

**PERCEPCIÓN Y VALORACIÓN DEL DOCENTE DE EDUCACIÓN BÁSICA Y
MEDIA DEL USO DE LA NUBE COMO HERRAMIENTA DE APOYO EN LA
GESTIÓN DE INFORMACIÓN**

Jhon Jairo Castrellón Matamoros

Trabajo de grado para optar al título de:

**Magister en Tecnología Educativa y
Medios Innovadores para la Educación**

Mtra. Gloria Concepción Tenorio Sepúlveda
Asesor tutor

Dr. Alberto Ramírez Martinell
Asesor titular

TECNOLÓGICO DE MONTERREY
Escuela de Graduados en Educación
Monterrey, Nuevo León. México

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
Facultad de Educación
Bucaramanga, Santander. Colombia

2016

Dedicatoria

A Dios por darme la fuerza necesaria para cumplir mis metas a pesar de los obstáculos de la vida.

A Betty, mi madre, por apoyarme en todo momento, por ser el bastón en el cual he depositado mi cansancio y por darme la fortaleza para seguir siempre adelante.

A Magola, mi amada compañera, por apoyarme en el camino, por ser mi consejera y aceptar pacientemente los trasnochos y tantos aciertos y desaciertos de mí parte.

Agradecimientos

A mis asesoras Dra. Claudia Tamez y Mtra. Gloria Concepción Tenorio por su apoyo, paciencia, retroalimentación y puntual guía para la consecución de este proyecto investigativo en sus diversas etapas.

A mi querido Colegio, por ser el claustro académico que ha permitido mi desarrollo profesional y el progreso de esta experiencia educativa.

Percepción y valoración del docente de educación básica y media del uso de la nube como herramienta de apoyo en la gestión de información.

Resumen

En la actualidad es indispensable que los centros educativos incorporen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (*TIC*) en sus escenarios, afín de lograr un mejor desarrollo de su gestión institucional, colaborar con la preservación del medio ambiente y crear nuevas experiencias didácticas en su quehacer. La investigación que se presenta está basada en una experiencia desarrollada en una institución de carácter público de Colombia, cuyo propósito ha sido el mejorar los procesos y hacer que el entorno de trabajo sea más agradable, acorde a una cultura ambiental, permitiendo la implementación de estrategias innovadoras por parte de docentes y directivos, especialmente en el manejo de información, debido al desmesurado uso del papel en sus actividades lectivas. Se trata de un estudio exploratorio basado en el paradigma cuantitativo, en el cual por medio de tres instrumentos, que fueron aplicados a 54 docentes se logró medir la apropiación tecnológica, uso e impacto de la nube de *Google* en su entorno laboral. Los resultados demuestran la importancia de incorporar este tipo de herramientas en el campo educativo, las destrezas que desarrollan las personas involucradas en el proceso y la imperiosa necesidad actual de fomentar el trabajo colaborativo entre los diversos actores académicos, así como la utilidad pedagógica del *Cloud Computing* en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En todos los casos, la valoración del recurso *on-line* fue claramente positiva, lo cual indica que es primordial explotar adecuadamente este tipo de REA y sus distintas aplicaciones, para ponerlas al servicio de la educación.

Índice

| | |
|---|------------|
| Dedicatoria | i |
| Agradecimientos | iii |
| Resumen | iv |
| Capítulo 1. Revisión de la Literatura | 1 |
| 1.1 Educación virtual (<i>e-learning</i>)..... | 1 |
| 1.1.1. Sociedad de la Información. | 1 |
| 1.1.2. Brecha Digital. | 3 |
| 1.1.3. E-learning..... | 4 |
| 1.2 Recursos Educativos Abiertos (REA)..... | 5 |
| 1.2.1 Conceptualización de los Recursos Educativos Abiertos. | 5 |
| 1.2.2 Características de los Recursos Educativos Abiertos. | 6 |
| 1.2.3 Uso y apropiación de Recursos Educativos Abiertos. | 7 |
| 1.3 Ambientes Colaborativos..... | 7 |
| 1.3.1 <i>Web</i> 2.0 y Trabajo Colaborativo. | 8 |
| 1.3.2 Herramientas Colaborativas..... | 9 |
| 1.3.3 Google Drive. | 10 |
| 1.4 Investigaciones Asociadas | 11 |
| 1.4.1 Investigaciones sobre recursos educativos abiertos..... | 11 |
| 1.4.2 Investigaciones sobre herramientas colaborativas..... | 13 |
| 1.4.3 Experiencia en el uso de la nube..... | 14 |
| Capítulo 2. Planteamiento del problema | 16 |
| 2.1. Antecedentes | 16 |
| 2.2. Planteamiento del problema..... | 17 |
| 2.3. Pregunta de Investigación | 18 |
| 2.4. Objetivos de la investigación..... | 19 |
| 2.5. Justificación. | 19 |
| 2.6. Delimitaciones. | 20 |
| Capítulo 3. Método | 21 |
| 3.1. Método de Investigación..... | 21 |
| 3.2. Población y Muestra | 24 |
| 3.3. Categorías de estudio | 24 |

| | | |
|-------------------------|--|-----------|
| 3.4. | Plan de análisis..... | 25 |
| 3.5. | Fuentes de Información | 26 |
| 3.6. | Técnicas de Recolección de datos | 27 |
| 3.7. | Prueba Piloto..... | 28 |
| 3.8. | Aplicación de Instrumentos | 29 |
| 3.9. | Captura de Datos..... | 30 |
| Capítulo 4. | Resultados..... | 31 |
| 4.1. | Análisis demográfico | 31 |
| 4.2. | Encuesta Diagnóstica..... | 32 |
| 4.3. | Cuestionario Preliminar | 33 |
| 4.4. | Cuestionario Central | 35 |
| 4.4.1 | Apropiación de la herramienta..... | 36 |
| 4.4.2 | Habilidades Adquiridas. | 38 |
| 4.4.3 | Valoración de la herramienta..... | 39 |
| 4.5. | Análisis e Interpretación de Resultados..... | 42 |
| Capítulo 5. | Conclusiones | 48 |
| Referencias | | 52 |
| Apéndices | | 58 |
| Apéndice A. | Cartas de Consentimiento | 58 |
| Apéndice B. | Encuesta Diagnóstica | 60 |
| Apéndice C. | Cuestionario Preliminar de la herramienta..... | 62 |
| Apéndice D. | Cuestionario Central | 64 |
| Apéndice E. | Modificaciones en los Instrumentos..... | 67 |
| Apéndice F. | Evidencias Trabajo de Campo..... | 72 |
| Apéndice G. | Resultados estadísticos detallados | 74 |
| Curriculum Vitae | | 83 |

Índice de Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Operacionalidad de la variable de Investigación | 26 |
| Tabla 2: Análisis según sexo | 31 |
| Tabla 3: Análisis según escolaridad | 32 |
| Tabla 4: Quintiles proceso de apropiación | 37 |
| Tabla 5: Habilidades digitales adquiridas por uso de la nube | 39 |
| Tabla 6: Quintiles proceso de valoración de la nube | 41 |
| Tabla 7: Análisis según edad | 74 |
| Tabla 8: Análisis según nivel que orienta | 74 |
| Tabla 9: Percepción general de la apropiación de la nube | 74 |
| Tabla 10: Percepción de apropiación según rol | 75 |
| Tabla 11: Percepción de apropiación según escolaridad | 75 |
| Tabla 12: Percepción de apropiación según edad | 76 |
| Tabla 13: Percepción de apropiación según sexo | 76 |
| Tabla 14: Percepción según sexo en cuanto al apoyo de las directivas al proceso | 77 |
| Tabla 15: Percepción según sexo en cuanto porque implementar la herramienta | 77 |
| Tabla 16: Percepción general de habilidades adquiridas | 78 |
| Tabla 17: Percepción de habilidades según rol | 78 |
| Tabla 18: Percepción de habilidades según escolaridad | 78 |
| Tabla 19: Percepción de habilidades según edad | 79 |
| Tabla 20: Percepción de habilidades según sexo | 79 |
| Tabla 21: Valoración general de la nube | 79 |

| | |
|--|----|
| Tabla 22: Valoración según rol | 80 |
| Tabla 23: Valoración según escolaridad | 80 |
| Tabla 24: Valoración según edad | 80 |
| Tabla 25: Valoración según sexo | 81 |
| Tabla 26: Percepción según sexo en cuanto a la utilidad de la nube | 81 |
| Tabla 27: Percepción según sexo en cuanto a la reducción de información física | 82 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1: Conocimiento de la nube antes de aplicarse en la Institución | 33 |
| Figura 2: Uso de la nube antes de usarse en la Institución | 33 |
| Figura 3: Facilidad de trabajo de la nube según docentes | 34 |
| Figura 4: Ventajas de la nube para destacar | 34 |
| Figura 5: Trabajo en tiempo real entre docentes | 35 |
| Figura 6: Comunicación entre docentes por el <i>chat</i> de la nube | 35 |
| Figura 7: Encuesta <i>On-line</i> | 72 |
| Figura 8: Encuestas en físico | 72 |
| Figura 9: Recolección <i>On-line</i> de datos | 73 |
| Figura 10: Recolección Física de datos | 73 |

Capítulo 1. Revisión de la Literatura

Este capítulo hace una descripción de los soportes teóricos que fundamentan la investigación, partiendo de la concepción de la educación virtual (*e-learning*) como escenario alternativo de aprendizaje en una sociedad globalizada, marcada por el extenso cumulo de información y la necesidad de conocimiento. Seguidamente, se aborda la temática de los recursos educativos abiertos, haciendo hincapié en su conceptualización, características, uso y apropiación en los distintos ambientes educativos de aprendizaje.

Además, se enfatiza en la concepción del trabajo colaborativo como estrategia contemporánea en la generación de conocimientos, de su fundamento tras la aparición de la *web 2.0* y de cómo influyen las herramientas colaborativas en el desarrollo de habilidades digitales en los actores educativos. Por último se presentan investigaciones relacionadas con el uso de herramientas colaborativas y el manejo de recursos educativos abiertos y de cómo su implementación ha impactado el contexto de aplicación.

1.1 Educación virtual (*e-learning*).

La educación virtual o aprendizaje electrónico, es una modalidad de estudios que facilita el manejo de la información y de los contenidos por medio de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), modalidad educativa alternativa en esta era informacional (Ramírez, 2012).

1.1.1. Sociedad de la Información. La exigente sociedad contemporánea, es denominada por Burch (2005) como una era del conocimiento y/o era de la información, debido a las necesidades conceptuales y tecnológicas que esta sociedad les demanda a las personas para que logren desenvolverse adecuadamente en un ambiente contextual globalizado.

Una sociedad del conocimiento según Krüger (2006) es aquella en la que el conocimiento será la base de los procesos sociales en diversos ámbitos funcionales de las sociedades, lo cual conlleva a la necesidad de crear un hábito en las personas de

aprendizaje constante a lo largo de la vida y más si éste es mediado por la utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), para permitirles desarrollar sus habilidades y mejorar su calidad de vida.

En esta sociedad del conocimiento, la globalización es producida por una revolución tecnológica, fenómeno que hace indispensable la utilización de las herramientas TIC en la cotidianidad, debido a que estas herramientas están produciendo nuevas formas de expresión entre las personas, nuevos escenarios interacción y nuevos sitios alternos de consulta (Cabero, 2008).

