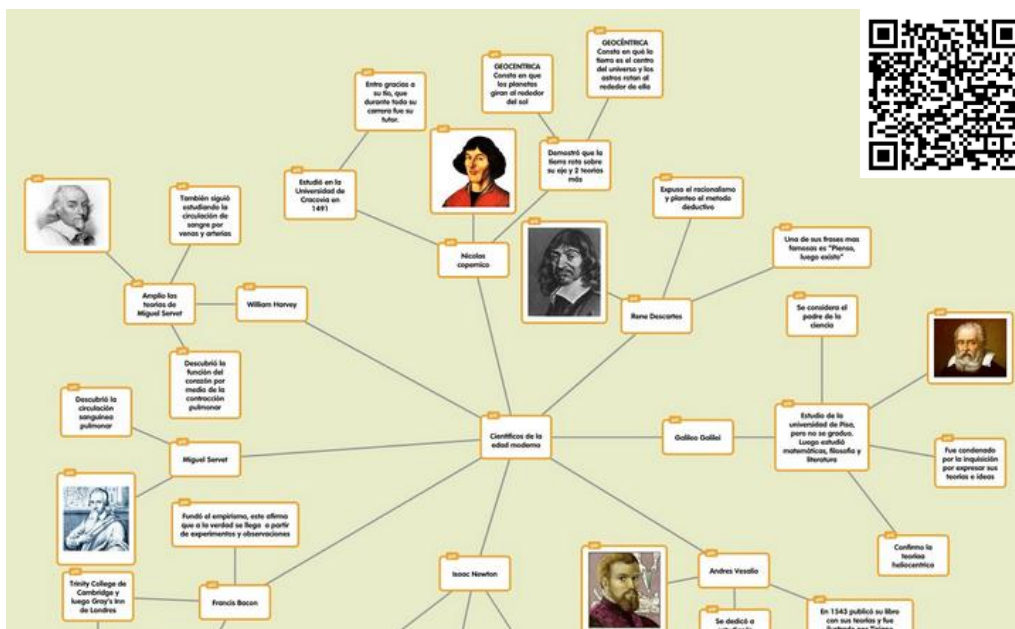


Figura 81. Ejemplo del uso de **Popplet** como herramienta cognitiva para la Investigación

⁹² Véase: <http://popplet.com>



PowerPoint⁹³ es una herramienta para crear presentaciones con texto, imágenes, tablas, gráficas, formas, fotos y vídeos. El uso de este programa permite que los estudiantes elaboren presentaciones con una secuencia para acompañar, en la mayoría de los casos, una exposición oral. Se convierte en un apoyo visual cuando los usuarios requieren exponer diversos temas.

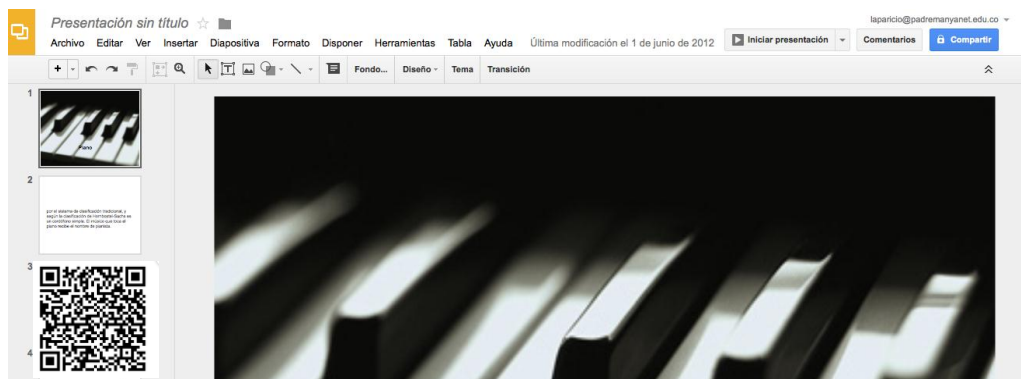


Figura 82. Ejemplo del uso de **PowerPoint** como herramienta cognitiva para la Investigación

⁹³ Véase: <https://products.office.com/es-es/powerpoint>



Powtoon⁹⁴ permite confeccionar presentaciones en formato animación. El uso de esta herramienta consiste en crear animaciones a partir de viñetas a las que se puede añadir efectos de sonido, música o la propia voz. Su principal ventaja es que la interfaz de usuario es intuitiva, gráfica y sencilla, lo que permite crear contenidos atractivos para expresarse desde la imaginación y la creatividad.



Funciones trigonométricas inversas

By laparicio | Updated: June 2, 2014, 1:30 a.m.



Figura 83. Ejemplo del uso de **Powtoon** como herramienta cognitiva para la Investigación

⁹⁴ Véase: <http://www.powtoon.com>



Prezi⁹⁵ sirve para crear presentaciones con plantillas y diapositivas prediseñadas. El uso de esta herramienta permite editar las presentaciones en cualquier computador, tableta o teléfono inteligente. Las presentaciones sugieren no solo un entorno gráficamente atractivo, sino especialmente la posibilidad de “conducir” al espectador hacia un contexto adaptado a la realidad que se quiere expresar en los contenidos.



Figura 84. Ejemplo 1 del uso de **Prezi** como herramienta cognitiva para la Investigación



Figura 85. Ejemplo 2 del uso de **Prezi** como herramienta cognitiva para la Investigación

⁹⁵ Véase: <http://prezi.com/>



Scratch⁹⁶ facilita un entorno de aprendizaje con lenguaje de programación, que permite aprender y optimizar la escritura de manera sintácticamente correcta. Este entorno promueve la investigación utilizando una interfaz gráfica muy sencilla, mediante el uso de bloques y en medio de un entorno colaborativo virtual. Este programa ha sido concebido para imaginar, plasmar, crear y compartir.

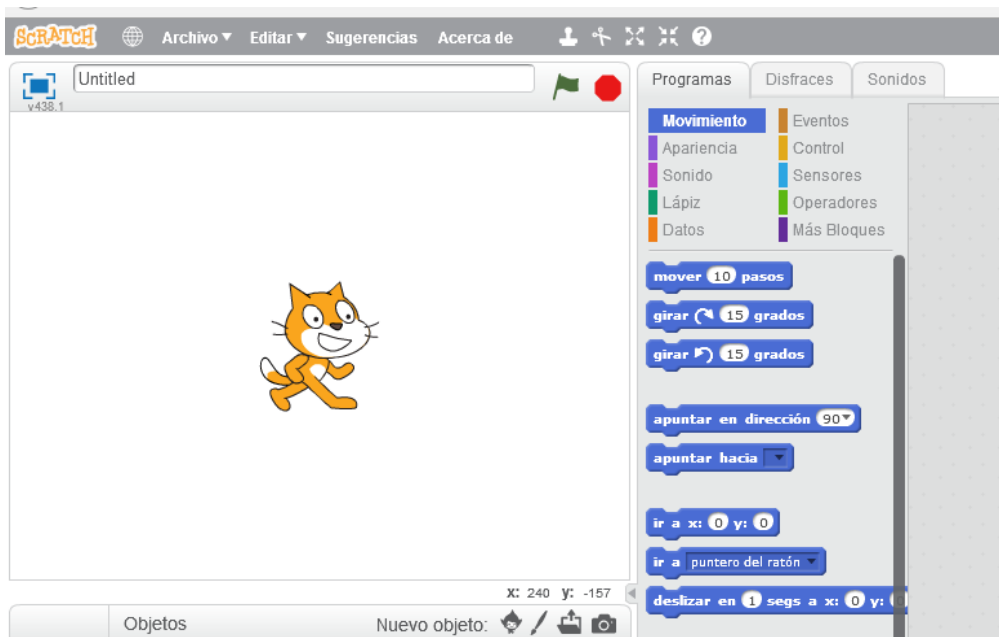


Figura 86. Ejemplo del uso de *Scratch* como herramienta cognitiva para la Investigación

⁹⁶ Véase: <https://scratch.mit.edu>



Skype⁹⁷ permite comunicarse por medio de texto, voz y vídeo sobre Internet; permite también la comunicación grupal o conferencia de voz. El uso de esta herramienta genera condiciones para un aprendizaje colaborativo con personas de diversos lugares geográficos. Skype permite estimular las capacidades comunicativas y la forma en que se pueden transmitir hallazgos o evidencias en un proyecto de investigación o participar con otras personas de temas de interés común.



*Figura 87. Ejemplo del uso de **Skype** como herramienta cognitiva para la Investigación*

⁹⁷ Véase: <http://www.skype.com>



Strip generator⁹⁸ permite construir cómics sin tener conocimiento de diseño gráfico. El uso de esta herramienta, además de tener una interfaz intuitiva, se orienta a la utilización de diversos elementos y personajes predeterminados con la posibilidad de ser configurados de acuerdo con las necesidades del estudiante para plasmar ideas y crear historias a partir de intereses personales o de grupo.



Figura 88. Ejemplo del uso de *Strip generator* como herramienta cognitiva para la Investigación

⁹⁸ Véase: <http://stripgenerator.com/>



SurveyMonkey⁹⁹ Es una herramienta que permite aplicar la metodología de encuestas

en la web. El uso de esta herramienta permite crear encuestas y obtener los resultados para ser presentados de la forma deseada. Gracias a esta herramienta el estudiante consigue analizar y organizar los resultados de la aplicación de instrumentos de investigación, así como clasificar y filtrar la información recolectada.

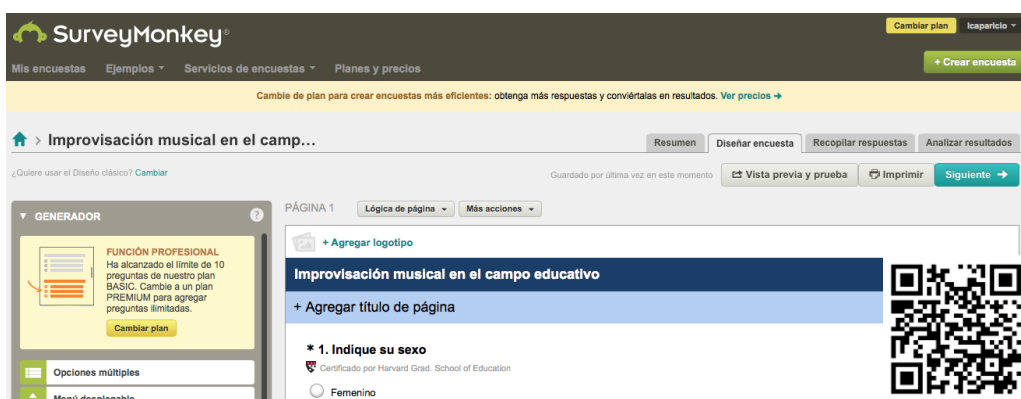


Figura 89. Ejemplo del uso de SurveyMonkey como herramienta cognitiva para la Investigación

⁹⁹ Véase: <https://surveymonkey.com>



TimeRime¹⁰⁰ es una aplicación para hacer líneas de tiempo, que se pueden crear, ver y comparar con otras existentes. Igualmente, las líneas de tiempo pueden incorporar texto, música, vídeos de *YouTube*, *Google Maps*, fotografías, etc.