La revolución tecnológica ha afectado todos los ámbitos de la sociedad contemporánea, ningún sector ha sido ajeno de los cambios sociales, culturales y económicos generados por la globalización y la influencia de los medios de comunicación, la aparición del Internet, las nuevas formas de productividad y competitividad, la interconexión en red; todos han sido aspectos determinantes en las vidas de los nuevos ciudadanos de esta era de la información (Castells, 1997).

La principal demanda de esta era del conocimiento es la de ser un ciudadano culto, alfabetizado no solo en formas culturales tradicionales, sino además preparado para afrontar los retos que le trae la cultura de las TIC, como son: poseer destrezas en el manejo de información, de herramientas ofimáticas y de edición de texto e imágenes, interacción con sistemas informacionales y establecer una comunicación asertiva con sus semejantes usando redes sociales o herramientas emergentes como chats y correos electrónicos (Telefónica, 2012).

Esta nueva cultura ciudadana, ofrece ciudadanos provistos de un capital tecnológico o en otras palabras, individuos con un nuevo capital de conocimientos, que para su asimilación exige que posean nuevos tipos de habilidades y destrezas, siendo indispensable el conocer, usar y aplicar las herramientas tecnológicas contemporáneas en la vida no solo académica, sino cotidiana (Casillas, Ramírez-Martinell y Ortiz, 2014).

1.1.2. Brecha Digital. Según Cabero (2008) una de las características de la era de la información es aprender a aprender, que debe ser adoptada por todo individuo que desee ser competitivo en esta sociedad en red, marcada por la influencia de los medios de comunicación, haciéndose indispensable que la adquisición de los conocimientos no esté únicamente relegada a instituciones formales de educación, sino a todos los espacios formales y no formales, a la vez que los períodos de formación no se limiten a un rango específico de la vida.

La incorrecta distribución del conocimiento ha diversificado las formas de ver el mundo y ha permitido el desarrollo de algunos sectores y el aislamiento de tantos otros; exclusión causada por el desconocimiento o la deficiente aplicación de estas tecnologías, fenómeno conocido como *Brecha* digital, que de acuerdo a la UNESCO (2005, citado por Casillas, Ramírez-Martinell, Morales y Olguín, 2014), se define como un desequilibrio resultante de la desigualdad en el mundo de la distribución del conocimiento, cuya consecuencia principal es la jerarquización de la humanidad con base en el uso del computador y las herramientas tecnológicas como: usuarios frecuentes, caducados, esporádicos y no usuarios (Selwyn, 2006).

Esta brecha digital es también atribuida a la clasificación tecnológica de las personas en dos grandes y marcados grupos: nativos digitales, representados por la nueva generación de personas que han nacido con la evolución de la tecnología y que de una u otra manera asimilan los avances de una manera rápida, pero muchas veces desmesurada e inmigrantes digitales, aquella generación de personas que han tenido la necesidad de asimilar paulatinamente los avances tecnológicos y han necesitado incorporarlos en su vida cotidiana por necesidad o por mejoramiento en su calidad de vida personal o profesional (Prensky, 2001).

Las brechas según Zapata (2005) son producidas por obstáculos sociales o económicos, por barreras geográficas, por el mal o deficiente acceso o comunicación, por problemas de espacio de tiempo, lo que en definitiva impide a la población tener las mismas oportunidades de acceder al conocimiento y a la capacitación.

Según Selwyn (2006), es necesario reconsiderar los distintos factores por los cuales los individuos no hacen un uso habitual de las herramientas tecnológicas, con el

propósito de explorar si es una brecha digital propia del medio social existente y su división de clases o en realidad es una decisión adoptada por las mismas personas el apartarse de la tecnología.

1.1.3. *E-learning*. La educación tradicional, es una modalidad de estudios que implica que el estudiante asista a clases presenciales en horarios preestablecidos por las Instituciones Educativas según un calendario académico, pero este tipo de escenarios presentan una serie de obstáculos que en la mayoría de los casos les impide responder a las nuevas exigencias que plantea la sociedad del conocimiento.

Para lograr contrarrestar la brecha digital y lograr que la población adquiera las aptitudes necesarias para su desenvolvimiento en esta era globalizada, se presentan estrategias de formación alternativas acordes a las exigencias de la sociedad, que pueden resolver en gran medida algunos de los obstáculos de acceso al conocimiento, como el caso de la enseñanza virtual o *e-learning* (Cabero, 2006).

Para Area y Adell (2009), el *e-learning* es una modalidad de enseñanza-aprendizaje que consiste en el diseño, puesta en práctica y evaluación de un curso o plan formativo desarrollado a través de redes de computadores y puede definirse como una formación ofrecida a individuos que están geográficamente dispersos o que interactúan en tiempos diferidos del docente empleando los recursos informáticos y de telecomunicaciones, por lo que es indispensable la correcta manipulación por parte de los individuos de las herramientas tecnológicas necesarias para una adecuada competencia en el proceso formativo.

Por su parte Pastore (2002, citado por Ramírez, 2012), establece el *e-learning* como la distribución y entrega de información e instrucción educativa vía medios electrónicos, incluyendo Internet, Intranets, emisión satelital, audio/video, TV interactiva, *CD-Rom*, y *DVD*, estableciendo claramente que las técnicas tradicionales de enseñanza se han desdibujado en nuevos escenarios de aprendizaje que usan recursos y elementos tecnológicos para el desarrollo adecuado del modelo educativo.

La enseñanza virtual posee ciertas ventajas ante la educación tradicional, uso de material multimedia, manejo rápido y actualizado de la información, acceso remoto en tiempo y lugar a contenidos y materiales, interacción sincrónica y asincrónica de los

participantes, existencia de una retroalimentación o *feed-back* por parte del docente orientador; características que han permitido su rápida y eficaz expansión como estrategia de formación (Gallego y Martínez, 2003).

Según Ramírez (2012) en los modelos de aprendizaje a distancia o *e-learning* se pueden promover actividades de participación y productividad, con la correcta implementación de métodos, estrategias y técnicas que permitan desarrollar las competencias básicas que exige el modelo y que conllevan a sus participantes a fomentar un aprendizaje en equipo de tipo colaborativo, esencialmente con la utilización de recursos educativos *on-line*, ya sean de tipo comercial o de acceso abierto.

1.2 Recursos Educativos Abiertos (REA)

En este apartado, se establece una conceptualización de los recursos educativos de tipo abierto, sus principales características y la forma en la cual la comunidad educativa los ha implementado y se ha apropiado de su versatilidad para el desarrollo de nuevas y mejores aplicaciones en pro del mejoramiento de los procesos educativos.

1.2.1 Conceptualización de los Recursos Educativos Abiertos. Los requerimientos de la educación *e-learning*, han creado la necesidad de utilizar recursos educativos de diferente índole en el modelo de formación, materiales didácticos que pueden encontrarse en el amplio cúmulo de información que ofrece la Internet y la *web 2.0*, pero existen en la red gran variedad de materiales protegidos por derechos de autor, que para su utilización se hace necesario realizar una suscripción o realizar pagos para su adquisición por un tiempo limitado.

Existe la necesidad de promover y gestionar la producción y globalización de recursos educativos de carácter libre y gratuito, de almacenarlos en la red de modo que se pueda acceder a ellos sin restricciones y sean utilizados por distintas poblaciones con el fin mejorar la calidad y garantizar la equidad educativa a nivel mundial. Este tipo de materiales se han denominado Recursos Educativos Abiertos (REA), u OER (*Open Educational Resources*, por sus siglas en inglés) y la tarea de promover y gestionar la

utilización de estos, la ha venido realizando la UNESCO desde el año 2002 (D'Antoni, 2009).

Los REA son aquéllos materiales tipo web que han sido elaborados para ser utilizados en ambientes académicos, para la enseñanza o la investigación, los cuales se ofrecen en la red de manera gratuita y cualquier persona puede acceder a ellos (D'Antoni, 2007), lo que ha desencadenado una corriente vigente hasta hoy dedicada a producir y compartir en distintos ámbitos estas herramientas con el propósito de generar conocimiento.

Por su parte, Celaya, Lozano y Ramírez (2010) plantean que los REA son los recursos y materiales educativos gratuitos, disponibles libremente en Internet y *la World Wide Web*, con licencias libres para la producción, distribución y uso en beneficio de la comunidad educativa mundial, entre los cuales pueden mencionarse las herramientas de software, los videos, la producciones multimedia y todo aquel material en formato digital de acceso libre y que no genere costo su uso.

1.2.2 Características de los Recursos Educativos Abiertos. Un recurso educativo es estrictamente abierto cuando se cumplen tres premisas para su utilización y acceso: 1) no tener problemas legales con respecto a los derechos de autor; 2) no depender del uso de programas comerciales para emplearlo; y 3) que para su edición no se requiera del uso de programas que necesiten licencias, suscripciones u otro tipo de condiciones. Si alguna de las anteriores premisas se quebranta, se habla de un recurso educativo gratuito y no de un REA (Ramírez y Careaga, 2012).

Surge la necesidad de establecer qué tipos de recursos pueden ser considerados como REA; al tener en cuenta su aplicación e interoperabilidad con el fin de que puedan ser usados, re-usados y aplicados a diferentes contextos con fines educativos, un REA es aquel material digital, que pueda ser utilizado para dar soporte al acceso de conocimientos de manera gratuita a cualquier público que desee tomarlo como un referente de aprendizaje (Burgos-Aguilar, 2010).

La estructura de estos recursos educativos es de carácter continuo y sistemático, en concordancia a lo que expresa Sicilia (2007), el diseño educativo abierto como acción

es el uso de técnicas de diseño instruccional, confirmando que este tipo de materiales son realizados con el propósito de alcanzar unos objetivos específicos por medio de secuencias didácticas instruccionales y basados en las teorías del aprendizaje.

1.2.3 Uso y apropiación de Recursos Educativos Abiertos. El uso y apropiación de REA en los ambientes de formación, puede traer beneficios tanto a docentes como a estudiantes involucrados en el proceso, ya que su adopción permite identificar la calidad y pertinencia de los mismos en las prácticas educativas grupales (Glasserman, 2012), así, los docentes en su proceso formativo y de mejora continua, deben estar preparados para su evolución, de carácter pragmático y radical, que genere interacción en la educación y que permita una mejor relación docente-estudiante.

Las entidades educativas que han empleado REA en sus procesos de formación han desarrollado investigaciones significativas que promueven el uso, reúso y desarrollo de este tipo de recursos y cuyos investigadores han adquirido las habilidades tecnológicas para la creación de nuevos o la modificación de los ya existentes, con el fin de proyectarlos a otros ambientes educativos (Celaya, Lozano y Ramírez, 2010).

Pero según Rivera, López y Ramírez (2011) los REA no deben ser vistos sólo como información gratis de internet, sino como recursos de calidad con respaldo académico, que instituciones de prestigio han recolectado cubriendo varios campos de estudio, con un principio elemental, el permitir a todo aquel interesado el formarse con el uso de tecnologías emergentes propias del *e-learning*, y tener la oportunidad de aprovechar los diferentes repositorios que se encuentran en la red; un caso concreto es el *Temoa*, del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM).

1.3 Ambientes Colaborativos

En este apartado, se abordaran los temas relacionados con la *web 2.0* y el trabajo colaborativo, las herramientas que permiten este tipo de interacciones grupales y como caso especial el uso de la nube, como herramienta ofimática alternativa.

1.3.1 Web 2.0 y Trabajo Colaborativo. El uso de las TIC en los ambientes de formación, está transformando los escenarios y los procesos de enseñanza-aprendizaje en las aulas, en pro de alcanzar las competencias académicas (Rosario, 2008), la aparición de ambientes basados en *web*, incentiva a los participantes a buscar una sinergia de conocimientos, que solo es posible por medio del trabajo cooperativo y/o colaborativo.

Para comprender el concepto de trabajo colaborativo es esencial abarcar primero el termino *web 2.0*, haciendo referencia a una segunda generación *web* basada en el dinamismo, dejando atrás las características estáticas para convertirse en una plataforma centrada en los usuarios, enfocada en compartir información, en la colaboración y de carácter social por la interacción necesaria entre participantes (O'reilly, 2007).

La *Web 2.0* tiene un marcado carácter participativo y se desarrolla por medio de la inteligencia colectiva, ya que es posible la generación de contenidos de forma colaborativa. Los usuarios no adquieren actitudes pasivas, por el contrario, son críticos, desarrollan sus actitudes y fortalecen sus aptitudes, factores que le otorgan un protagonismo en el campo educativo moderno (Torres y Lucena, 2011).

Hacer referencia a la *Web 2.0* es mencionar el desarrollo de los servicios en la nube, que normalmente se conocen como *cloud computing* o computación en la nube, en los cuales según Arnal (2010), se agrupan todas las aplicaciones que almacenan datos en servidores externos, normalmente con aplicaciones *web* asociadas, cuya ventaja principal es ofrecer al usuario sin importar su ubicación geográfica, la posibilidad de interactuar con la información por medio de dispositivos móviles, computadores personales u otro dispositivo electrónico que posibilite una conexión a internet.

Por su parte, el término trabajo colaborativo tiene su aparición en los años 80, al emitirse el término *groupware*, indicando un ambiente de trabajo donde apoyados por las TIC un grupo de personas se colaboran y ayudan en pro de alcanzar un objetivo común. Este vocablo puede interpretarse como trabajo en grupo, trabajo cooperativo o trabajo colaborativo (Rosario, 2008).

Pérez (2007) expresa que el trabajo colaborativo, en un contexto educativo, constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir

juntos, lo cual demanda una sinergia de esfuerzos, talentos, habilidades y responsabilidades por parte de los involucrados a fin de cumplir satisfactoriamente las metas preestablecidas.

El propósito fundamental de un trabajo colaborativo reside en que cada uno de los involucrados en la estrategia, adquiera los conocimientos y habilidades necesarias a fin que se demuestre la adquisición de un aprendizaje individual por medio de uno colaborativo, como lo expresan Peré, Perera y Canuti (2011), quienes enfocan el aprendizaje colaborativo como la unión de dos o más personas con el objetivo común de adquirir y la disposición de compartir conocimientos y experiencias, en un marco de acciones de comunicación e interacción dirigidas a alcanzar propósitos comunes.

De acuerdo con Sans (2009), la colaboración no es el único camino para la adquisición de conocimientos, pero como seres sociales, es una ventaja para el aprendizaje, ya que los miembros del grupo colaborativo pueden compartir experiencias personales y profesionales que les permita una asimilación más adecuada de las temáticas abordadas como centro de estudio y la conformación de redes virtuales de aprendizaje con la ayuda de herramientas colaborativas *on-line*.

1.3.2 Herramientas Colaborativas. Actualmente existe una gran cantidad de herramientas *web 2.0*, establecidas para fines específicos y unas cuantas aplicadas a la educación, ofreciendo aplicaciones, permitiendo a estudiantes y docentes mejorar las prácticas educativas y aplicar la estrategia de trabajo colaborativo en los ambientes de enseñanza-aprendizaje.

Internet provee herramientas de colaboración como *Wikis*, *Blogs*, herramientas colaborativas para documentos, redes sociales y sistemas de administración del aprendizaje (Churches, 2009). Según Cabero, Román-Graván y Cejudo (2004), se cuenta con aplicaciones web que permiten una comunicación tanto sincrónica como asincrónica, con las cuales se fomenta tanto el trabajo como el aprendizaje colaborativo.

Estas herramientas 2.0 permiten acceder, crear, recopilar y conectarse a contenidos de modo que la formación y actuación del profesorado ante sus educandos adquiera protagonismo en torno a la integración de las TIC, haciéndose necesario explotar el

potencial educativo de estas herramientas para ponerlo al servicio de la educación (De la Torre, 2006).

Una de las empresas especializadas en productos y servicios relacionados con la nube es *Google*, una multinacional que ofrece por medio de la *web* las *Google Apps*, herramientas de diversas aplicaciones gratuitas y dirigidas a personas, empresas o entidades educativas para permitir la comunicación y el trabajo en equipo. En el ámbito educativo se ofrecen las *Google Apps for Education* que permiten a cualquier actor educativo el desarrollo de técnicas y estrategias cooperativas y colaborativas para el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje. Específicamente *Google Apps* para educación incluye: *Gmail*, correo electrónico con aplicaciones básicas de manejo de información y mensajería instantánea; *Calendar*, para organizar horarios, fechas especiales, compartir eventos y calendarios con otros usuarios; *Drive*, almacenamiento de documentos en la nube; *Docs*, para compartir documentos, hojas de cálculo, presentaciones, formularios y más, es una herramienta netamente colaborativa; *Vault*, añade funciones de archivado, *e-discovery* y control de la información; *Sites*, facilita espacios de trabajo compartidos para clases, docentes y asociaciones; *You tube* para educación, para poder alojar y compartir videos como medio eficaz para la comunicación de las instituciones educativas (*Google*, 2015).

1.3.3 *Google Drive*. Esta herramienta gratuita de nube permite a sus usuarios crear, modificar y almacenar documentos y toda clase de elementos *office on-line* de manera colaborativa y acceder a ellos sin importar la localización de los usuarios, solo es necesario una conexión a Internet y un dispositivo con óptima conexión a la red; según Barrios y Casadei (2014), cada archivo de *drive* tiene la posibilidad de invitar a colaboradores a participar en los contenidos desde su diferentes roles y modos de publicación, a fin de observar la frecuencia de participación de cada integrante y los aportes efectuados para la consecución de las metas comunes.

De acuerdo a Castellanos y Martínez (2014), *Google Drive* aparece en el listado de las 100 mejores herramientas para el aprendizaje –*Top 100 Tools for Learning*– del *Centre for Learning & Performance Technologies*, allí ocupa el tercer lugar, solo

superada por la herramienta para *microblogging* *Twitter* y el conocido *YouTube*, por lo cual es una herramienta muy llamativa para fomentar el trabajo colaborativo sincrónico y/o asincrónico.

Al crearse un archivo en *Drive*, se crea un documento en la nube que es almacenado en el disco duro virtual del autor y es quién puede compartirlo con más personas (colaboradores) y otorgarles el permiso para modificar los contenidos o para que tengan solo acceso a la lectura de ellos. Cuando se trabaja en un documento en *Google Drive*, todos los participantes pueden beneficiarse de un buen número de características que les permite interactuar y comunicarse por la cantidad de aplicaciones integradas en la herramienta (Ferrón y Cañizares, 2014).

1.4 Investigaciones Asociadas

A continuación se presentan investigaciones relacionadas a los temas de recursos educativos abiertos, del manejo de herramientas colaborativas en la educación y de experiencias en el uso de la nube.

1.4.1 Investigaciones sobre recursos educativos abiertos. Partiendo de la investigación, evaluación de la creación de una página *web* de seis recursos educativos abiertos como herramienta que facilite el aprendizaje del idioma inglés en Educación Superior, la cual tiene como objetivo presentar un proyecto de investigación acerca de la creación y evaluación de una plataforma que cuenta con materiales educativos didácticos de tipo abierto enfocados a facilitar la asimilación por parte de los estudiantes del idioma extranjero como segunda lengua e implementarla como una herramienta significativa para la enseñanza universitaria (García, Mendoza y Giraldo, 2014).

La metodología utilizada fue de tipo cualitativo e implementó el método de casos, basándose el análisis mediante el uso de distintos instrumentos, principalmente encuestas, aplicadas a docentes del idioma inglés de cuatro universidades de los países de Colombia y México y a expertos relacionados al campo de la educación y de la informática a nivel superior que laboran en dichas universidades. Los resultados arrojados por los instrumentos aplicados permitieron ver la receptividad positiva de los

docentes al evaluar la página *web*, en la mayoría de las ocasiones los recursos con los que contaba la página favorecieron en la enseñanza del idioma en los docentes, y como consecuencia, en el aprendizaje de los estudiantes (García, Mendoza y Giraldo, 2014).

La siguiente investigación, elementos instruccionales para el diseño y la producción de materiales educativos móviles, tiene como objetivo primordial la búsqueda de los elementos instruccionales necesarios para el diseño y la producción de materiales educativos móviles y se plantean el siguiente cuestionamiento ¿Cuáles son los elementos pedagógicos, tecnológicos y de diseño que deben ser considerados en la producción de materiales adecuados para dispositivos móviles? (Contreras, Herrera y Ramírez, 2009).

El método de investigación aplicado fue estudio de casos múltiples, cuyo análisis de los dos casos A y B se efectuó a través de sesiones grupales, observación y encuestas, concluyéndose que los objetivos pedagógicos determinan los materiales y su diseño para generar conocimientos. Conjuntamente, gracias a las aplicaciones que el celular soporta para la comunicación, fue posible extender su uso más allá de lo planeado, evolucionando el diseño concebido por los desarrolladores cimentados en la educación en línea para pronosticar nuevas estructuras, aprendizajes y producciones para los diversos materiales móviles (Contreras, Herrera y Ramírez, 2009).

Otra investigación relacionada a este campo es apropiación tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en educación media superior, cuyo objetivo principal era analizar los casos de cinco profesores de nivel medio superior que emplearon el *Knowledge Hub* en sus cursos de enseñanza, con la finalidad de saber cómo ocurre la apropiación tecnológica, basándose en el cuestionamiento ¿Cómo ocurre la apropiación tecnológica en los profesores que incorporan un REA del *Knowledge Hub* en educación media superior? (Celaya, Lozano y Ramírez, 2010).

La metodología empleada fue el estudio de casos múltiples usando técnicas cualitativas, a partir de allí se aplicaron entrevistas y cuestionarios electrónicos a los docentes, para analizar cada caso por separado y posteriormente interpretar en conjunto la información. Los resultados indicaron que en los casos estudiados la asignatura

impartida y el tipo de recurso adoptado influían en la percepción que el docente tenía de la utilidad del recurso (Celaya, Lozano y Ramírez, 2010).

1.4.2 Investigaciones sobre herramientas colaborativas. La primera investigación asociada se denomina, *La Web*. Herramienta de trabajo Colaborativo: Experiencia en la Universidad de Carabobo: el estudio centra su atención en el uso de la plataforma *Nicenet* por parte de los estudiantes de maestría de la Universidad de Carabobo, Venezuela, para implementarla como herramienta de trabajo colaborativo; el estudio se centró en el manejo de estrategias como clases presenciales, discusiones dirigidas y trabajo colaborativo, dando como resultado una falta de cultura tecnológica por parte de la mayoría de los participantes, ya que no desarrollaban un pensamiento crítico, ni ejercían un debate activo como se efectuaba de manera presencial (Rosario, 2008).