Esta herramienta permite que los estudiantes organicen la información teniendo en cuenta el tiempo en que sucedieron los hechos, de esta forma, pueden establecer un seguimiento cronológico.

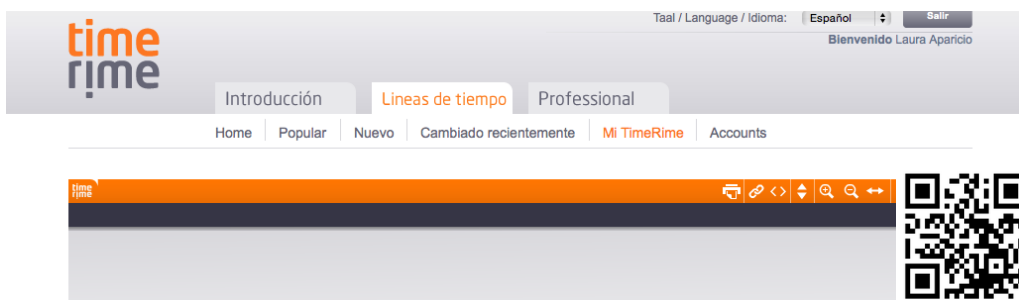


Figura 90. Ejemplo del uso de **TimeRime** como herramienta cognitiva para la Investigación

¹⁰⁰ Véase: <http://timerime.com>



ToonDoo¹⁰¹ es una herramienta para crear tiras cómicas. El usuario dispone de personajes predeterminados y puede también crear otros personajes nuevos. Igualmente, se pueden añadir escenarios predeterminados, objetos, entornos, etc. Se puede cambiar la expresión de cara y cuerpo del personaje seleccionado para adaptarlo al proceso de la historia narrada en cada viñeta. Esta herramienta permite ilustrar la información y publicarla para sus pares o profesores, desarrollando el sentido de la creatividad, y la capacidad de presentar la información por medio de historias.



Figura 91. Ejemplo del uso de **ToonDoo** como herramienta cognitiva para la Investigación

¹⁰¹ Véase: <http://www.toondoo.com>



Voki¹⁰² es una herramienta educativa que permite a los usuarios crear su propio personaje o *avatar*, el cual puede moverse y emitir voz. Los personajes *Voki* pueden ser personajes históricos, dibujos animados, animales, o el mismo usuario. *Voki* hace posible que el estudiante pueda asumir un papel propio o compartido con sus pares e interpretarlo para presentar o profundizar en un tema específico.



Figura 92. Ejemplo 1 del uso de *Voki* como herramienta cognitiva para la Investigación



Figura 93. Ejemplo 2 del uso de *Voki* como herramienta cognitiva para la Investigación

¹⁰² Véase: <https://www.voki.com>



Wix¹⁰³ es un conjunto de herramientas que permiten crear páginas web, entre otras funcionalidades. La creación, edición y publicación de páginas web por parte del estudiante promueven su capacidad organizativa de la información, así como su motivación por publicar sus propios hallazgos, rutinas o ideas innovadoras sobre los temas de su interés.



Figura 94. Ejemplo del uso de Wix como herramienta cognitiva para la Investigación

¹⁰³ Véase: <http://es.wix.com/>



Microsoft Word¹⁰⁴ es un software creado para el procesamiento de textos. Su funcionalidad se enfoca a la creación, y mejoramiento de documentos mediante texto, fotografías, o imágenes, también se pueden agregar mapas y tablas. Por su amplia oferta, muchas personas lo utilizan en sus hogares y centros educativos, por lo tanto, es una herramienta de referencia a la hora de confeccionar escritos, memorias, trabajos, informes o cualquier otro documento.

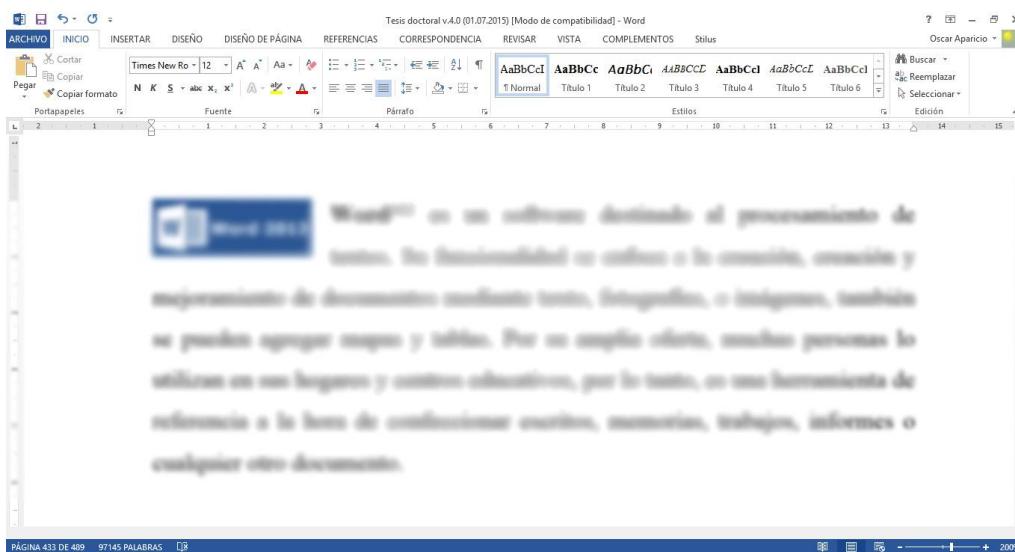


Figura 95. Ejemplo del uso de **Word** como herramienta cognitiva para la Investigación

¹⁰⁴ Véase: <https://products.office.com/es-es/word>

You Tube **YouTube**¹⁰⁵ es un portal que permite publicar y visualizar videos creados por usuarios desde diversas plataformas y latitudes. Con el ofrecimiento de un canal propio para cada usuario u organización, se pueden crear comunidades interesadas en acceder a temas de interés común; como su uso es ágil, y el usuario tiene la posibilidad de realizar búsquedas y compartir información a través de sus canales, puede publicar sus conocimientos a través de herramientas audiovisuales. Esta herramienta puede aportar una gran cantidad de información para ser recabada en orden a la indagación o profundización académica, y en los diversos Proyectos de Investigación.

A continuación se presenta, a través de *youtube*, la adaptación de “*Els pastorets*”, de Josep Maria Folch i Torres, al contexto del Colegio Padre Manyanet - Chía, en castellano con el título de “*Los pastorcitos*”.



Figura 96. Ejemplo del uso de **YouTube** como herramienta cognitiva para la Investigación

¹⁰⁵ Véase: <https://www.youtube.com>

IV. CONCLUSIONES

Desde el año 2011, con la apertura del Centro Educativo donde se ha llevado a cabo la investigación, se han podido introducir variables en el diario acontecer de la comunidad educativa. A través de esta tesis doctoral se han podido observar y recoger, así como ordenar y clasificar, los cambios resultantes de las modificaciones establecidas durante estos cuatro años, principalmente en nuestros dos ámbitos de interés: El uso de las TIC y la Investigación.

Los resultados de este trabajo y sus limitaciones se han ido presentando paulatinamente al final de cada uno de los Instrumentos (Véase 6.4, 7.2.5, 7.3.5, 8.2.5, 8.3.6), y en el apartado *05/16* de los Resultados de todos los Proyectos de Investigación del Centro Educativo (Véase 8.3.4). Sin embargo, a partir de los objetivos de investigación (Véase 5.2) y con base en la información sistematizada a lo largo de esta tesis, se presentan las conclusiones más significativas de esta investigación como fruto del análisis, la reflexión, la interpretación y la comprensión, con la intención de aportar conocimiento para el mejoramiento de las condiciones de la educación en la sociedad.

Finalmente, se exponen las limitaciones de la Investigación, y se desarrolla la prospectiva que puede llevarse a cabo a partir de esta tesis doctoral.

En relación con el Objetivo General (OG) de esta Investigación “Describir y analizar la introducción y proceso de integración de las TIC en el Colegio Padre Manyanet – Chía”, se destaca la increíble oportunidad que he tenido, como autor de esta tesis, de dirigir esta Institución Educativa a lo largo de cuatro años. Esta experiencia ha sido especialmente significativa por la posibilidad de introducir modificaciones e innovaciones a la enseñanza tradicional, dentro del marco legal y en materia de TIC e Investigación, así como compartir y asistir a la verificación de los cambios que han sido producto de dichas modificaciones. Por otra parte, la cercanía con la comunidad educativa en los diversos ámbitos de dirección, administración, y proyección social, me han aportado una visión de conjunto sobre las implicaciones escolares, familiares y sociales de la integración de las TIC y la Investigación al currículo y el Proyecto Educativo Institucional del Centro Educativo.

La introducción de las TIC en el Colegio Padre Manyanet - Chía ha sido, desde sus orígenes, uno de los pilares para la construcción del conocimiento en las aulas y un referente de comunicación de los procesos de aprendizaje de los estudiantes entre los profesores y los padres de familia. La inclusión de las TIC en todos los procesos educativos y de la investigación como componente transversal en todos los espacios académicos han permitido renovar el lenguaje pedagógico y presentarlo en términos más asequibles a los estudiantes con resultados muy positivos para la integración de la comunidad educativa en los usos habituales de medios innovadores para actualizar realidades tradicionales de los procesos de aprendizaje.

El Proyecto Educativo del Centro generó un reconocimiento interno y externo de la Institución educativa, convirtiéndose en un referente en temas de

investigación y TIC. Algunas familias de profesores universitarios decidieron matricular a sus hijos en el establecimiento educativo gracias a su énfasis investigativo, tecnológico e innovador. Actualmente el autor de esta tesis colabora en grupos de investigación a nivel de entidades y de Instituciones Universitarias con algunos de estos padres de familia.

A través de los resultados de las pruebas nacionales 2014¹⁰⁶ (Véase Anexos. Anexo 6, p. 333) se pudo verificar el amplio desarrollo de las capacidades y habilidades cognitivas, comunicativas, investigativas, tecnológicas, y creativas de los estudiantes del Centro Educativo. El puntaje medio del Centro Educativo con relación al Municipio de Chía (que tuvo los resultados más altos del país), y a Colombia, en Lenguaje, Matemáticas y Ciencias Naturales, es altamente relevante como puede verse en el gráfico 149. Estas dinámicas permitieron un replanteamiento constante de las prácticas pedagógicas mediante un uso permanente de las TIC, así como de la dedicación mayor al desarrollo y seguimiento de los procesos de investigación.

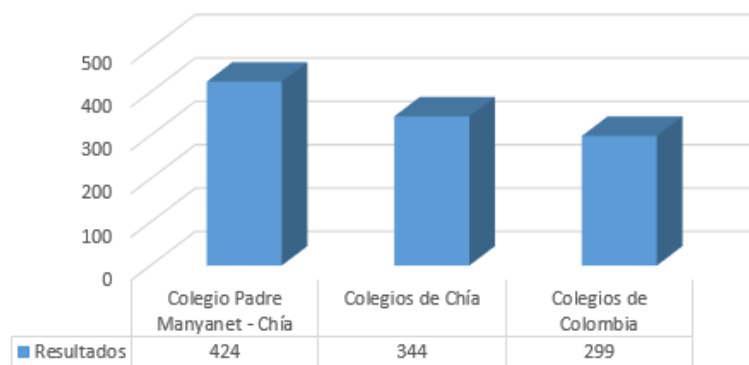


Gráfico 149. Comparativo de los resultados nacionales 2014

Con respecto a la integración curricular y extracurricular de las TIC en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, se logró dar un uso cognitivo a las

¹⁰⁶Las pruebas SABER 3°, 5° y 9° pretenden contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación colombiana mediante la realización de evaluaciones periódicas del desarrollo de competencias de los estudiantes de Educación Básica. (Véase: Anexos. Anexo 6, p. 333).

TIC para los procesos de aprendizaje e investigación gracias al acompañamiento y formación permanente de los profesores y padres de familia, así como a través de la interdisciplinariedad donde se vinculan las diversas áreas académicas en torno a los intereses de los estudiantes en el ámbito personal y de grupo, y la realización de tareas significativas y contextualizadas, con alto valor cognitivo y un uso integrado de las TIC. La respuesta positiva de toda la comunidad educativa, especialmente profesores, familias y estudiantes, ante el uso de las TIC hace evidente el cansancio del uso de tecnologías anacrónicas y procesos educativos centrados en la enseñanza por encima del aprendizaje escolar. Las familias valoran el uso de las TIC como una herramienta que permite el acompañamiento, seguimiento, motivación y socialización de los procesos de aprendizaje que llevan los estudiantes en el Colegio mediante el uso de las plataformas. Igualmente se valora cómo disminuye el desgaste en la relación entre padres y estudiantes gracias a los espacios que se crean para el trabajo familiar en casa durante las jornadas extracurriculares a través de las herramientas de la web 2.0.

Desde la perspectiva del Sistema de Gestión de Calidad (representado con las siglas SGC), este proyecto es innovador y permite el cumplimiento de los requisitos propios de la institución, del SGC y de las leyes educativas colombianas. Este proyecto es aplicable a cualquier sector educativo porque se proyecta a la sostenibilidad y permite ofrecer un servicio educativo de nivel muy superior según los estándares educativos nacionales, satisfaciendo las necesidades de los beneficiarios y superando sus expectativas; permite una mejora continua en los diferentes procesos de forma eficiente, brinda una visión de excelencia educativa institucional e implica a toda la comunidad educativa a través del trabajo en equipo y la participación.

En relación con el **Objetivo Específico 1** (OE1) de esta Investigación: “Describir y analizar los usos de las TIC en el Colegio Padre Manyanet - Chía,

y la percepción de los estudiantes y profesores”, se presentan los elementos más sobresalientes del proceso de integración de las TIC durante los años 2011 - 2014 en todos los ámbitos de aprendizaje donde fue posible su instrucción.

El uso de las TIC requiere una preparación adecuada en cada uno de los niveles de educación. Cuando se inició la puesta en marcha del Centro Educativo, los primeros destinatarios de esta formación fueron los profesores. Unos meses antes ellos recibieron formación básica sobre las herramientas de la web 2.0 y del uso de la plataforma Moodle. La mayoría de ellos desconocía totalmente estos recursos y su actitud abierta para introducirlos en la práctica docente reñía con la necesidad de organizar el tiempo para actualizarse permanentemente en el uso habitual de las herramientas y plataformas destinadas para los procesos educativos y de investigación.

La dirección del Centro tuvo que asumir un papel de acompañamiento a los profesores para animarles al uso de estos nuevos recursos e impulsarles en el descubrimiento de las ventajas que su introducción traía para toda la comunidad educativa. Sin embargo, la continuidad de los profesores en los Centros Educativos Privados (sin las condiciones contractuales que brinda el Estado), hace muy ardua la tarea de capacitar a los nuevos profesores a medida que unos marchan del Centro Educativo y otros llegan para reemplazarlos; igualmente el impacto ante los estudiantes y padres de familia es bastante negativo porque deben adaptarse nuevamente a profesores que no conocen los procesos de acompañamiento del proceso de aprendizaje de los niños y jóvenes del Centro.

Con todo, el uso más común que dan los profesores a las TIC en el Centro Educativo consiste en mostrar y compartir información a través de medios audiovisuales. Con respecto a la Investigación, enfocaron su uso para socializar las fases los Proyectos de Investigación a través de recursos audiovisuales o de

las Plataformas del Colegio. Se reconoce una carencia en el conocimiento y aplicación de los métodos adecuados para filtrar la información a través del uso de las TIC.

El uso de las TIC por parte de los estudiantes responde altamente a sus intereses de aprendizaje y comunicación. Su lenguaje habitual coincide con el lenguaje de las TIC. Y cuando el profesor explica alguna actividad que debe hacerse usando estos recursos, se reconoce un aprendizaje más rápido de los procesos y una motivación más evidente en la búsqueda de los objetivos planteados. Es usual escuchar comentarios de los profesores sobre cómo los propios estudiantes les orientan en el uso de las herramientas de las web 2.0, dejando entrever la importancia del aprendizaje colaborativo. Esta situación genera una oportunidad de establecer relaciones horizontales en la búsqueda de información y la construcción de conocimiento, y es destacable el aporte intuitivo de los niños y jóvenes en el uso operativo de la herramienta, así como la orientación de los profesores en el uso metodológico para la generación de nuevo conocimiento.

Si bien todos los estudiantes hacen uso frecuente de las TIC en sus ambientes diarios, la investigación nos permite advertir que el uso es más habitual y diverso en el Centro Educativo a medida que aumenta la edad de los estudiantes. La percepción de los estudiantes sobre el uso de las TIC se orienta especialmente a resaltar la motivación que estas causan en ellos; concediendo también un lugar especial a las herramientas que les permiten profundizar, repasar y comprobar lo que han aprendido en las clases y, especialmente, el interés que puede despertar en el seguimiento de sus padres.

Se identifica, por tanto, una percepción del uso de las TIC como herramienta que favorece el aprendizaje especialmente por medio de los proyectos compartidos donde intervienen los intereses comunes desde las diversas

disciplinas. El uso de las redes sociales se reconoce como herramienta de socialización y colaboración para desarrollar trabajos o tareas, así como para el seguimiento de los compromisos escolares. Debe resaltarse de manera especial que el uso de la Plataforma Académica se ha constituido para los estudiantes en un recurso para el repaso en casa de los temas escolares, y de acercamiento a sus padres y familiares para que puedan discutir los temas de interés de todos. Los procesos de intercambio de información con los estudiantes y las familias, así como la generación y construcción del conocimiento, tuvieron en las TIC, y especialmente en las Plataformas, su punto de confluencia.

Podemos concluir también que el uso habitual de las TIC promueve una comunicación más rica e inmediata entre toda la comunidad educativa. No obstante, la relación expresa entre los padres de familia y quienes acompañan el proceso de aprendizaje de los estudiantes se ve enriquecida por los lazos que pueden establecerse con el uso habitual de las TIC. Por ejemplo, el acceso a algunos actos puntuales de la vida escolar, tales como muestras de talento mediante la transmisión a través de canales de *streaming*, o *redes sociales*, puede motivar el trabajo de preparación y puesta en práctica en los estudiantes de sus propias habilidades. Igualmente, el seguimiento de los procesos escolares puede verse enriquecido a través de una comunicación fluida y permanente, entre los tutores de los estudiantes y los padres de familia, a través del *correo-e*, *foros* o *chats* en tiempo real.

Con respecto al **Objetivo Específico 2 (OE2)** de esta Investigación: “Describir y analizar el proceso de introducción de la Investigación como eje educativo en el Colegio Padre Manyanet - Chía”, se destaca la opción que se hizo en el Centro Educativo, de destinar el porcentaje de tiempo que autoriza la Ley de Educación Colombiana para reforzar aspectos propios del Proyecto Educativo Institucional, y así ofrecer una asignatura de “Metodología de la Investigación” en todos los grados, como también brindar un espacio semanal para crear y

consolidar “Grupos de Investigación” en torno a las cuatro Áreas Básicas: Matemáticas, Lengua Castellana, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

La introducción de la comunidad educativa en una “Cultura de la Investigación” permitió promover un interés por los nuevos conocimientos, generados por la propia comunidad y apoyados por diversos medios de acceso a la información, especialmente, mediante el uso de las TIC como herramienta cognitiva. Los profesores asumen el papel de “curadores de contenidos” y de acompañantes de los estudiantes en los procesos de construcción de conocimiento, resultante de los temas de interés de la comunidad educativa. Los estudiantes asumen su rol de protagonistas en todo este proceso, recabando información, analizándola, procesándola y reflexionando en torno a ella junto con la comunidad educativa a la que pertenece según sus temas de interés, para compartirla posteriormente.

Los Proyectos de Investigación desarrollados en el Centro Educativo intentan responder a las problemáticas y necesidades propuestas o seleccionadas por los estudiantes, mediante un proceso de indagación previa por parte de los profesores de los Proyectos, con el fin de justificar su pertinencia y coherencia. El acompañamiento de los estudiantes en la búsqueda de fuentes documentales para su Investigación personal y para el Proyecto de Investigación, permite que los profesores puedan enseñarles cómo acercarse al *estado de la cuestión* del tema que se va a investigar.

Los Grupos de Investigación eligieron como sujetos de estudio para la investigación a los grupos de estudiantes a quienes el profesor del Grupo de Investigación les imparte clase; por tanto, los resultados que resultan de las Investigaciones proceden de la Sección a la población a la que el Profesor está adscrito. En cuanto se avanza en el desarrollo del Proyecto de Investigación, los Grupos realizan algunos cambios significativos con el propósito de

optimizar el trabajo, por razones como la madurez en el estudio del tema, el ajuste a los tiempos de desarrollo, los resultados de la socialización con los pares de otros Grupos, o la retroalimentación al interior del Grupo.

La información que se aporta para los Proyectos de Investigación ha sido recogida a través de instrumentos de investigación mediante el uso de las TIC. Igualmente se evidencia un interés especial por el carácter interdisciplinario en la Investigación, especialmente por elementos comunes a todos los grupos, tales como la diversa procedencia escolar de sus miembros, el trabajo en equipo con miembros de otros Grupos de Investigación, la interacción entre grupos a través *foros, chats, streaming, etc.*

Los Grupos de Investigación eligieron construir tres tipos de instrumentos: encuestas diagnósticas, encuestas de opinión y encuestas mixtas (diagnósticas y de opinión). El tipo de cuestionario que se usó en la mayoría de grupos tiene la estructura de opción múltiple con única respuesta, como instrumento más expedito para el análisis. En algunos casos se aplicaron preguntas abiertas, y se destaca que el análisis de las respuestas podría haber sido más profundo.

Se identifica una diversificación en las técnicas y procesos de Investigación. Por una parte se divide el grupo en subgrupos para contrastar resultados. Igualmente, se procede a la socialización al interior del grupo para determinar coincidencias y diferencias en la interpretación de datos, y así fortalecer la toma de decisiones y los consensos. Los Proyectos de Investigación se concretan en productos tangibles como un juego, un cultivo hidropónico en el Colegio o videos recopilatorios. No obstante, algunos Proyectos de Investigación se enfocan especialmente a la recolección y análisis de datos según su objeto de estudio.