La siguiente investigación es redes virtuales: experiencia latinoamericana de una práctica educativa innovadora y eficiente, la cual busca conocer cuáles son las experiencias percibidas por los miembros de Red de Normalistas Trabajando de México y de los miembros de la Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa (*CLARISE*). Se da respuesta a la pregunta: ¿Cuáles son las principales experiencias percibidas por los miembros de ambas redes de colaboración en ambientes virtuales de aprendizaje con respecto a las prácticas educativas? La metodología utilizada es de tipo cualitativo por medio de un estudio de casos respecto a aspectos pedagógicos y tecnológicos adquiridos por los participantes. Los hallazgos dan cuenta que ambos grupos tienen una actitud favorable hacia la integración y están conscientes de los compromisos de trabajo que se adquieren en las redes virtuales de colaboración como una práctica educativa innovadora y eficiente (Morales, Márquez y Goy, 2013).

Otra investigación relacionada es denominada las redes sociales como herramientas para el aprendizaje colaborativo: una experiencia con *Facebook*, donde el objetivo estaba encaminado a la cooperación en los ambientes universitarios soportados en la implementación de una red social para lograr la construcción del conocimiento en un entorno colaborativo. Se conformó un grupo de trabajo con el nombre de la

asignatura a trabajar y con base en ello aprovechar las herramientas que *Facebook* ofrece. Se utilizó un grupo cerrado, donde solo los involucrados en la asignatura podían ser integrantes del mismo. Se emplearon instrumentos en la red social como foros, eventos, artículos, fotos, videos chat y en cada actividad se fomentó a los estudiantes a afianzar la lectura y desarrollar el pensamiento crítico para incentivar el interés por los aportes grupales. Se llegó a la conclusión que para el aprendizaje colaborativo sea exitoso es fundamental que se den las condiciones idóneas para su desarrollo, pero aunado a esto es necesario el compromiso individual de cada integrante (Sans, 2009).

1.4.3 Experiencia en el uso de la nube. El primer caso, denominado trabajo en equipo con *Google Drive* en la universidad *on-line*, pretendió alcanzar los siguientes objetivos: aprender a trabajar de manera colaborativa utilizando las TIC, manejar la herramienta de nube y recopilar bancos de recursos educativos para educación infantil disponibles en la Internet y de allí responderse el cuestionamiento: ¿Qué posibilidades educativas pueden esperarse de la técnica grupal del trabajo en grupo *on-line*? Se utilizó la metodología que más se ajustaba a las necesidades del estudio, empleando instrumentos como la encuesta con preguntas cerradas, dicotómicas y de tipo *Likert*, para valorar la parte cuantitativa y cualitativa de la investigación y se adaptasen a los objetivos de la misma. Los resultados del análisis dieron a conocer las percepciones que mostraron los estudiantes *on-line* al interactuar con la nube de *Google*, destacando, lo desconocida que resulta la herramienta, lo fácil que es manejarla, su utilidad pedagógica y su versatilidad para el trabajo colaborativo (Castellanos y Martínez, 2014).

El segundo caso se denominó conocimiento, valoración y utilización, por parte del alumnado de *Google Drive* como herramienta de trabajo cooperativo, cuyos objetivos primarios eran: observar la frecuencia con que los estudiantes realizaban trabajos en grupo de forma colaborativa y valorar su utilidad, determinar la frecuencia con que los estudiantes usaban las TIC y cuál era su motivación para ello y por último, describir el conocimiento de la herramienta de nube, sus aplicaciones y su utilidad como recurso colaborativo, para desarrollar el pensamiento crítico de cada estudiante en cuanto al uso y asimilación de aprendizajes. Se empleó como método de estudio un cuestionario de 20

preguntas elaborado con la aplicación *Formularios* incluida en *Google Drive* y para asegurar la integridad y homogeneidad de la investigación, las preguntas fueron etiquetadas con la opción de respuesta obligatoria, impidiendo que los estudiantes envíen el cuestionario sin contestar algunas preguntas. Como conclusión se obtuvo que esta herramienta no sólo es de carácter cooperativo, sino que su utilización permite desarrollar competencias digitales en tecnologías de la información a los estudiantes y facilita el trabajo colaborativo, para que cada estudiante trabaje a su propio ritmo de aprendizaje y realice sus aportaciones al resto del grupo, repercutiendo en su motivación por alcanzar un aprendizaje individual y en grupo (Ferrón y Cañizares, 2014).

Las investigaciones a las cuales se hizo referencia en este apartado permiten ver los diferentes usos que pueden darse a los recursos educativos abiertos y en especial a aquellas herramientas que permiten la construcción colaborativa de experiencias de enseñanza-aprendizaje en los distintos escenarios educativos y su influencia en la interacción entre docentes y estudiantes; sin embargo es preciso comentar que el estudio de la apropiación tecnológica de recursos colaborativos y el impacto que su implementación produce en algunos docentes es aún limitada. Así puede mencionarse que la investigación con respecto al uso de servicios de nube como herramienta de apoyo en la gestión de información de una institución educativa puede generar una experiencia significativa entorno a los procesos de gestión institucional por parte de los actores educativos y llevar asociado la apropiación tecnológica de herramientas en docentes que incorporan las TIC en su quehacer diario escolar.

Capítulo 2. Planteamiento del problema

Este capítulo aborda de manera general el tema de investigación, con el propósito de delimitar el marco de aplicación del mismo; estableciendo el origen de la problemática mediante antecedentes, que describen los hechos pasados que influyen en el desarrollo del estudio; el planteamiento del problema, que surge de la revisión de literatura y el marco contextual de la institución hasta llegar a la pregunta investigativa. Igualmente define el objetivo general y los específicos, puntos de partida que determinan los alcances del proyecto; la justificación, expone la importancia de aplicar esta propuesta para los actores involucrados y finalmente describe las delimitaciones, que brindan un amplio panorama del lugar donde se llevó a cabo la investigación.

2.1. Antecedentes

Las investigaciones realizadas en torno a la apropiación tecnológica, uso e impacto de Recursos Educativos Abiertos (Reas) y herramientas colaborativas, en su gran mayoría esbozan resultados centrados más en la percepción de estudiantes que de docentes, relegando a éstos a la única función de administradores del conocimiento. Así, las experiencias con base en herramientas de nube son limitadas como se plantea a continuación.

Un antecedente es el estudio realizado por Castellanos y Martínez (2014), denominado trabajo en equipo con *Google Drive* en la universidad *on-line*, basado en el trabajo colaborativo de los estudiantes mediante el manejo del servicio de nube y la recopilación de bancos como recursos educativos de la Internet.

Otro antecedente es la investigación de Ferrón y Cañizares (2014), la cual estudia un servicio de nube como herramienta de trabajo cooperativo, donde los autores analizaron la frecuencia en el uso de TIC, la utilidad, el trabajo colaborativo, y la motivación por parte de los estudiantes.

La investigación de Tomaseti, Sánchez y García (2014), referencia el uso de la nube por docentes universitarios con el objetivo de ayudar colaborativamente junto con

sus estudiantes a desarrollar tareas de investigación cuantitativa a través de la elaboración de cuestionarios *on-line*.

En cuanto a la gestión de información usando herramientas colaborativas con soporte de almacenamiento virtual, los casos de estudio son muy limitados; de acuerdo con Rodríguez, Valenzuela, Villafañe, Murazzo, Chávez y Martín (2014) mucho se ha escrito acerca de integrar nuevas tecnologías en el currículo, pero muy poco ha sido escrito acerca de la integración de *Cloud Computing* en planes de estudio y en especial en la educación básica y media, con el propósito de incentivar a los actores educativos a la protección del medio ambiente, fomentando una cultura tecnológicamente verde.

El manejo de información en la institución educativa puede ocasionar problemas de seguridad, integridad y duplicidad de los datos; la aglomeración de documentos y reducción de espacio para almacenar información es un problema latente, más cuando no se tiene una infraestructura física acorde para alojar tanta documentación; la investigación de Ferrer (2014) hace énfasis en que las organizaciones ya no necesitan imprimir ni usar tanto espacio para guardar información, que deben optar por una cultura de cero papel, fomentando la conservación del medio ambiente.

2.2. Planteamiento del problema.

Mejorar los procesos y hacer que el entorno laboral sea más agradable, acorde a una cultura ambiental, ha permitido la implementación de estrategias innovadoras en el trabajo de docentes y directivos, especialmente en el manejo de información producto de las actividades que se tejen en áreas del saber y del quehacer cotidiano (Ferrer, 2014). Para el caso de documentación institucional (planes de asignatura, de área, entre otros), es necesaria la disminución del uso de papel, para fomentar una cultura verde y el manejo de las TIC.

Por iniciativa de las directivas se planteó en el año 2013 crear una cuenta de *Google Drive* para manejar y almacenar en un espacio virtual (*cloud computing*) toda la documentación institucional y así contribuir al ahorro de papel e incentivar la apropiación y uso de las TIC por parte de los docentes, trabajando de manera colaborativa. No obstante, todo proceso tiene sus pros y sus contras debido a factores

que inciden en el uso de la misma, por lo tanto es indispensable conocer el proceso de apropiación tecnológica de la herramienta, cómo su uso ha favorecido el manejo de información institucional y por ende valorar la utilidad didáctica de este recurso en otros contextos.

Por esta razón, es necesario estudiar este caso debido al escaso conocimiento que existe sobre este tipo de experiencias y como las nuevas tendencias en la educación demandan el uso de las TIC como recurso que le permite al docente mejorar su práctica desde una visión tecnológicamente verde.

2.3. Pregunta de Investigación

De las situaciones anteriormente mencionadas se deriva la pregunta principal de investigación:

¿Cómo el uso de la nube favorece a los docentes de básica y media de una institución de Colombia en la gestión de información para incentivar una cultura verde en sus procesos educativos?

Además se desglosan las siguientes preguntas subordinadas:

1. ¿Cómo ocurre el proceso de apropiación de la herramienta para determinar su impacto en la labor docente?
2. ¿Qué habilidades digitales desarrollan los docentes en el manejo de la nube para fomentar la preservación del medio ambiente?
3. ¿De qué manera se evidencia la utilidad didáctica de la herramienta para su aplicación en otros contextos vinculados a la profesión docente?

Así mismo se enuncian los constructos necesarios para la investigación como son:

1. El *e-learning*
2. Los Recursos Educativos Abiertos (REA)
3. Ambientes Colaborativos.

2.4. Objetivos de la investigación.

El objetivo general de esta investigación es:

Determinar como el uso de la nube favorece a los docentes de básica y media de una institución de Colombia en la gestión de información para incentivar una cultura verde en sus procesos educativos.

Los objetivos específicos fueron:

- Identificar como ocurre el proceso de apropiación de la herramienta para determinar su impacto en la labor docente.
- Definir las habilidades digitales que desarrollan los docentes en el manejo de la nube para fomentar la preservación del medio ambiente.
- Valorar la utilidad didáctica de la herramienta para su aplicación en otros contextos vinculados a la profesión docente.