En lo que se refiere al **Objetivo Específico 3 (OE3)** de esta Investigación: “Analizar y comprender el uso de las TIC como herramienta cognitiva para la investigación escolar en el Colegio Padre Manyanet - Chía”, se hace evidente a través del uso habitual de los estudiantes en las clases de “Metodología de la Investigación” y en el desarrollo de los “Proyectos de investigación”. El uso instrumental de las TIC como herramienta cognitiva permite a los estudiantes construir colaborativamente el conocimiento. Los medios de publicación y difusión de los resultados, principalmente a través de las Plataformas preparadas para tal fin, han facilitado la socialización del conocimiento que los estudiantes y sus profesores han ido construyendo mientras desarrollan sus “Proyectos de Investigación”.

Por tanto, puede advertirse un alto grado de motivación y apropiación de las TIC en los Grupos de Investigación, verificables en el desarrollo de los Proyectos de Investigación. Estos resultados se han podido conseguir gracias a la participación en el tema de investigación por parte de los estudiantes y al acceso a herramientas cognitivas que son manipuladas directamente por los estudiantes con objetivos claros y una motivación e interés latente durante todo el proceso. El hecho de privilegiar la práctica sobre la teoría, como nuevo referente ante la tradicionalidad de lo teórico y memorístico en los ámbitos escolares, permite reconocer fácilmente la motivación de implicarse y posteriormente comprometerse con aquellos proyectos que les exigen la construcción de un producto tangible. La motivación se incrementa cuando se hace uso intensivo de las herramientas de la web 2.0. El nivel de compromiso por parte de los estudiantes, y de algunos profesores, hace que el grupo busque nuevos canales que permitan continuar con las inquietudes de la investigación mediante la participación y el debate tales como el *foro*, el *chat* o la videoconferencia.

El uso de las TIC para la Investigación permite que los estudiantes accedan a una gran cantidad de información, asistidos por la guía y el acompañamiento del profesor del Proyecto de Investigación. Las herramientas provistas por las TIC permiten una eficiente recopilación de la información que se hace a través de artefactos digitales, especialmente *iPads* que se encuentran a disposición de cada uno de los Grupos de Investigación. Este artefacto permite recolectar evidencias fotográficas, audiovisuales y ponerlas a disposición del Grupo de Investigación a través de la *nube*.

Se destacan dos usos habituales de las TIC en el desarrollo de los Proyectos de Investigación: La tríada compuesta por el *Apple TV*, el cañón de proyección y las herramientas de la web 2.0, especialmente diseñadas para recolectar información, mediante la construcción y divulgación de los cuestionarios. A través del uso de las herramientas de las web 2.0, así como el *foro*, el *chat*, la videoconferencia, las *wiki* y el *correo electrónico*, los profesores de cada uno de los Proyectos de Investigación hacen un seguimiento permanente a los aportes y avances del proceso investigativo; así mismo, el uso de las herramientas TIC para la *simulación* de procesos como apoyo a la investigación es habitual en algunos Proyectos de Investigación.

La mayoría de información disponible en los “Proyectos de Investigación” ha sido recopilada mediante el acceso a páginas web especializadas en los temas de investigación, y el proceso de interpretación se llevó a cabo usando otras herramientas para organizar y jerarquizar la información, así como hacer representaciones gráficas del conocimiento, tales como mapas conceptuales, hojas electrónicas o procesadores de texto. Igualmente se accedió a herramientas como *Google Drive* para el seguimiento de procesos de observación científica en campo. El uso de las TIC para la confección de los productos de la investigación se manifiesta especialmente a través de aplicaciones específicas para *smartphones*, tales como los *códigos QR*, o el

análisis de los juegos que optimizan el interés de los estudiantes en campos del saber matemático. De igual manera, la socialización de los resultados de las Investigaciones se hizo a través de herramientas de la web 2.0, tales como presentaciones, videos de interacción de los estudiantes mediante juegos, esquemas y mapas conceptuales, infografías y uso de códigos QR, entre otras.

En conformidad con el **Objetivo Específico 4 (OE4)** de esta Investigación: “Proponer mejoras dirigidas a la integración de las TIC a la docencia de profesores y a la impregnación curricular de las TAC”, cabe destacar que los resultados de esta Investigación deben ser socializados con la nueva Dirección del Centro donde se ha llevado a cabo esta Investigación para que pueda darse continuidad a los proyectos iniciados y desarrollados durante los cursos de 2011 a 2014, y no se pierda la oportunidad de poner en marcha planes de seguimiento y mejora a la introducción e integración de las TIC y la Investigación en los procesos de aprendizaje.

Hay una alta inserción de las TIC en los hogares, y su utilización es cada vez más extendida por todos los miembros de la familia. Allí, estas herramientas se utilizan para la comunicación, la entretención y cada vez más para relacionarse con otras personas. Sin embargo, en el aula su uso suele ser marginal. La dependencia casi exclusiva de los profesores como protagonistas del proceso educativo tiende a bloquear la creatividad, el pensamiento crítico, la innovación, el emprendimiento de nuevos proyectos, y por lo tanto la generación del conocimiento, tanto de ellos como profesores como de los estudiantes. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a la docencia de los profesores mejora cuando estas derivan en Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), y así impregnan el currículo escolar.

Es destacable la relevancia de construir un entorno que ofrezca condiciones óptimas para el aprendizaje y la investigación, aprovechando al máximo las herramientas cognitivas, y especialmente el acceso a las TIC. Los estudiantes y quienes les acompañan en su proceso de aprendizaje necesitan espacios para ser apropiados por cada persona y por toda la comunidad educativa, donde se sientan a gusto e identificados. Sin embargo, las tecnologías transforman el entorno y el horizonte de referencia del conocimiento, por tanto, los usuarios de la tecnología también transforman y crean conocimiento. Los entornos que permiten crear usando la tecnología para la generación de conocimiento se convierten en una necesidad urgente para toda la comunidad educativa.

Con respecto a la formación del profesorado, es importante insistir en el hecho de que los buenos profesores no solo difunden conocimiento, sino que su labor se orienta hacia la actualización del conocimiento a través de la búsqueda y creación del nuevo conocimiento, acompañados por sus estudiantes y demás colegas. Su labor se proyecta mediante la conexión con nuevos saberes e inquietudes, la ampliación permanente de conocimientos, y el cuestionamiento de la información ofrecida por la provisionalidad de la ciencia y sus avances. En este aspecto las TIC asumen un papel facilitador del acceso a diversos saberes, conocimientos e información actualizada de los diversos aspectos susceptibles de estudio e investigación.

Los estudiantes deben alcanzar las competencias básicas para gestionar la información y el conocimiento, y así evitar ser gestionados para la generación de información con intereses distintos a la propia realización personal y la de su entorno. La autonomía en la búsqueda, el filtraje y la selección de información, su procesamiento y gestión, así como la clasificación, el uso y compartición, y la reflexión posterior son determinantes para la formación de personas libres y autónomas en el campo científico, pero también personal, social y público de su propia vida. La construcción colaborativa del

conocimiento, donde todos los actores educativos tienen cabida, permite la construcción colaborativa de un mundo que valora la importancia del aprendizaje a lo largo de toda la vida.

La condición más propia de una persona es la propia diferencia con respecto a las demás personas. Por lo tanto, es contradictorio utilizar cualquier tipo de pedagogía, ideología o tecnología, para asegurar una apología, defensa o *lobby* de un pensamiento único. No se puede castigar la diferencia y premiar la sumisión, la defensa de lo homogéneo, se trataría más bien de privilegiar la colaboración antes que la competencia, de educar personas que no esperan que se les den soluciones a sus problemas, sino que asumen el desafío y la responsabilidad de buscarlas y crearlas. La educación en la familia, la escuela y la sociedad, debe asumir esa responsabilidad pedagógica de saber llevar a la persona hacia sí misma para que pueda conocer aquello que puede ofrecer de sí para el bien de los otros. Y el uso de las TIC como herramienta cognitiva para el aprendizaje y la investigación, y las TAC como Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento no pueden alejarse de esta condición, es más, deberían facilitar que el currículo pueda impregnarse de estas tecnologías para favorecer la promoción de la diferencia para el enriquecimiento personal y social.

Limitaciones

La introducción y proceso de integración de las TIC en el Centro Educativo, que se pretende describir y analizar en el Objetivo General (OG), ha tenido ciertas situaciones que necesitan ser corregidas para un deseable plan de mejoramiento luego de haber concluido la presente investigación.

Teniendo en cuenta que esta investigación se ha hecho en una Institución Educativa de reciente apertura, y la población allí presente procedía de diversos Centros, es muy probable que las impresiones de los estudiantes y profesores tuviesen una cierta influencia de su experiencia de otros lugares. Esta situación puede idealizar la labor que se lleva a cabo en el Colegio actual o manifestar sorpresa por la preocupación del Centro con respecto al uso de las TIC en la mayoría de los procesos de aprendizaje e investigación de sus estudiantes. (Esta limitación se toma literalmente del apartado 6.4). Por tanto, se recomendaría aplicar este tipo de instrumentos con cierta regularidad para captar la impresión de estudiantes y profesores que lleven un recorrido más extenso en la Institución Educativa y una mayor identidad del Proyecto Educativo, y así el estudio tendrá mayor objetividad.

La formación del profesorado que se vinculó durante los cuatro años en los que se desarrolló esta investigación, ha sido siempre la mayor limitación para la incorporación de las TIC, la Investigación y la impregnación curricular del componente tecnológico e investigativo. La calificación general del profesorado no responde a exigencias propias de competencias básicas en el uso de las TIC o de la Investigación Escolar. Aunque reciben una formación semanal para dirigir con la mayor conveniencia los Proyectos de Investigación de los estudiantes, esta deficiencia ralentiza su desarrollo. La situación puede verse reflejada en la presentación, el análisis o la interpretación de los resultados en los informes finales (Véase Anexos. Anexo 5, p. 201).

Por lo tanto, se ha dedicado mucho tiempo a la formación del profesorado por parte de personas expertas en temas de TIC e Investigación en el ámbito escolar. Así mismo, se ha tenido la gran limitación de la continuidad de los profesores por motivos personales o económicos debido a que la mayoría de ellos busca incorporarse a como docentes de la educación pública, plazas que ocupan en cualquier momento del año. En este caso, se recomienda ofrecer formación permanente en temas de Investigación y TIC, así como mejores condiciones laborales para favorecer la continuidad del profesorado.

En la descripción y el análisis de la percepción de los estudiantes y profesores con respecto a los usos de las TIC en el Centro educativo (OE1), teniendo en cuenta la aplicación del Instrumento 1 (Véase Anexos. Anexo 1, p. 5), se presentaron ciertas dificultades que pudieron limitar el reconocimiento de esta realidad en el quehacer educativo.

En cuanto a la aplicación de los cuestionarios a los estudiantes, algunos profesores titulares o tutores de todos los grados, a pesar de haber recibido la explicación del sentido de las preguntas del cuestionario por parte del investigador, no explicaron del todo el sentido de la pregunta a sus estudiantes. Esta situación desató respuestas que no recogían el sentido de la pregunta o, en otros casos, los estudiantes no respondieron. La incidencia se hace más notoria en Sexto grado o Noveno grado. Es así que algunos estudiantes no responden a la pregunta que se formula. Considerando otras posibles causas, se puede determinar que la primera lectura de la pregunta no es del todo clara, ya sea por carecer de la preparación para una correcta interpretación, ya sea porque no se acercan al profesor que les acompañaba en el desarrollo del cuestionario para despejar las dudas, o ya sea porque los estudiantes no dan la importancia a responder o no correctamente. Algunas respuestas a las preguntas aparecen idénticas, por lo tanto, el profesor a cargo permitió que se respondiera el cuestionario en grupo. Esta distracción por parte del profesor genera un sesgo

que requiere ampliar las respuestas de los estudiantes a través de reuniones personales posteriores.

Considerando el tema de la introducción de la Investigación como eje educativo del Centro Educativo (OE2), se han detectado algunos elementos que han dificultado eventualmente su debida implementación. El elemento más problemático ha sido la poca preparación del profesorado en metodología de la investigación, de modo que se han realizado cursos de formación en este tema que, a la par con el desarrollo del año escolar, pudieron ralentizar el desarrollo de los Proyectos de Investigación. Igualmente, algunos profesores no tomaron nota sobre todos los detalles del proceso, perdiéndose la posibilidad de disponer de estos datos sobre los aportes generados por el Grupo de Investigación. Se recomienda sugerir la incorporación y/o la potenciación de Investigación y TIC en el currículo universitario y la formación permanente de los profesores.

Por otra parte, el tiempo limitado que se dispuso en la jornada escolar, hace que los grupos de investigación deban ceñirse a una operatividad muy delimitada. Se percibe una carencia en el seguimiento de los Grupos de Investigación por la escasa dedicación de tiempo de los profesores a esta actividad. El currículo académico restringe el tiempo de dedicación a este tipo de áreas complementarias u optativas del Centro Educativo. En todo caso, se han podido adelantar las diversas fases a través de herramientas de la web 2.0 como ya se ha expuesto en las Conclusiones. De la misma manera, la gran motivación por el trabajo interdisciplinar se ha visto menguada por la dificultad de encontrar espacios para organizar *foros* de investigación y así recoger las experiencias de los diversos Grupos de Investigación. No obstante, un “Encuentro” de este tipo se realizó para la socialización de los resultados de los Proyectos de Investigación. Se recomienda organizar encuentros

intercolegiados para fomentar la socialización de Proyectos de Investigación de diversos Centros Escolares.

El uso de las TIC como herramienta cognitiva para la investigación en el Centro Educativo (OE3) no tuvo mayores dificultades en su implementación. Sin embargo, debe resaltarse la necesidad de formar a los profesores en el uso de herramientas TIC y metodología de la investigación que puedan optimizar sus prácticas pedagógicas, tanto en la formación inicial como en la permanente. El uso habitual de dichas herramientas puede mejorar el papel orientador del profesor en los procesos de investigación y generar conocimiento en toda la comunidad educativa.

A lo largo de las vivencias de los 4 años de implementación de la Investigación y de la integración de las TIC como TAC en el Centro Educativo, junto con la observación y recogida de datos y evidencias del proceso, así como el análisis, la interpretación y la reflexión, hemos construido entre todos un ambiente educativo centrado en el aprendizaje, que se manifiesta en la búsqueda permanente de nuevo conocimiento, en la curiosidad, la innovación y la creatividad, en el acompañamiento de procesos personales y sociales. A medida que ha transcurrido el tiempo, la comunidad educativa se ha ido consolidando como referente en el respeto y la promoción de las inteligencias diversas, el trabajo interdisciplinar, la generación y publicación de nuevos productos de conocimiento personal y social como resultado del aprendizaje colaborativo.

El discurso que promueve el uso de las TIC como herramienta cognitiva que se ha ido construyendo, con mucha paciencia, en el Centro educativo ha repercutido en la disposición por la innovación, la promoción de la creatividad y la flexibilidad en la construcción del conocimiento colaborativo.

Prospectiva de la Investigación

El estudio que se ha presentado permite considerar algunos aspectos como horizonte de referencia para el desarrollo posterior y correspondiente ampliación de esta investigación. Si bien el trabajo consignado en esta tesis ha sido posible gracias a un ambiente escolar muy determinado, es necesario establecer nuevos escenarios para poner en funcionamiento proyectos similares en Centros Educativos que permitan asegurar el seguimiento posterior de Proyectos de Investigación y uso de las TIC como herramienta cognitiva.

La Dirección del Centro debe asumir su responsabilidad estratégica permanente y actualizadora en materia de Investigación y Uso de TIC. Entre los aspectos que debe priorizar, y atender con mayor cuidado, se encuentran el mejoramiento de la conectividad e infraestructura tecnológica, como por ejemplo el acceso a un Servidor dedicado exclusivamente a las actividades del Centro, el mejoramiento de las redes de fibra óptica, el acceso a *internet* en cada uno de los salones de clase, entre otras estrategias. Las Plataformas usadas para el apoyo del trabajo académico e investigativo deben mantener un diseño acorde con el Proyecto Educativo Institucional del Centro, evitando someterse a propuestas educativas de organizaciones externas que generalizan las necesidades de los estudiantes en contextos nacionales o regionales, ignorando el carácter propio de cada población escolar. Así mismo se aconseja un Diseño Web Adaptativo (“Responsive Web Design”), para facilitar el acceso desde cualquier dispositivo móvil.

El seguimiento, la evaluación y las propuestas de mejoramiento dirigidas a la integración de las TIC como TAC en el Centro deben orientarse a la formación permanente de toda la comunidad educativa, esto es, estudiantes, profesores, padres de familia, personal administrativo y de servicios. Esta verificación del uso pertinente de las TIC en todos los ámbitos educativos necesita la

generación espacios de socialización, reflexión, intercambio de impresiones y atención a propuestas que pueden mejorar los procesos de aprendizaje en el Centro.

La formación específica del profesorado no se debe limitar exclusivamente a la recepción de “cursos” sobre el uso instrumental de herramientas de la web 2.0, o únicamente a las competencias digitales e informacionales. Se hace urgente mantener espacios de conocimiento de los usos habituales de las TIC en las experiencias extraescolares de los estudiantes, conociendo sus intereses; en la medida que se generan espacios de diálogo abierto, se pueden recrear los contextos educativos para legitimar y dar prioridad al proceso de aprendizaje del estudiante.

La formación permanente del profesorado pasa también por la evaluación habitual de los procesos del uso de las TIC que se incorporan en las aulas o fuera de ellas, pero en el contexto escolar. La práctica docente debe privilegiar el aprendizaje colaborativo y el trabajo interdisciplinar, la dedicación mayor a los Proyectos de Investigación y el acceso más frecuente a espacios mediados por la tecnología, no solo aulas específicas, sino también mediante el uso de dispositivos que pueden mejorar los procesos de aprendizaje e investigación. Los estudiantes acceden cada día a nuevos desarrollos tecnológicos, nuevas aplicaciones para dispositivos electrónicos, especialmente *smarthphones* y *tabletas*, y en este sentido su lenguaje se renueva en cada acción socializadora. Por lo tanto, los ajustes en la planeación y la actualización de los planes de mejoramiento no se pueden dejar para el final del año escolar; es importante ir introduciendo los ajustes en el momento oportuno para adaptar las planeaciones académicas y de investigación a los intereses, lenguajes y expectativas de los estudiantes.

Es importante destacar, por tanto, la urgencia de diseñar un Observatorio del uso de las TIC como TAC en el Centro Educativo. Su pertinencia específica al ámbito de cada Centro revela la necesidad de conocer los procesos de los estudiantes en el marco específico donde desarrollan su proceso de aprendizaje. Puede comenzarse con un comité enfocado a la investigación, profundización y actualización de los procesos que se desarrollan en el Centro en este tema. Su carácter actualizador requiere un seguimiento constante, la aplicación de instrumentos de investigación y el acompañamiento por parte de la Dirección del Centro Educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ackermann, E. (2001). Piaget's Constructivism, Papert's Constructionism: What's the difference? En *Future of Learning Group Publication*, 5(3). Recuperado de: http://learning.media.mit.edu/content/publications/EA.Piaget%20_%20Papert.pdf

Ackermann, E. (2004). Constructing knowledge and transforming the world. En Tokoro, M. y Steels, L. (Eds.). *A learning zone of one's own: Sharing representations and flow in collaborative learning environments* (pp. 15-37). Amsterdam: IOS Press.

Anctil, E. J., Hass, G. y Parkay, F.W. (2006). Teachers, public life, and curriculum reform. *Curriculum planning -a contemporary approach* (pp. 236-243). New York: Pearson Education, Inc.

Angulo, J. F. (1990). El problema de la credibilidad y el lugar de la triangulación en la investigación interpretativa; un análisis metodológico. En

Martínez, J. B. (comp.). *Hacia un enfoque interpretativo de la enseñanza* (pp. 95-110). Granada: Universidad de Granada.

Area, M. (2005). Las tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Revista electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 11(1). Recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm

Area, M. y Adell, J. (2009). E-learning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. En De Pablos, J. *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 391-424). Málaga: Aljibe.

Ausubel, D. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. New York: Grune and Stratton.

Badía, A. y Monereo, C. (2008). La enseñanza y el aprendizaje de estrategias de aprendizaje en entornos virtuales. En Coll, C. y Monereo, C. (Eds.). *Psicología de la educación virtual. Aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y la Comunicación* (pp. 348 - 367). Madrid: Morata.

Bennis, W. y Biederman, P. (1997). *Organizing genius: The secrets of creative collaboration*. Toronto: Addison Wesley.

Brooks, F. B. y Donato, R. (1994). Vygotskian approaches to understanding foreign language learner discourse during comunicatives tasks. *Hispania*, 77(1).

Chambers, A. (1985). *Booktalk Occasional writing on literature and children*. London: The Bodley Head.

Coll, C. (2013). La educación formal en la nueva ecología del aprendizaje: tendencias, retos y agenda de investigación. En Rodríguez Illera, J. L. (Comp.). *Aprendizaje y educación en la sociedad digital* (pp. 156-170). Barcelona: Universitat de Barcelona. DOI: 10.1344/106.000002060

Coll, C. y Rodríguez Illera, J. L. (2008). Alfabetización, nuevas alfabetizaciones y alfabetización digital: Las TIC en el curriculum escolar. En Coll, C. y Monereo, C. (Eds.). *Psicología de la educación virtual. Aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y la Comunicación* (pp. 325-347). Madrid: Morata.

Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2008a). La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación: Del diseño tecnopedagógico a las prácticas de uso. En Coll, C. y Monereo, C. (Eds.). *Psicología de la educación virtual. Aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y la Comunicación* (pp. 74 - 103), Madrid: Morata.

Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2008b). Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el análisis de casos y la resolución de problemas. En Coll, C. y Monereo, C. (Eds.). *Psicología de la educación virtual. Aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y la Comunicación* (pp. 213 - 232), Madrid: Morata.

Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2009). Hacia una modelización del proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por las TIC. Algunas teorías y enfoques centrados en la actividad constructiva del alumnado. En De Pablos, J. *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 145-162). Málaga: Aljibe.

Colombia, Constitución Política (1991).

Colombia, Ministerio de Educación Nacional. Decreto 080 (22, enero, 1974)

Colombia, Ministerio de Educación Nacional. Resolución 277 (04, febrero, 1975)

Colombia, Ministerio de Educación Nacional. Ley 115 (8, febrero, 1994)

Colombia, Ministerio de Educación Nacional. Decreto 1860 (03, agosto, 1994)

Colombia, Ministerio de Educación Nacional. Decreto 2343 (04, junio, 1996)

Colombia, Ministerio de Educación Nacional. Ley 1341 (30, Julio, 2009)

Duffy, T. y Cunningham, D. (1996). Constructivism: Implications for the design and delivery of instruction. En Jonassen, D. (Ed.). *Handbook of Research for Educational Communications and Technology* (pp. 170-198) Nueva York: Simon and Schuster.

Durban, G. y Blasco, A. (2012). *Model Tres Fases 3-3-3*. Recuperado de: <https://sites.google.com/a/xtec.cat/cinfo-aula/model-2-fases>

Eduteka. (2007). *Modelo Gavilán 2.0. una propuesta para el desarrollo de la Competencia para Manejar Información (CMI)*. Recuperado de: <http://www.eduteka.org/pdfdir/ModeloGavilan.pdf>

Elder, L. y Paul, R. (2002). *El Arte de Formular Preguntas Esenciales*. Sonoma: Sonoma State University, Foundation for Critical Thinking. Recuperado de: <https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-AskingQuestions.pdf>

Engels, F. (1895-1896). El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre. *Die Neue Zeit*, 2 (44). Recuperado de: <https://www.marxists.org/espanol/m-e/1870s/1876trab.htm>

Falbel, A. (1993). *Construccionismo*. San José, Costa Rica: Fundación Omar Dengo, Programa de Informática Educativa MEP – FOD. Recuperado de: http://www.enlaces.cl/portales/tp3197633a5s46/documentos/200707202307320.Taller_MicroMundos.pdf .

Flick, U. (2012). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.

Fraile, A, y Vizcarra, M. T. (2009). La investigación naturalista e interpretativa desde la actividad física y el deporte. *Revista de Psicodidáctica*, 14(1), 119-132. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17512723008>

Fuertes, M. (2011). *El disseny i la creació de llibres electrònics educatius: usos de Lektor com una eina cognitiva*. (Tesis doctoral no publicada). Barcelona: Universitat de Barcelona.

Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books.

Goetz, J. y LeCompte, M. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.

Gordon W. (2003). *Acción, conversación y texto. Aprendizaje y enseñanza a través de la investigación*. Sevilla. Publicaciones M.C.E.P.

Gros, B. (2013). La educación más allá de la escuela: del espacio-lugar al espacio- nodo. En Rodríguez Illera, J. L. (Comp.) (2013). *Aprendizaje y*

educación en la sociedad digital. Barcelona: Universitat de Barcelona. DOI: 10.1344/106.000002060

Guba, E. G. (1978). *Toward a Methodology of Naturalistic Inquiry in Educational Evaluation*. (CSE Monograph Series in Evaluation, 8). Los Angeles: Center for the Study of Evaluation, UCLA.

Guba, E. G. (1981). Criterios de credibilidad en la investigación naturalista. En: Gimeno, J. y Pérez, A. I. (comps.). *La enseñanza: su teoría y su práctica* (pp. 148-165). Madrid: Akal.

Hannafin, M. J. (1992). Emerging technologies, ISD, and learning environments: Critical perspectives. *Educational Technology Research and Development*, 40(1), 49-63.

Hong, N., Jonassen, D. y McGee, S. (2003). Predictors of well-structured and ill-structured problem solving in an astronomy simulation. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(1), 6-33.

Jonassen, D. H. (1987). *Mindtools in schools*. Nueva York: Macmillan Publishing.

Jonassen, D. H. (1991). Evaluating constructivistic learning. *Educational Technology*, 31(9), 28-33.

Jonassen, D. H. (1994). *Thinking Technology: Toward a constructivist design model*. *Educational Technology*, 34(4), 34-37.

Jonassen, D. H. (1996). *Computers in the Classroom: Mindtools for Critical Thinking*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Jonassen, D. H. (1997). Instructional design model for well-structured and ill-structured problem-solving learning outcomes. *Educational Technology: Research and Development*, 45(1), 65-95.

Jonassen, D. H. (2000). *Computers as Mindtools for Schools: Engaging Critical Thinking*. New Jersey: Prentice - Hall.

Jonassen, D., Campbell, J., y Davidson, M. (1994). Learning with media: Restructuring the debate. *Educational Technology Research and Development* 42(2). 31-39.

Jonassen, D. y Reeves, T. C. (1996). Learning with technology: Using computers as cognitive tools. En Jonassen, D. (Ed.). *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 693-719). New York: Macmillan.

Jonassen, D., Carr, C. y Yueh, H. (1998). Computers as Mindtools for engaging learners in critical thinking. *TechTrends*, 43(2), 24-32.

Judikis, J. C. (en prensa). *Usos pedagógicos de Moodle en la Universidad de Magallanes, desde la perspectiva de Académicos*. Magallanes: Universidad de Magallanes.

Kennedy, D. y McNaught, C. (2001). Computer-based cognitive tools: Description and design. En Montgomerie, C. y Viteli, J. (Eds). *ED-MEDIA 2001. Proceedings of the 13th Annual World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia y Telecommunications. Tampere, Finland, 25-30 June* (pp. 925-930). Norfolk, VA: Association for the Advancement of Computers in Education (AACE).

Lajoie S. y Derry, S. (1993). *Computers as cognitive tools*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Lalueza, J. L., Crespo, I. y Camps, S. (2008). Las tecnologías de la información y la comunicación y los procesos de desarrollo y socialización. En Coll, C. y Monereo, C. (eds.). *Psicología de la educación virtual* (pp. 54 - 73). Madrid: Morata, 2008.

Lau, Jesús. (2007). *Directrices sobre desarrollo de habilidades informativas para el aprendizaje permanente*. Boca del Río, Veracruz, México: IFLA. Recuperado de: <http://www.ifla.org/files/assets/information-literacy/publications/ifla-guidelines-es.pdf>

Lissón, A. (1989). *Estudi o Investigació*. Barcelona: Escola Costa i Llobera (documento fotocopiado).

Loou, Ch-K., Seow, P., Zhang, B., So, H-J., Chen, W. y Wong, L. H. (2010). Leveraging mobile technology for sustainable seamless learning: a research agenda. *British Journal of Educational Technology*, 41(2), 154-169.

Martínez, F. (2002) *El cuestionario. Un instrumento para la investigación en las ciencias sociales*. Barcelona: Laertes Psicopedagogía.

Meuser, M. y Nagel, U. (1991). Experteninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht. Ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion. En Garz, D. y Kraimer, K. (Eds.). *Qualitativ-empirische Sozialforschung. Konzepte, Methoden, Analysen*. (pp. 441-471). Opladen: Westdeutscher Verlag.

Monereo C. y Fuentes M. (2008). La enseñanza y el aprendizaje de estrategias de búsqueda y selección de la información en los entornos virtuales. En Coll,

C. y Monereo, C. (Eds.) *Psicología de la educación virtual. Aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y la Comunicación* (pp. 368 - 408). Madrid: Morata.

Mounier, E. (1992). Manifiesto al servicio del personalismo. En *Obras Completas I*. Salamanca: Sígueme.

Newman, J. (1987). Learning to teach by uncovering our assumptions. *Language Arts*, 64(7), 727-737.

Onrubia, J., Colomina, R. y Engel, A. (2008). Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el trabajo en grupo y el aprendizaje colaborativo. En Coll, C. y Monereo, C. (Eds.) *Psicología de la educación virtual. Aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y la Comunicación* (pp. 233 - 252). Madrid: Morata.

Papert, S. (1982). *Desafío a la mente: Computadoras y educación*. Buenos Aires: Galápagos.

Papert, S. y Harel, I. (1991). Situating Constructionism. En *Constructionism*. Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation. Recuperado de: <http://www.papert.org/articles/SituatingConstructionism.html>

Pea, R. (1985). Beyond amplification: Using the computer to reorganize mental functioning. *Educational Psychologist*, 20(4), 167-182.

Piaget, J. (1980). *Psicología y pedagogía*. Barcelona: Ariel.

Pomar, M., Puig, I. de, y Sbert, M. (2000). Per què és interessant fer preguntes? *Butlletí Filosofia 3/18*, (39-40), 4-7. Recuperado de:

<http://www.grupiref.org/cat/articles-filosofia/per-que-es-interessant-fer-preguntes.pdf>

Popper, K. (1957). *El objetivo de la ciencia*. En Miller, D. (Ed.). *Popper: escritos selectos*. México: Fondo de Cultura Económica.

Pozuelos, F. y Travé, G. (2005) Aprender investigando, investigar para aprender. El punto de vista de los futuros docentes. Una investigación en el marco de la formación inicial de magisterio y Psicopedagogía. *Investigación en la Escuela*, 54, 2-25.

Punt de Lectura. (2014). *Competència informacional*. [Mensaje en blog]. Recuperado de :

<https://drive.google.com/file/d/0B8C82K7A5FOqNDI3MkZPdUFHS1E/edit>

Quintana, J. (1996). *Anàlisi del tractament de la geometria al currículum de l'educació primària: una proposta didàctica i un estudi de cas sobre les transformacions geomètriques* (Tesis doctoral no publicada). Barcelona: Universitat de Barcelona.

Quintana, J. (2013). La curación o responsabilidad de contenidos, el profesorado como organizador del proceso de aprendizaje mediante Webquests. En Bergmann, J. y Grané, M. (2013). *La universidad en la nube. A universidade na nuvem* (p. 89-105). Barcelona: LMI, Universitat de Barcelona,. Recuperado de <http://www.lmi.ub.edu/transmedia21/vol6/>

Quintana, J. (2014a). *7 passos per fer una tasca amb informació: una proposta oberta*. Recuperado de: http://www.ub.edu/ntae/jquintana/7passos7_2014.pdf

Quintana, J. (2014b). *Recull d'alguns models rellevants per al treball amb informació*. Recuperado de: <http://www.ub.edu/ntae/jquintana/ModelsCMI.pdf>

Quintana, J. y Guioti, E. (2006). *Algunes reflexions sobre las TIC a l'educació des de la perspectiva de Paulo Freire i una actuació concreta*. Tarragona: URV/Edutec.

Rheingold, H. (1985). *Tools for thought*. MIT Press. Recuperado de <http://www.rheingold.com/texts/tft/>

Rieber, L. (1992). Computer – based microworlds: A bridge between constructivism and direct instruction. *Educational Technology. Research and Development*, 40(1), 93-106.