2.5. Justificación.

El uso de herramientas colaborativas en la institución es poco conocida. Los docentes deben ser conscientes de la necesidad de implementar la tecnología en sus procesos y como lo plantean López, Espinoza y Flores (2006), el reto es vencer la resistencia y el temor al uso de la misma, incentivando en sus educandos una cultura de protección del medio ambiente. El uso de almacenamiento *web* se ha convertido en un tipo de tecnología verde, amigable con el entorno, que permite disminuir la huella de carbono al mejorar el comportamiento ecológico de las empresas y hacer sustentable el uso de las tecnologías (Pedroso, 2013), por tanto, el manejo de esta herramienta a nivel escolar está acorde con lo planteado en los objetivos de investigación.

La mayoría de empresas y universidades manejan sus datos y aplicaciones en la nube, según Sánchez (2015) con soporte virtual perteneciente a grandes corporativos como Telmex, *Microsoft*, *Google* y *Dropbox* quienes compiten en el mercado ofreciendo servicios de *Cloud Computing*; en este sentido, las instituciones educativas están llamadas a la utilización de estas herramientas y virtualizar su documentación, lo cual da

soporte a su gestión, fomentan una cultura verde en sus escenarios y cierran la brecha digital estando a la vanguardia de esta era de la información.

2.6. Delimitaciones.

El estudio se realizó con docentes de educación básica y media de una institución educativa pública de Colombia, donde se logró tener un mejor control de información y emitir interpretaciones. Dadas las características de los objetivos de investigación, se realizó un estudio cuantitativo, mediante la aplicación de instrumentos que permitieron observar la percepción y valoración que tienen los docentes acerca del uso del servicio de nube ofrecido por *Google*. Esta investigación se ejecutó en un período de seis meses, tiempo para analizar el proceso durante los dos años de uso de la herramienta.

En el proceso de investigación, se encontraron algunos limitantes; primero, la deficiente conexión a Internet existente en la institución, así, cada docente ha revisado y aportado documentación desde su lugar de residencia o desde su móvil, limitando el uso de información en el lugar de trabajo; segundo, los pocos conocimientos tecnológicos que poseen algunos docentes de la institución y por último, la falta de coordinación en el trabajo colaborativo, reflejado en la duplicidad de información en la nube.

Capítulo 3. Método

Este capítulo presenta el tipo de investigación y la metodología utilizada en ella, justificando la forma en que se dio estructura al estudio y el porqué del mismo; se efectúa un esbozo de cada una de las etapas que constituyen el proyecto, se presenta la población estudiada y la manera como fue seleccionada la muestra representativa, además como ésta influye en la recolección de la información con base en las categorías de estudio, se plantean tanto las técnicas de colección de datos como los instrumentos que se emplearon para tal fin, para finalizar se describe como se llevó a cabo el proceso de aplicación de instrumentos y el análisis de los mismos.

3.1. Método de Investigación

Todo proceso investigativo lleva asociado un determinado método de investigación, éste se basa en la aplicación sistemática y formal del método científico con el propósito de explicar, comprender o transformar una realidad social. Según la naturaleza del problema investigativo es indispensable para su solución la recolección de información basado en paradigmas de tipo cuantitativo o cualitativo (Domínguez, 2007).

En toda indagación educativa estos métodos permiten acercarse al conocimiento, dando validez y confiabilidad al estudio. La elección del tipo de investigación se toma con base en las necesidades descritas que respondan la pregunta principal planteada. En este sentido la pregunta estuvo centrada en conocer ¿Cómo el uso de la nube favorece a los docentes de básica y media de una institución de Colombia en la gestión de información para incentivar una cultura verde en sus procesos educativos?

El estudio se basó en el paradigma cuantitativo, para Marcelo (2006) cuando la revisión de la literatura revela que no existen muchos antecedentes sobre el tema en cuestión, es indispensable una investigación de tipo exploratoria, por lo cual fue necesario familiarizarse con el fenómeno que se estudió y divulgar la experiencia para dar fundamentación a investigaciones futuras. Se consideró como variable independiente el servicio de nube, el cómo los docentes ven su uso, y como variable dependiente la

aplicación de la misma en el entorno educativo partiendo de su incidencia en la gestión de información institucional.

Para Pita-Fernández y Pértegas-Díaz (2002) la investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables y su importancia no radica en la narración de fenómenos, sino en la asociación y correlación entre variables, a fin de permitirle al investigador manipular la información y establecer relaciones causa-efecto que reflejen deductivamente la problemática planteada.

Al quedar descrito el paradigma utilizado, fue necesario mostrar la manera en que se llevó a cabo cada una de las etapas de la investigación, es decir, la secuencia lógica desarrollada que permitió la concatenación entre los datos recolectados, las preguntas investigativas planteadas y las conclusiones obtenidas, a lo cual Yin (2013) denomina el diseño de la investigación.

Las etapas en las que se desarrolló la investigación fueron las siguientes:

Selección del tema, pregunta investigativa y revisión de literatura. Para seleccionar la temática, se tomó en cuenta el pilar del proyecto, enfocado en los recursos educativos: producción, uso e impacto; con base en ello, el investigador efectuó un análisis de su entorno laboral y planteó la necesidad de indagar sobre un caso particular que se venía desarrollando en él. Luego, se continuó con la construcción de la pregunta principal y sus subordinadas, teniendo en cuenta la forma en que este fenómeno impactaba en su institución. Posteriormente, se realizó la revisión de la literatura necesaria a fin de tener un marco de referencia viable al problema, que permitiera como indica Macías (2003), obtener la información pertinente para el estudio del tema.

Información general de la investigación y su contexto. Se decidió por el contexto de estudio y sus participantes teniendo en cuenta características como la apropiación y aplicabilidad del recurso, así como las habilidades tecnológicas de los docentes involucrados. Además se expuso cuáles fueron los antecedentes del problema, su justificación, sus objetivos y las delimitaciones del mismo.

Determinación de la metodología a seguir y de la muestra a estudiar. En esta etapa se estudiaron diversas metodologías con el fin de seleccionar la más apropiada que guiara la investigación, estableciéndose la forma en que se abordaron cada una de las etapas que le constituyen. También se determinó las unidades de análisis, la muestra y los instrumentos que sirvieron como medio para afrontar el proceso y su desarrollo en campo. Por último, se planteó la forma de análisis de la información suministrada por las herramientas de captura.

Elaboración de instrumentos. Se determinó necesario utilizar tres tipos de instrumentos: una encuesta diagnóstica que midiera los conocimientos tecnológicos previos de los docentes (apéndice B); en segundo lugar, un cuestionario corto que se enfocó en los aspectos básicos de la herramienta de nube (apéndice C) y por último un cuestionario tipo *Likert* que abordó la solución junto con los anteriores a las preguntas investigativas (apéndice D). Para este último instrumento se llevó a cabo una prueba piloto con cinco participantes en el estudio, quienes con base en su experiencia evaluaron la pertinencia de los constructos y aportaron correcciones respectivas (apéndice E), a fin de darle más claridad y evitar que surgieran inconsistencias en su aplicación, logrando así, confiabilidad en los datos que se recolectaron.

Recolección de datos. Teniendo los instrumentos adecuados, se procedió a efectuar el trabajo de campo, aplicando la encuesta y los cuestionarios a los docentes seleccionados como muestra; para lo cual se utilizó un entorno *web* que permitió alojar cuestionarios para ser respondidos por Internet, pero también se procedió a aplicarse de forma física por diversos inconvenientes, sobre todo de conexión a la red. La información recolectada fue almacenada para su posterior análisis (apéndices, B, C y D).

Análisis e interpretación de los datos. La información recolectada fue organizada y analizada usando herramientas informáticas como *Microsoft Office Excel* y el *software* estadístico *SPSS*, los cuales posibilitaron la aplicación de técnicas estadísticas descriptivas y facilitaron el análisis cuantitativo de los datos, permitiendo generalizar y

objetivar los resultados a fin de permitir la adecuada descripción, comparación e interpretación de los mismos.

Reporte de la investigación. Para finalizar con la información recabada en cada una de las etapas del estudio se realizó un reporte, el cual recopiló todo lo referente a la revisión literaria asociada a la temática, lo que sustentó a la luz de la teoría lo relacionado con el planteamiento del problema, la metodología implementada, los instrumentos aplicados, igualmente se plasmaron los resultados obtenidos en el trabajo de campo, para determinar su convergencia o divergencia con los teóricos; a partir de allí se formularon conclusiones y se derivaron recomendaciones para futuras investigaciones asociadas con la propuesta de estudio.

3.2. Población y Muestra

La población que participó en este estudio es una institución educativa de carácter público, compuesta por un total de 72 profesionales de la educación, hombres y mujeres que oscilan entre los 27 y 60 años de edad con las características necesarias para ejercer la práctica educativa de acuerdo a sus perfiles formativos. La muestra a estudiar se obtuvo usando el muestreo por cuotas que según Torres, Paz y Salazar (2006) es un tipo de muestreo no probabilístico, donde se seleccionaron a los elementos más representativos de la población partiendo de criterios preestablecidos; para el caso en estudio se estableció la condición que como mínimo los docentes tuvieran una antigüedad de dos años en la institución, a lo cual solo 54 de ellos cumplen dicho criterio, ya que los 18 restantes llegaron a formar parte del cuerpo docente en el año en curso. Así quedó definido el número de unidades que fueron interrogadas: 16 hombres y 38 mujeres.

3.3. Categorías de estudio

La pregunta de investigación fue desglosada en tres subtemas o categorías de estudio que facilitó a las fuentes de información la visión del mismo por medio de las preguntas formuladas en los instrumentos:

Apropiación tecnológica de la herramienta. Según Celaya, Lozano y Ramírez (2010), es importante identificar como ocurre el proceso de apropiación de un nuevo recurso educativo, para el caso en estudio de la nube de *Google*, en este sentido fue necesario indagar en los docentes los aspectos que limitaron o facilitaron la integración de la herramienta en su entorno de trabajo para determinar su impacto en su quehacer laboral.

Habilidades Digitales. Definir las habilidades que desarrollaron los docentes en el manejo de la nube era fundamental, como lo afirman Ferrón y Cañizares (2014), el uso de este tipo de herramientas desarrolla saberes digitales en los participantes, por tanto, adquiere importancia la inherente necesidad que los educadores tienen en la actualidad de implementar las TIC en sus actividades diarias y de mejorar continuamente sus procesos tanto de enseñanza-aprendizaje como de gestión institucional.

Valoración de la herramienta. La utilidad didáctica de la herramienta era esencial, a fin de evaluar la motivación y el impacto que genera la implementación de nuevas estrategias de gestión, así como la calidad de los elementos que se manejan, observando y analizado la pertinencia que dicho recurso tecnológico ofrece para su aplicación en otros contextos vinculados a la profesión docente, a lo cual Castellanos y Martínez (2014) denominan utilidad pedagógica del recurso.

3.4. Plan de análisis

Para dar solución a la pregunta “¿Cómo el uso de la nube favorece a los docentes de básica y media de una institución de Colombia en la gestión de información para incentivar una cultura verde en sus procesos educativos?” se determinó observar la incidencia del proceso en los docentes partiendo de tres categorías de estudio (apropiación tecnológica, habilidades digitales y valorización de la nube) y de la operacionalización de la variable independiente (ver Tabla 1).

Tabla 1
Operacionalización de la variable de investigación

| Categoría | Variable | Indicador | Reactivos | Instrumento |
|------------------------------|-------------------------------|--|------------------------|--------------|
| Apropiación Tecnológica | Percepción docente de la nube | Apoyo Institucional | No 5 y 6 Apéndice D | Cuestionario |
| | | Motivación, identificación y uso de recursos | No 7-14 Apéndice D | Cuestionario |
| Habilidades Digitales | Percepción docente de la nube | Saberes Digitales en el uso de la nube | No 15-24 Apéndice D | Cuestionario |
| Valoración de la Herramienta | Percepción docente de la nube | Utilidad Didáctica en el contexto | No 25-34 Apéndice D | Cuestionario |

Los resultados obtenidos producto de la aplicación de los cuestionarios fueron procesados en la herramienta informática *Microsoft office Excel* y en el *software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)* especializado en funciones estadísticas, lo cual permitió el análisis descriptivo de los mismos y la obtención de medidas de centralización y dispersión, tales como la media y la desviación estándar encontradas en la muestra, las cuales eran la mejor estimación que se disponía de los verdaderos valores de los parámetros poblacionales.

También se utilizó el análisis de frecuencias relativas y de quintiles a los reactivos presentes en las escalas *Likert*, se establecieron diversos cruces entre indicadores, para medir su grado de relación con la variable independiente; todos estos análisis estuvieron apoyados en las herramientas informáticas mencionadas con anterioridad, las cuales brindaron la posibilidad de obtener numérica, gráfica y textualmente las representaciones de los datos recabados.

3.5. Fuentes de Información

Como el objetivo de un estudio cuantitativo es generalizar los resultados de una muestra, fue necesario validar los datos partiendo de la información recolectada de los 54 docentes seleccionados como muestra representativa, a fin de hacer inferencia a la población con una seguridad y precisión definidas; logrando conocer el nivel de

habilidades tecnológicas que los actores educativos poseían inicialmente, medir el grado de apropiación del recurso de nube adoptado y establecer el impacto que la herramienta ha generado en la institución en el período de tiempo que se ha utilizado como tecnología emergente de gestión institucional.

Los docentes seleccionados como fuentes de información, tienen un período mínimo de permanencia laboral de dos años desarrollando sus prácticas pedagógicas en las diferentes sedes que constituyen la institución, laborando en las secciones de básica primaria o secundaria de acuerdo a su perfil académico y al rol por el que cada uno fue nombrado por el ente educativo gubernamental.

3.6. Técnicas de Recolección de datos

Partiendo en que la investigación se basó en un paradigma cuantitativo, para la colección de datos se utilizaron instrumentos acordes al tipo de estudio, por lo que se estableció como principal técnica de recolección el uso de cuestionarios, cada uno relacionado con los constructos de investigación y cuya finalidad se basó en los objetivos del estudio, la experiencia del investigador y en su sentido común (Briones, 1996).

Se empleó un total de tres cuestionarios, cada uno midiendo un aspecto en particular, logrando como lo expresa Arribas (2004) cuantificar y universalizar la información; una encuesta diagnóstica (apéndice B), que midiera los conocimientos tecnológicos previos de los docentes, un cuestionario preliminar (apéndice C) que se enfocara en los aspectos básicos de identificación de la herramienta de nube usada y un cuestionario central (apéndice D) elaborado con base en los constructos que lograsen dar respuesta a las preguntas investigativas. A continuación se describen cada uno de éstos.

Encuesta Diagnóstica (apéndice B), este instrumento pretendió establecer el grado de aplicación de la tecnología por parte de los docentes en su cotidianidad, con el propósito de tener un punto de partida en cuanto a su relación con la frecuencia de uso de las TIC y su nivel de dominio de herramientas ofimáticas básicas. Está compuesto por

un total de trece preguntas, de las cuales cuatro son referentes a datos de identificación y nueve de ellas están distribuidas en reactivos de tipo dicotómico y de única respuesta.

Cuestionario Preliminar (apéndice C), el objetivo de este cuestionario fue dar una información preliminar de cómo los docentes vieron la herramienta de nube, como la percibieron y si la conocían antes de su aplicación en su entorno laboral. El instrumento está compuesto por un total de diez preguntas, cuatro de ellas de identificación y las seis restantes de indagación acerca de la nube tratada.

Cuestionario Central (apéndice D): este instrumento, estuvo caracterizado por una serie de preguntas que llevaban un orden específico, formuladas usando la escala *Likert* y destinadas a medir el grado de intensidad respecto a las variables de cada una de las categorías en estudio. El instrumento está compuesto por un total de treinta y cuatro reactivos, cuatro de ellos de identificación y los treinta restantes distribuidos en tres grupos de diez ítems cada uno, presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pidió la reacción de los participantes. Cada sujeto debió reaccionar a los constructos partiendo de la escala asociada a cada conjunto de aseveraciones.

3.7. Prueba Piloto

El aplicar una prueba piloto le permite al investigador verificar la validez y exactitud de los instrumentos utilizados en el trabajo de campo y que los sujetos inmersos en la investigación comprendan el objetivo de la misma (Arruabarrena y Pérez, 2005). Para efectos del estudio, fue necesario aplicar una prueba de este tipo a fin de identificar qué aspectos requerían de una mejora o si existía confusión en las preguntas incluidas en el instrumento. Así, se seleccionó a cinco docentes participantes en el estudio, quienes con base en su experiencia evaluaron la pertinencia de los constructos y aportaron correcciones de fondo y forma, a fin de darle más claridad y evitar que surgieran inconsistencias en la aplicación del instrumento. Los principales cambios realizados se muestran en el apéndice E, la gran mayoría de ellos se realizaron para

evitar ambigüedades, duplicidad de constructos o para facilitar el entendimiento de los participantes.

Posteriormente los datos arrojados por esta prueba fueron recabados en un *software* estadístico, que ayudó a conocer las características psicométricas del cuestionario y de esta manera darle consistencia.

3.8. Aplicación de Instrumentos

En el paradigma cuantitativo los instrumentos proporcionan datos generalizables, con el fin de mejorar la fiabilidad y la objetividad del estudio (Tejedor, 1986); en esta investigación, cada docente representativo de la muestra contestó cada uno de los reactivos de acuerdo con su experiencia relacionada con el fenómeno de estudio.

Cuarenta y cinco docentes desarrollaron los cuestionarios de manera física y solo nueve de ellos lo hicieron de modo virtual. Cada conjunto de reactivos, estuvo estructurado de *ítems* presentados en forma de afirmaciones que midieron la percepción de los docentes a los constructos que se evaluaron.

El dar consistencia y validez a los instrumentos, generó la necesidad de aplicar una prueba piloto a algunos docentes de la institución, para que con base en su experiencia evaluaran la pertinencia de los constructos; así los resultados obtenidos fueron ingresados en el *software* estadístico *SPSS*, el cual arrojó un promedio de las correlaciones entre los *ítems* del instrumento, término conocido con el nombre de Alfa de *Cronbach*.

Luego de validar el instrumento, a cada docente se le solicitó su apoyo y permiso respectivo para hacerle partícipe de esta investigación, posteriormente se les socializó los instrumentos que iban a ser diligenciados y su periodicidad de aplicación, así, se les fueron entregados los cuestionarios en físico, cada uno con una diferencia de tiempo de aplicación de una semana, para que en la medida de sus tiempos fueran resueltos y regresados a tiempo al investigador para su posterior análisis.

3.9. Captura de Datos

Los instrumentos fueron desarrollados usando un entorno *web* que permitiera alojar cuestionarios para ser respondidos por Internet, pero hubo la necesidad de aplicarlos en físico, debido a la falta de conectividad en las sedes de la institución, por disposiciones de tiempo o por la poca tendencia en el uso de tecnologías de algunos encuestados, para así, facilitarles su contestación.

La prueba piloto arrojó un 0,732 como dato representativo de alfa de *Cronbach*, el cual es un valor que se encuentra en el rango de aceptación, ya que según Oviedo y Campo-Arias (2005), los valores aceptables están en el rango de 0,7 a 0,9 y un valor por debajo de 0,7 considera que la consistencia interna del instrumento es baja.

Es así como en el presente capítulo se abordaron los temas relacionados con la metodología que orientó el estudio, justificando la elección del enfoque y el método de la investigación, se describe también cada una de las etapas que estructuraron el diseño investigativo.

Además, se presentó la descripción de la población y como fue seleccionada la muestra representativa, las categorías de estudio, las fuentes de donde se obtuvo la información para dar respuesta a la preguntas investigativas, el diseño y la aplicación de los instrumentos para la recolección de datos y la manera en que se llevó a cabo la prueba piloto, con sus resultados. Para concluir, se detalló la forma de aplicación de los instrumentos y los criterios considerados para realizar el análisis, la validez y confiabilidad de los datos obtenidos.

Capítulo 4. Resultados

En el presente capítulo se exponen los resultados obtenidos a través de las técnicas de recolección de datos y la aplicación de los instrumentos usando la metodología descrita en el capítulo anterior.

Los resultados obtenidos del trabajo de campo que a continuación se presentan son una fuente de información fundamental porque a través de ellos se dio respuesta a la pregunta principal de investigación, analizando los datos y generando conclusiones acerca del *Cloud Computing* y su relación con una cultura verde en cada uno de los reactivos formulados. La información aquí esbozada ha sido organizada conforme a los instrumentos aplicados y su incidencia en las categorías de estudio para una mejor comprensión y su análisis efectivo.

4.1. Análisis demográfico.

La muestra seleccionada corresponde a 54 docentes que laboran en básica y media de una institución educativa de Colombia (Tabla 1).

Tabla 2
Análisis según sexo

| SEXO | Frecuencia | % |
|------------------|------------|-------|
| Femenino | 38 | 70,37 |
| Masculino | 16 | 29,63 |
| TOTAL | 54 | 100 |

Según edad, la mayor población está representada por los mayores de 45 años con 44,44%, mientras el 35,19% se encuentran entre los 35 a 45 años y un 20,37% oscila en los 25 a 34 años.

El 62,96% de los participantes enseñan en la básica primaria, seguido de quienes laboran en secundaria con el 31,48% y un 5,56% son los docentes encargados de la parte directiva.

A continuación se muestra el nivel de escolaridad:

Tabla 3
Análisis según escolaridad

| ESCOLARIDAD | Frecuencia | % |
|--------------|------------|-------|
| Especialista | 27 | 50,00 |
| Licenciado | 25 | 46,30 |
| Magister | 1 | 1,85 |
| Normalista | 1 | 1,85 |
| TOTAL | 54 | 100 |

4.2. Encuesta Diagnóstica.

Este instrumento (apéndice B) describe la relación que el grupo de docentes tiene con el manejo de las *TIC* en su entorno:

Se observa que el 83,33% de los docentes encuestados se mantiene conectado a la red diariamente, el 12,96 % lo hace tres veces por semana y un 3,70% se conecta una sola vez en el transcurso de la misma.

La totalidad de los participantes establece que su residencia es el sitio más utilizado para la conexión a la red y como medio, el 59,26% de los encuestados usan el computador y el 40,74% el teléfono celular.

Sobre el conocimiento de herramientas en línea, el 88,89% respondió afirmativamente a ello, mientras el 11,11% contestó desconocerlas. En el manejo del procesador de texto, la totalidad de los encuestados respondieron usarlo y sobre su desempeño, el 25,93% manifestaron tener un nivel alto y el 74,07% un nivel medio en su uso. En cuanto a *Excel*, el 64,81% respondió usarlo, el 40% de este total contestó poseer un nivel bajo, el 57,14% medio y solo el 2,86 % un alto desempeño en el programa.