Rodríguez Illera, J. L. y Escofet, A. (2006). Aproximación centrada en el estudiante como productor de contenidos digitales en cursos híbridos. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 3 (2). Recuperado de http://www.uoc.edu/rusc/3/2/dt/esp/rodriguez_escofet.pdf

Rosebery, A., Warren B. y Conant, F. (1992). Appropriating scientific discourse: Findings from languages minority classrooms. *Journal of the Learning Sciences*, 2(1), 61-94.

Sabariego, M., Massot, I. y Dorio, I. (2004). Métodos de investigación cualitativa. En Bisquerra, R. (coord.). *Metodología de la investigación educativa* (pp. 293-328). Madrid: La Muralla.

Salomon, G. (1993). On the nature of pedagogic computer tools. The case of the writing partner. En Lajoie, S. P. y Derry, S. J. (Eds.). *Computers as cognitive tools* (pp. 179-198). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Sancho, J. M. (1998). *Para una Tecnología Educativa*. Barcelona: Horsori.
- Short, K. y Burke, C. (1991). *Creating curriculum: Teachers and students as a community of learners*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1986). *Introducción a los Métodos Cualitativos de Investigación*. Buenos Aires: Paidós.
- Tomás de Aquino, santo. (1960). *Suma Teológica*. Madrid: BAC.
- Tonucci, F. (1979). *La escuela como investigación*. Barcelona: Reforma de la Escuela.
- Tonucci, F. (1982). Metodología de la investigación en el aula. *Boletín de Acción Educativa*, (39), 15-20.
- Torres, J. (1988). La investigación etnográfica y la reconstrucción crítica en educación. En Goetz, J. y Lecompte, M. *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa* (pp. 11-21). Madrid: Morata.
- Van Tassell, M. A. y Gianotti, M. A. (1994). Moving between worlds: Talk during writing Workshop. En Wells, G., et al., *Changing schools from within: Creating communities of inquiry* (pp. 3759). Toronto: OISE Press.
- Visauta, B. (1989). *Técnicas de investigación social*. Barcelona: PPU.
- Vygotsky, L. S. (1987): Thinking and speech. En Rieber, R. W. y Carton, A. S. (Eds.). *The collected Works of L. S. Vygotsky, Volume 1: Problems of general psychology* (pp. 39285). New York: Plenum.

Vygotsky, L. S. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires: Ediciones Fausto.

Wells, G. (1997). From guessing to predicting: Progressive discourse in the learning and teaching of science. En Coll, C., Edwards, D. (Eds.). *Teaching learning and classroom discourse: Approaches to the study of educational discourse* (pp. 67-87). Madrid: Fundación Infancia y Aprendizaje.

Wells, G. (1999). *Dialogic inquiry: Towards a sociocultural practice and theory of education*. New York: Cambridge University Press.

ÍNDICE DE FIGURAS, GRÁFICOS Y TABLAS

FIGURAS

Figura 1. Plataforma Moodle. Frontpage	54
Figura 2. Presentación de Curso Moodle	55
Figura 3. Acceso al campus virtual	85
Figura 4. Acceso a las Plataformas	85
Figura 5. Acceso a las Plataformas (en detalle)	86
Figura 6. Autenticación con nombre de usuario y contraseña	86
Figura 7. Reconocimiento del alta del Usuario	86
Figura 8. Selección de idioma	87
Figura 9. Acceso al panel de control	87
Figura 10. Acceso al panel de control	88
Figura 11. Acceso al panel de control (en detalle)	88
Figura 12. Cursos disponibles para los estudiantes y sus familias	89
Figura 13. Cursos disponibles para los estudiantes y sus familias	89

(Escritorio)

Figura 14. Cursos por grados disponibles para los profesores	90
Figura 15. Presentación de la asignatura	91
Figura 16. Ejemplo de Presentación del profesor	92
Figura 17. Ejemplo de Comunicaciones	92
Figura 18. Períodos académicos	93
Figura 19. Ejemplo de Generalidades por cada período académico	93
Figura 20. Ejemplo de Temas	94
Figura 21. Ejemplo de Contenido	95
Figura 22. Ejemplo de Actividades en clase	95
Figura 23. Ejemplo de Actividades Complementarias	96
Figura 24. Ejemplo de Actividades complementarias	97
Figura 25. Foro Académico	97
Figura 26. Ejemplo de participación de los estudiantes en el Foro Académico	98
Figura 27. Ejemplo de Taller de recuperación	98
Figura 28. Ejemplo de Proyectos TIC	99
Figura 29. Ejemplo de Evaluación	100
Figura 30. Ejemplo de Wikis de la asignatura “Metodología de la Investigación”	101
Figura 31. Presentación del Proyecto de Investigación	104
Figura 32. Grupos de Investigación	104
Figura 33. Interfaz de la Plataforma de Investigación	105
Figura 34. Estructura del Proyecto de Investigación	108
Figura 35. Ejemplo de desarrollo de un tema	108

en el Proyecto de Investigación

Figura 36. Acceso a las herramientas de la web 2.0	109
Figura 37. Acceso a la Plataforma de Publicaciones	110
Figura 38. Ejemplo de una publicación habitual de los estudiantes	111
Figura 39. Asignaturas matriculadas por un estudiante de Octavo grado	112
Figura 40. Récord de acceso a la Plataforma de Publicaciones	113
Figura 41. Acceso a las redes sociales para su publicación extrablog: Twitter, Facebook y RSS	113
Figura 42. Interfaz de acceso a las herramientas Google	114
Figura 43. Detalle de la Plataforma de Investigación para el acceso a los grupos	248
Figura 44. Estudiantes de Preescolar trabajando en el Proyecto de Investigación	252
Figura 45. Estudiantes de Educación Básica Primaria trabajando en el Proyecto de Investigación	254
Figura 46. Portada del Grupo de Investigación en la Plataforma	263
Figura 47. Fotograma de la presentación del Grupo de Investigación 05/R1	349
Figura 48. Fotograma de la presentación del Grupo de Investigación 05/R2	352
Figura 49. Fotograma de la presentación del Grupo de Investigación 05/R3	356
Figura 50. Fotograma de la presentación del Grupo de Investigación 05/R4	361
Figura 51. Fotograma de la presentación del Grupo de Investigación 05/R5	366

Figura 52. Fotograma de la presentación del Grupo de Investigación 05/R6	370
Figura 53. Fotograma de la presentación del Grupo de Investigación 05/R7	373
Figura 54. Fotograma de la presentación del Grupo de Investigación 05/R8	377
Figura 55. Fotograma de la presentación del Grupo de Investigación 05/R9	380
Figura 56. Fotograma de la presentación del Grupo de Investigación 05/R10	384
Figura 57. Ejemplo del uso de Animoto como herramienta cognitiva para la Investigación	399
Figura 58. Ejemplo del uso de Bubbl.us como herramienta cognitiva para la Investigación	400
Figura 59. Ejemplo del uso de Códigos QR como herramienta cognitiva para la Investigación	401
Figura 60. Ejemplo del uso de Dropbox como herramienta cognitiva para la Investigación	402
Figura 61. Ejemplo del uso de e-encuesta como herramienta cognitiva para la Investigación	403
Figura 62. Ejemplo del uso de Empressr como herramienta cognitiva para la Investigación	404
Figura 63. Ejemplo del uso de Evernote como herramienta cognitiva para la Investigación	405
Figura 64. Ejemplo del uso de Examtime como herramienta cognitiva para la Investigación	406

Figura 65. Ejemplo del uso de Excel	407
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 66. Ejemplo del uso de Facebook	408
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 67. Ejemplo del uso de Twitter	409
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 68. Ejemplo del uso de Geogebra	410
como herramienta cognitiva para la Investigación	
7Figura 69. Ejemplo del uso de Glogster	411
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 70. Ejemplo del uso de Gmail	412
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 71. Ejemplo del uso de GoAnimate	413
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 72. Ejemplo del uso de Google Drive	414
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 73. Ejemplo del uso de Google Encuestas	414
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 74. Ejemplo del uso de Hokusai	415
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 75. Ejemplo del uso de Hopscotch	416
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 76. Ejemplo del uso de iMovie	417
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 77. Ejemplo del uso de Issuu	418
como herramienta cognitiva para la Investigación	

Figura 78. Ejemplo del uso de Knovio	419
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 79. Ejemplo del uso de Piktochart	420
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 80. Ejemplo del uso de Pixton	421
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 81. Ejemplo del uso de Popplet	422
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 82. Ejemplo del uso de PowerPoint	423
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 83. Ejemplo del uso de Powtoon	424
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 84. Ejemplo 1 del uso de Prezi	425
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 85. Ejemplo 2 del uso de Prezi	425
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 86. Ejemplo del uso de Scratch	426
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 87. Ejemplo del uso de Skype	427
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 88. Ejemplo del uso de Strip generator	428
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 89. Ejemplo del uso de SurveyMonkey	429
como herramienta cognitiva para la Investigación	
Figura 90. Ejemplo del uso de TimeRime	430
como herramienta cognitiva para la Investigación	

Figura 91. Ejemplo del uso de ToonDoo como herramienta cognitiva para la Investigación	431
Figura 92. Ejemplo 1 del uso de Voki como herramienta cognitiva para la Investigación	432
Figura 93. Ejemplo 2 del uso de Voki como herramienta cognitiva para la Investigación	432
Figura 94. Ejemplo del uso de Wix como herramienta cognitiva para la Investigación	433
Figura 95. Ejemplo del uso de Word como herramienta cognitiva para la Investigación	434
Figura 87. Ejemplo del uso de YouTube como herramienta cognitiva para la Investigación	435

GRÁFICOS

Gráfico 1. Número de estudiantes para el año escolar 2014	74
Gráfico 2. Porcentaje de estudiantes por género	75
Gráfico 3. Porcentaje de estudiantes por grado escolar según el género	75
Gráfico 4. Número de estudiantes por grado escolar según el género	76
Gráfico 5. Número de estudiantes según la edad	76
Gráfico 6. Porcentaje de estudiantes según la edad	77
Gráfico 7. Distribución de los estudiantes por grado según la edad	77
Gráfico 8. Tiempo (años) de permanencia de estudiantes (2011-2014)	78
Gráfico 9. Tiempo (años) de permanencia de estudiantes por grado (2011-2014)	79
Gráfico 10. Porcentaje de profesores por género para el año 2014	80
Gráfico 11. Porcentaje de profesores según el nivel educativo	81
Gráfico 12. Porcentaje de profesores con formación pedagógica (Licenciados)	82
Gráfico 13. Tiempo de permanencia (por años) de los profesores (2011-2014)	82
Gráfico 14. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases?	123
Gráfico 15. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Primer grado	124
Gráfico 16. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Segundo grado	124
Gráfico 17. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Tercer grado	125

Gráfico 18. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Cuarto grado	125
Gráfico 19. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Quinto grado	126
Gráfico 20. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Sexto grado	126
Gráfico 21. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Séptimo grado	127
Gráfico 22. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Octavo grado	127
Gráfico 23. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Noveno grado	128
Gráfico 24. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Décimo grado	128
Gráfico 25. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías	129
Gráfico 26. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases?	132
Gráfico 27. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Primer grado	133
Gráfico 28. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Segundo grado	133
Gráfico 29. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Tercer grado	134