4.3. Cuestionario Preliminar

De este cuestionario (apéndice C) se obtuvo la percepción inicial que cada participante tenía del recurso abordado:

Conocimiento del recurso.

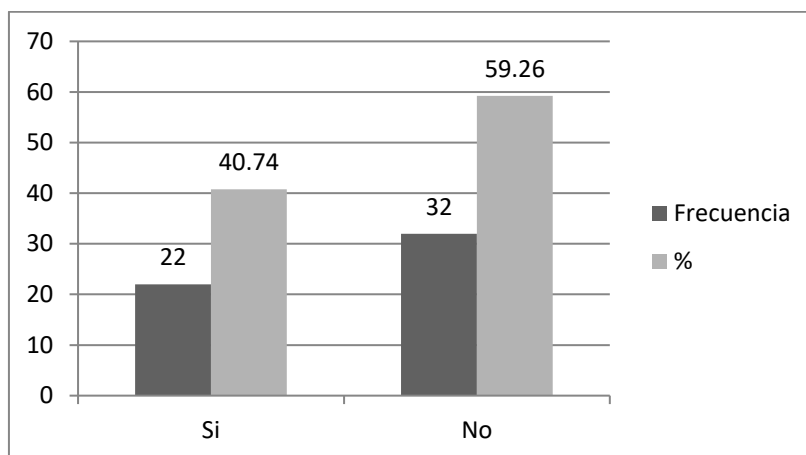


Figura 1. Conocimiento de la nube antes de aplicarse en la Institución.

Uso del recurso.

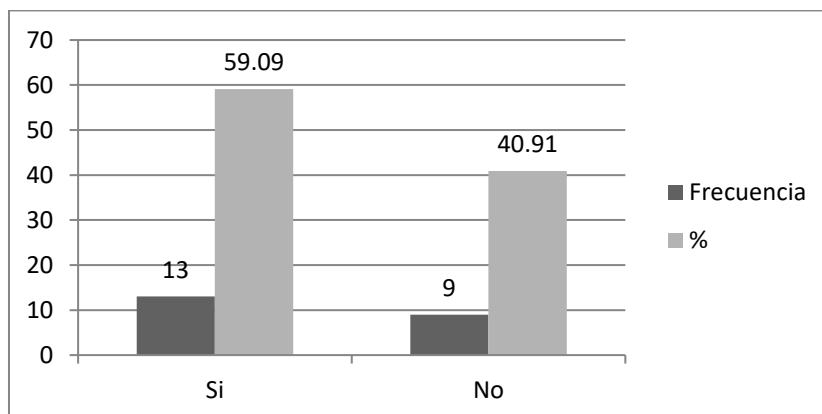


Figura 2. Uso de la nube antes de aplicarse en la Institución.

Facilidad de uso.

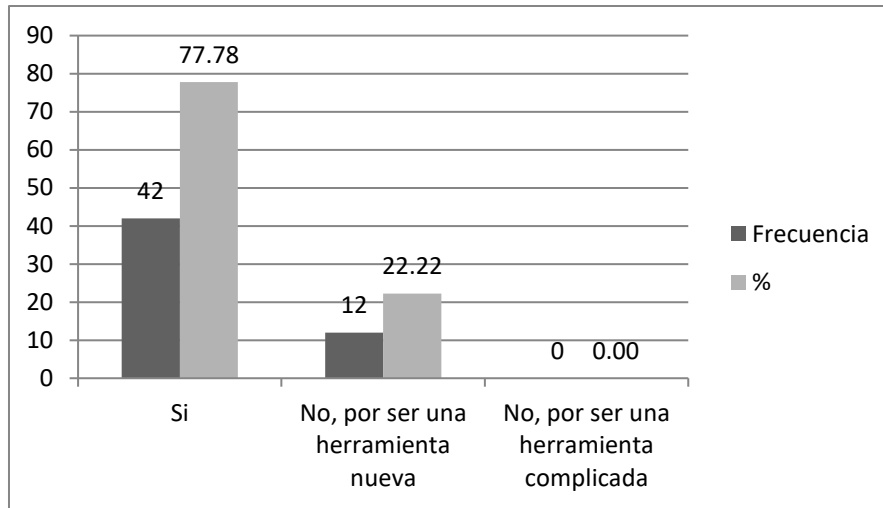


Figura 3. Facilidad de trabajo en la nube según docentes.

Ventajas.

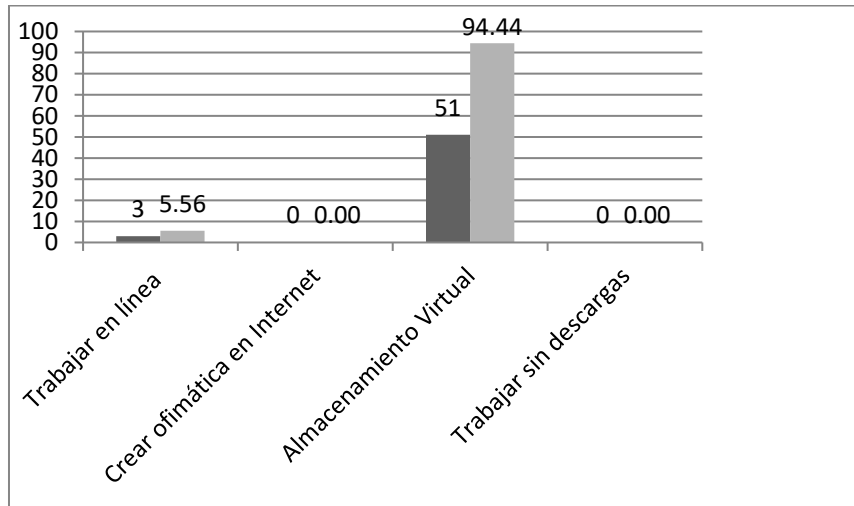


Figura 4. Ventajas de la nube para destacar.

Trabajo *on-line*.

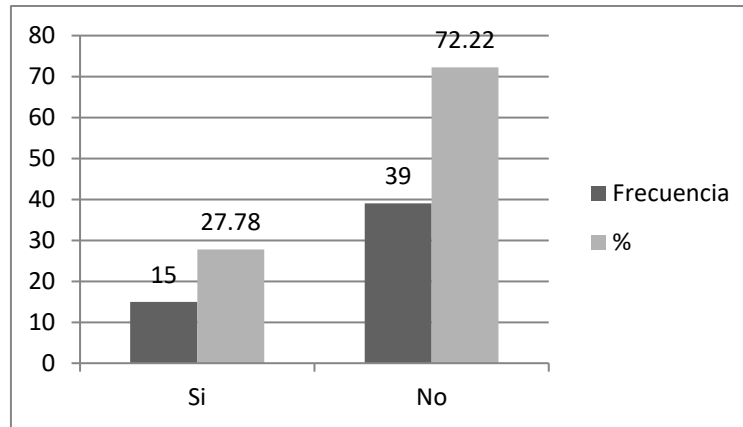


Figura 5. Trabajo en tiempo real entre docentes.

Comunicación usando *chat*.

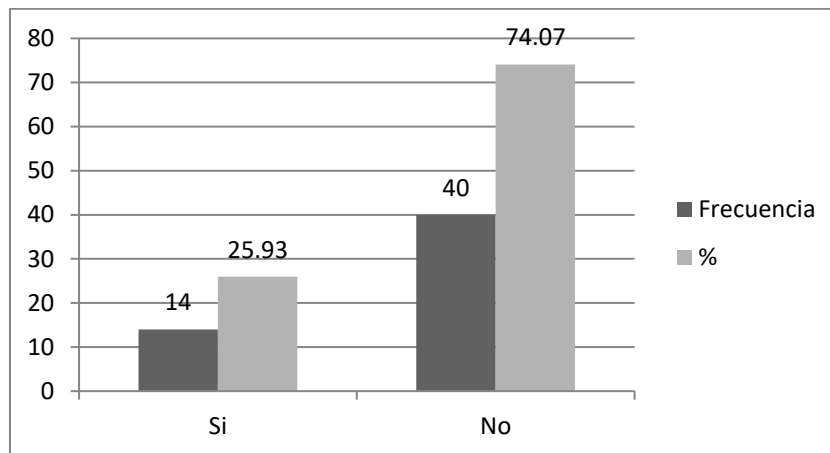


Figura 6. Comunicación entre docentes por el *chat* de la nube.

4.4. Cuestionario Central

En este instrumento (apéndice D), se utilizó la escala *Likert*, herramienta indispensable para determinar los acuerdos o diferencias que los educadores poseen sobre el fenómeno en las categorías: apropiación, habilidades adquiridas y valoración del recurso.

A partir de esta escala, se interpretaron las frecuencias totales de cada opción sobre la percepción del fenómeno. Así mismo, se utilizó la media aritmética y

desviación estándar para apreciar la perspectiva que se posee de la utilización de la herramienta como elemento de apoyo para la gestión institucional.

4.4.1 Apropriación de la herramienta. El identificar como sucedió el proceso de apropiación de este recurso educativo fue importante, indagar en los docentes los aspectos más relevantes que limitaron o facilitaron la integración de la herramienta en su entorno de trabajo.

4.4.1.1 Percepción según rol. Se puede observar que los docentes poseen una percepción positiva, describiéndose una similitud de apreciaciones, aunque existe una mayor favorabilidad del proceso por parte de los directivos, que se halla reflejada en su media aritmética.

4.4.1.2 Percepción según escolaridad. Se visualiza indecisión en los docentes que tiene grado de maestría y normalista, quienes reflejan una media aritmética más baja en comparación con sus compañeros licenciados y especialistas. Pero teniendo en cuenta que en estos dos últimos grupos predominan las valoraciones en la opción algunas veces; datos ratificados en sus medias.

4.4.1.3 Percepción según edad. Se refleja una similitud de apreciaciones en cuanto a la poca diferencia presente en sus medias. Pero cabe resaltar que la mayor indecisión esta en las personas de más de 35 años, quienes votan mayoritariamente por la opción algunas veces.

4.4.1.4 Percepción según sexo. Se observa una percepción favorable, siendo las mujeres las de mayor claridad en este sentido, ya que su desviación estándar refleja que difieren un poco menos que los hombres en sus apreciaciones. Las medias aritméticas entre hombres y mujeres difieren en un pequeño rango.

4.4.1.5 Análisis de quintiles de la escala. Se trabajan tres grupos distribuidos así: Primer quintil (nunca y casi nunca) corresponde a una visión negativa; segundo quintil (algunas veces) visión neutral y tercer quintil (casi siempre y siempre) visión positiva frente al proceso.