Gráfico 30. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Cuarto grado	134
Gráfico 31. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Quinto grado	135
Gráfico 32. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Sexto grado	135
Gráfico 33. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Séptimo grado	136
Gráfico 34. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Octavo grado	136
Gráfico 35. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Noveno grado	137
Gráfico 36. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Décimo grado	137
Gráfico 37. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes	138
Gráfico 38. ¿Cómo se usan las TIC para investigar?	141
Gráfico 39. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Primer grado	142
Gráfico 40. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Segundo grado	142
Gráfico 41. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Tercer grado	143
Gráfico 42. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Cuarto grado	143
Gráfico 43. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Quinto grado	144
Gráfico 44. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Sexto grado	144
Gráfico 45. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Séptimo grado	145
Gráfico 46. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Octavo grado	145

Gráfico 47. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Noveno grado	146
Gráfico 48. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Décimo grado	146
Gráfico 49. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes I	147
Gráfico 50. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes II	148
Gráfico 51. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes III	148
Gráfico 52. ¿Para qué usan la Plataforma Académica?	151
Gráfico 53. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Primer grado	152
Gráfico 54. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Segundo grado	152
Gráfico 55. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Tercer grado	153
Gráfico 56. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Cuarto grado	153
Gráfico 57. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Quinto grado	154
Gráfico 58. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Sexto grado	154
Gráfico 59. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Séptimo grado	155
Gráfico 60. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Octavo grado	155
Gráfico 61. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Noveno grado	156
Gráfico 62. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Décimo grado	156
Gráfico 63. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes	157
Gráfico 64. ¿Cómo usas habitualmente las <i>redes sociales</i> ?	161

Gráfico 65. ¿Cómo usas habitualmente las <i>redes sociales</i> ? Primer grado	162
Gráfico 66. ¿Cómo usas habitualmente las <i>redes sociales</i> ? Segundo grado	162
Gráfico 67. ¿Cómo usas habitualmente las <i>redes sociales</i> ? Tercer grado	163
Gráfico 68. ¿Cómo usas habitualmente las <i>redes sociales</i> ? Cuarto grado	163
Gráfico 69. ¿Cómo usas habitualmente las <i>redes sociales</i> ? Quinto grado	164
Gráfico 70. ¿Cómo usas habitualmente las <i>redes sociales</i> ? Sexto grado	164
Gráfico 71. ¿Cómo usas habitualmente las <i>redes sociales</i> ? Séptimo grado	165
Gráfico 72. ¿Cómo usas habitualmente las <i>redes sociales</i> ? Octavo grado	165
Gráfico 73. ¿Cómo usas habitualmente las <i>redes sociales</i> ? Noveno grado	166
Gráfico 74. ¿Cómo usas habitualmente las <i>redes sociales</i> ? Décimo grado	166
Gráfico 75. ¿Cómo usas habitualmente las <i>redes sociales</i> ? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes	167
Gráfico 76. ¿Con qué frecuencia haces tus Publicaciones a través de la Plataforma del Colegio?	169

Gráfico 77. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Primer grado	170
Gráfico 78. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Segundo grado	170
Gráfico 79. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Tercer grado	171
Gráfico 80. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Cuarto grado	171
Gráfico 81. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Quinto grado	172
Gráfico 82. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Sexto grado	172
Gráfico 83. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Séptimo grado	173
Gráfico 84. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Octavo grado	173
Gráfico 85. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Noveno grado	174
Gráfico 86. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Décimo grado	174
Gráfico 87. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes I. “X” corresponde al grado escolar y “Y” al número de respuestas	175

Gráfico 88. ¿Con qué frecuencia haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes II	176
Gráfico 89. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar?	179
Gráfico 90. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Primer grado	181
Gráfico 91. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Segundo grado	181
Gráfico 92. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Tercer grado	182
Gráfico 93. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Cuarto grado	182
Gráfico 94. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Quinto grado	183
Gráfico 95. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Sexto grado	183
Gráfico 96. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Séptimo grado	184
Gráfico 97. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Octavo grado	184
Gráfico 98. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Noveno grado	185
Gráfico 99. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Décimo grado	185

Gráfico 100. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes I	186
Gráfico 101. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes II	187
Gráfico 102. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC?	189
Gráfico 103. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Primer grado	191
Gráfico 104. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Segundo grado	191
Gráfico 105. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Tercer grado	192
Gráfico 106. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Cuarto grado	192
Gráfico 107. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Quinto grado	193
Gráfico 108. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Sexto grado	193
Gráfico 109. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Séptimo grado	194
Gráfico 110. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Octavo grado	194
Gráfico 111. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Noveno grado	195

Gráfico 112. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Décimo grado	195
Gráfico 113. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes I	196
Gráfico 114. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes II	197
Gráfico 115. ¿De qué manera las TIC a través de Plataformas y <i>redes sociales</i> favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia?	199
Gráfico 116. ¿De qué manera las TIC a través de Plataformas y <i>redes sociales</i> favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Primer grado	200
Gráfico 117. ¿De qué manera las TIC a través de Plataformas y <i>redes sociales</i> favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Segundo grado	200
Gráfico 118. ¿De qué manera las TIC a través de Plataformas y <i>redes sociales</i> favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Tercer grado	201
Gráfico 119. ¿De qué manera las TIC a través de Plataformas y <i>redes sociales</i> favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Cuarto grado	201
Gráfico 120. ¿De qué manera las TIC a través de Plataformas	202

	<i>y redes sociales</i> favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Quinto grado	
Gráfico 121.	¿De qué manera las TIC a través de Plataformas <i>y redes sociales</i> favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Sexto grado	202
Gráfico 122.	¿De qué manera las TIC a través de Plataformas <i>y redes sociales</i> favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Séptimo grado	203
Gráfico 123.	¿De qué manera las TIC a través de Plataformas <i>y redes sociales</i> favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Octavo grado	203
Gráfico 124.	¿De qué manera las TIC a través de Plataformas <i>y redes sociales</i> favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Noveno grado	204
Gráfico 125.	¿De qué manera las TIC a través de Plataformas <i>y redes sociales</i> favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Décimo grado	204
Gráfico 126.	¿De qué manera las TIC a través de Plataformas <i>y redes sociales</i> favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes	205
Gráfico 127.	¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje?	207
Gráfico 128.	¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Primer grado	208

Gráfico 129. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Segundo grado	208
Gráfico 130. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Tercer grado	209
Gráfico 131. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Cuarto grado	209
Gráfico 132. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Quinto grado	210
Gráfico 133. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Sexto grado	210
Gráfico 134. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Séptimo grado	211
Gráfico 135. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Octavo grado	211
Gráfico 136. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Noveno grado	212
Gráfico 137. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Décimo grado	212
Gráfico 138. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje? Comparativo entre los grados escolares con respecto a las categorías más relevantes	213
Gráfico 139. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en las clases?	215
Gráfico 140. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases?	217
Gráfico 141. ¿Cómo se usan las TIC para investigar?	218

Gráfico 142. ¿Para qué usan la Plataforma Académica?	220
Gráfico 143. ¿Cómo usas habitualmente las <i>redes sociales</i> ?	221
Gráfico 144. ¿Con qué frecuencia se hacen las publicaciones a través de la Plataforma del Colegio?	222
Gráfico 145. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar?	224
Gráfico 146. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC?	225
Gráfico 147. ¿De qué manera las TIC, a través de Plataformas y <i>redes sociales</i> , favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia?	226
Gráfico 148. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora el aprendizaje?	228
Gráfico 149. Comparativo de los resultados nacionales 2014	439

TABLAS

Tabla 1. Comparativo de fases de la investigación escolar y competencias informacionales	43
Tabla 2. Incidencia de los Objetivos en los Instrumentos aplicados durante la investigación	66
Tabla 3. Edad promedio de los profesores	80
Tabla 4. Experiencia laboral promedio de los profesores	81
Tabla 5. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Relevancia de las categorías en cada uno de los grados escolares	138
Tabla 6. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Relación entre competencias informacionales y categorías en cada uno de los grados escolares	147
Tabla 7. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Relevancia de las categorías en cada uno de los grados escolares	157
Tabla 8. ¿Cómo usas habitualmente las redes sociales? Relevancia de las categorías en cada uno de los grados escolares	167
Tabla 9. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Relevancia de las categorías en cada uno de los grados escolares	186
Tabla 10. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Relevancia de las categorías en cada uno de los grados escolares	196
Tabla 11. ¿De qué manera las TIC a través de Plataformas y redes sociales favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Relevancia de las categorías en cada uno de los	205

grados escolares

Tabla 12. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora tu aprendizaje?	213
Relevancia de las categorías en cada uno de los grados esc.	
Tabla 13. ¿Qué tan frecuentemente hacen uso los profesores de las TIC en sus clases? Comparativo de las categorías que agrupan las respuestas de los estudiantes y las categorías que agrupan las respuestas de los profesores	232
Tabla 14. ¿Cuáles son los principales usos que se dan a las TIC en las clases? Comparativo de las categorías que agrupan las respuestas de los estudiantes y las categorías que agrupan las respuestas de los profesores	233
Tabla 15. ¿Cómo se usan las TIC para investigar? Comparativo de las categorías que agrupan las respuestas de los estudiantes y las categorías que agrupan las respuestas de los profesores	234
Tabla 16. ¿Para qué usan la Plataforma Académica? Comparativo de las categorías que agrupan las respuestas de los estudiantes y las categorías que agrupan las respuestas de los profesores	235
Tabla 17. ¿Cómo usas habitualmente las redes sociales? Comparativo de las categorías que agrupan las respuestas de los estudiantes y las categorías que agrupan las respuestas de los profesores	236
Tabla 18. ¿Con qué frecuencia se hacen las publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? (Est.) ¿Cómo haces tus publicaciones a través de la Plataforma del Colegio? (Prof.). Comparativo de las categorías que agrupan las respuestas de los estudiantes y las categorías que agrupan las respuestas de los profesores	237

Tabla 19. ¿Cómo favorece el uso de las TIC el trabajo interdisciplinar? Comparativo de las categorías que agrupan las respuestas de los estudiantes y las categorías que agrupan las respuestas de los profesores	238
Tabla 20. ¿Cómo consideras que se mejora el acceso a la información a través de las TIC? Comparativo de las categorías que agrupan las respuestas de los estudiantes y las categorías que agrupan las respuestas de los profesores	239
Tabla 21. ¿De qué manera las TIC, a través de Plataformas y redes sociales, favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia? Comparativo de las categorías que agrupan las respuestas de los estudiantes y las categorías que agrupan las respuestas de los profesores	240
Tabla 22. ¿Cómo percibes que el uso de las TIC mejora el aprendizaje? Comparativo de las categorías que agrupan las respuestas de los estudiantes y las categorías que agrupan las respuestas de los profesores	241
Tabla 23. Estrategias usadas para la investigación en cada proyecto y por cada sesión: A: Acceso, B: Búsqueda, C: Cuestionario, E: Experimentación, I: Interpretación. Sesión 6: Socialización	337
Tabla 24. Resumen. Uso de las TIC para la investigación (Extraído del Instrumento 5)	397