Tabla 4
Quintiles proceso de apropiación

| Preg | Items | 1o y 2o Q | 3o Q | 4o y 5o Q |
|-------------|--|------------------|-------------|------------------|
| 5 | ¿Existió apoyo de las directivas institucionales para la adecuada implementación de la herramienta? | 7,41 | 25,93 | 66,67 |
| 6 | ¿Recibió capacitación en el uso de la herramienta? | 12,96 | 59,26 | 27,78 |
| 7 | ¿Consultó información acerca del uso de <i>Google Drive</i> ? | 46,30 | 50,00 | 3,70 |
| 8 | ¿Identificó los diferentes recursos que ofrece la herramienta? | 25,93 | 50,00 | 24,07 |
| 9 | ¿Consideró pertinente la implementación de la herramienta para el manejo de información? | 0,00 | 25,93 | 74,07 |
| 10 | La utilización de la herramienta, ¿logró captar su atención y su interés? | 0,00 | 29,63 | 70,37 |
| 11 | La utilización de la herramienta, ¿le permitió comprender el objetivo esencial de su implementación? | 1,85 | 25,93 | 72,22 |
| 12 | En la utilización de la herramienta, ¿se le presentaron problemáticas de operación? | 51,85 | 42,59 | 5,56 |
| 13 | La utilización de la herramienta, ¿le permitió identificar áreas de oportunidad para el fortalecimiento de su didáctica? | 3,70 | 40,74 | 55,56 |
| 14 | ¿Utilizó la nube como alternativa para su planeación educativa? | 5,56 | 38,89 | 55,56 |
| \bar{X} | | 15,56 | 38,89 | 45,56 |

Puede destacarse que tanto hombres con 62,50% y mujeres con 68,42% manifiestan haber tenido apoyo de las directivas para la adecuada implementación de la herramienta.

Así mismo, el 87,5% de los hombres y el 65,78% de las mujeres comprenden cual fue el objetivo trazado por las directivas para implementar la herramienta en la institución.

4.4.2 Habilidades Adquiridas. El definir que habilidades digitales desarrollaron los docentes en el manejo de la nube era fundamental, debido a la necesidad inherente de implementar las *TIC* en sus actividades diarias y tener un recurso alternativo para la gestión de información, mejorando continuamente sus procesos de enseñanza-aprendizaje y dirección institucional.

4.4.2.1 Percepción según rol. Los directivos y los docentes de secundaria fueron quienes más mejoraron o adquirieron habilidades digitales con el uso de la herramienta, esto se refleja por el valor de sus medias aritméticas; en los de primaria, se refleja un número significativo de educadores que expresan no tener aún los saberes necesarios para afrontar las aplicaciones de la nube.

4.4.2.2 Percepción según escolaridad. Los docentes especialistas reflejan el mejor promedio, en contraposición al normalista; es notorio que quienes mejoraron ostensiblemente sus competencias son los licenciados y quienes más las adquirieron son los especialistas.

4.4.2.3 Percepción según edad. Se refleja una similitud de apreciaciones entre los participantes de 25 a 34 años con los de 35 a 45 años, donde se confirma que la opción de “mejoró” fue la más valorada por ambos grupos; quienes manifiestan más haber adquirido competencias son los mayores de 45 años, sin embargo en este grupo también están quienes expresan mayoritariamente continuar sin tener las habilidades.

4.4.2.4 Percepción según sexo. Se observa una percepción favorable, los hombres son los de mayor promedio y su desviación estándar refleja que difieren menos que las mujeres en sus apreciaciones.

4.4.2.5 Análisis de la escala. La escala aplicada está estructurada en cuatro opciones de respuesta (sigue sin tenerla, ya la tenía y no mejoró, la mejoró y la adquirió).

Tabla 5
Habilidades digitales adquiridas por uso de la nube

| Preg | ITEMS | FRECUENCIAS RELATIVAS % | | | | |
|-----------|---|-------------------------|-------|-------|-------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | TOTAL |
| 15 | Mejoramiento de habilidades tecnológicas | 5,56 | 5,56 | 81,48 | 7,41 | 100,00 |
| 16 | Utilización de la nube en cuanto a aspectos pedagógicos | 20,37 | 9,26 | 59,26 | 11,11 | 100,00 |
| 17 | Manejo de office | 16,67 | 24,07 | 48,15 | 11,11 | 100,00 |
| 18 | Acceso a la plataforma. | 0,00 | 3,70 | 62,96 | 33,33 | 100,00 |
| 19 | Desplazamiento en la plataforma | 1,85 | 7,41 | 51,85 | 38,89 | 100,00 |
| 20 | Almacenar documentación en la nube. | 3,70 | 9,26 | 42,59 | 44,44 | 100,00 |
| 21 | Crear documentos en la nube. | 22,22 | 16,67 | 27,78 | 33,33 | 100,00 |
| 22 | Editar y comentar documentos | 29,63 | 16,67 | 20,37 | 33,33 | 100,00 |
| 23 | Descargar documentación | 12,96 | 12,96 | 38,89 | 35,19 | 100,00 |
| 24 | Compartir información. | 18,52 | 12,96 | 31,48 | 37,04 | 100,00 |
| \bar{X} | | 13,15 | 11,85 | 46,48 | 28,52 | |

Se observa una tendencia muy positiva en las percepciones de los docentes, la mayor cantidad de valoraciones están distribuidas en los aspectos que indican que los educadores adquirieron o mejoraron sus habilidades digitales con el manejo de la nube *Google Drive*.

4.4.3 Valoración de la herramienta. Comprender la utilidad didáctica percibida por los docentes es clave, a fin de evaluar la motivación y el impacto que genera la implementación de nuevas estrategias de gestión informacional, así como la calidad de los elementos que se manejan, observando y analizado la pertinencia que dicho recurso tecnológico ofrece para su aplicación en otros contextos vinculados a la profesión docente y al fomento de una cultura verde.

4.4.3.1 Valoración según rol. Existe una percepción positiva, encontrándose una mayor valoración por parte de los directivos, seguido por los docentes de secundaria; por el contrario los educadores de primaria son quienes manifiestan más dudas.

4.4.3.2 Valoración según escolaridad. Quienes mejor valoran la herramienta son los Especialistas y el Magister, quienes reflejan una media aritmética más alta en comparación con sus compañeros Licenciados y Normalistas. Pero hay que tener en cuenta que estos dos últimos también consideran importante la herramienta aunque exista un pequeño sector con dudas al respecto.

4.4.3.3 Valoración según edad. Se refleja una similitud de apreciaciones por parte de los tres rangos, existiendo poca diferencia entre sus medias. Cabe resaltar que quienes difieren más en sus opiniones son los mayores de 45 años, su desviación estándar es superior a los demás grupos.

4.4.3.4 Valoración según sexo. La percepción más favorable es por parte de los hombres, ya que su media es superior a la de las mujeres, aunque coinciden en sus apreciaciones porque existe poca diferencia en sus desviaciones estándar.

4.4.3.5 Análisis de quintiles de la escala. Se trabajan tres grupos distribuidos así: Primer quintil (nunca y casi nunca) corresponde a una visión negativa; segundo quintil (algunas veces) visión neutral y tercer quintil (casi siempre y siempre) visión positiva frente al proceso.

Tabla 6
Quintiles proceso de valoración de la nube

| Preg. | Items | 1o y 2o Q | 3o Q | 4o y 5o Q |
|--------------|--|------------------|-------------|------------------|
| 25 | ¿Considera necesario cursos especiales de formación en el uso de la herramienta para los docentes? | 1,85 | 11,11 | 87,04 |
| 26 | ¿Los recursos de la herramienta le han apoyado en su labor docente? | 0,00 | 25,93 | 74,07 |
| 27 | ¿El uso de la nube, mejora la comunicación con los compañeros/as? | 18,52 | 27,78 | 53,70 |
| 28 | La nube es una herramienta que puede generar confiabilidad para almacenar su información. | 29,63 | 38,89 | 31,48 |
| 29 | La nube le permite de manera rápida y sencilla, disponer de información oportuna. | 0,00 | 18,52 | 81,48 |
| 30 | ¿Le ha parecido <i>Google Drive</i> una herramienta útil para emplear en los centros de educación? | 1,85 | 14,81 | 83,33 |
| 31 | ¿El uso de la nube, en el manejo de documentación institucional ha sido satisfactorio? | 0,00 | 29,63 | 70,37 |
| 32 | ¿El uso de la nube, ayuda a mantener organizada la documentación? | 0,00 | 3,70 | 96,30 |
| 33 | ¿La nube reduce el uso de información física en la institución? | 0,00 | 3,70 | 96,30 |
| 34 | ¿Integrarías el <i>software</i> para otros fines académicos? | 0,00 | 24,07 | 75,93 |
| \bar{X} | | 5,19 | 19,81 | 75,00 |

La valoración es bastante significativa, los datos permiten deducir que la nube ha generado un impacto positivo en la mayor parte de los participantes, pero existen aún dudas; ambos sexos destacan que la herramienta es útil para emplearse en los centros educativos, solo el 2,63% de las mujeres participantes la considera inadecuada. La

totalidad de los hombres y un 94,73% de las mujeres manifiestan que el empleo del recurso reduce el uso de información física en la institución.

4.5. Análisis e Interpretación de Resultados.

La búsqueda del mejoramiento de procesos y hacer que el entorno laboral sea más agradable, acorde a una cultura ambiental, ha hecho que las empresas apliquen modernas estrategias organizacionales; las instituciones educativas no pueden estar ajenas a este desarrollo y por tanto es fundamental la implementación de técnicas innovadoras en el trabajo de docentes y directivos, especialmente para el manejo de información producto de las actividades que se tejen en áreas del saber y del quehacer cotidiano, caso específico la documentación institucional, para lo cual es necesaria la disminución del uso de papel y fomentar una cultura verde tal como lo plantea Ferrer (2014) en su investigación, donde pretende generar un cambio de pensamiento sobre el cuidado del medio ambiente, creando unidades de trabajo sostenible e incentivando al buen uso de las TIC.

Aunado a lo anterior es indispensable un cambio de mentalidad en los actores educativos, acorde a lo expresado por Krüger (2006), quien destaca que en esta era del conocimiento existe la necesidad de crear un hábito en las personas de aprendizaje constante y más si éste es mediado por la utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación, para permitirles desarrollar sus habilidades y mejorar su calidad de vida. A esta postura se une Cabero (2008) al afirmar que las personas en su cotidianidad deben utilizar herramientas tecnológicas, ya que estas generan modernas formas de expresión y nuevos escenarios de interacción.

Este estudio pretendió analizar la experiencia adquirida por los docentes en el proceso de implementación del recurso de nube *Google Drive*, generalizar como sucedió el proceso de apropiación tecnológica de la herramienta, cómo su uso pudo o no favorecer el manejo de información institucional y por ende valorar la utilidad didáctica de este recurso desde una visión tecnológicamente verde.

En primera instancia era fundamental conocer cómo era la relación de los docentes con la tecnología, lo que para Casillas, Ramírez-Martinell y Ortiz (2014) se conoce

como el capital tecnológico de cada participante, para lo cual se practicó un instrumento diagnóstico (apéndice B) que permitiera ver que tanto nivel de conocimiento y apropiación de recursos poseían los educadores, observando la factibilidad de la implementación de la herramienta en el contexto y si el proceso traería beneficios a la institución educativa, a fin de cómo lo expresa Glasserman (2012) identificar la pertinencia y la calidad del recurso en la práctica educativa.

Se efectuó el análisis de los resultados obtenidos al aplicar el primer instrumento, evidenciándose: en cuanto a frecuencia, 83,33 % se conecta todos los días; el 100 % lo hace desde su casa y el 59,26% lo hace a través de su computador. El 88,89% de los docentes señaló conocer las herramientas en línea y el 95,83% de quienes le conocían las habían utilizado. Por último, se le preguntó sobre el manejo de herramientas ofimáticas, a lo cual el 100 % usan procesador de texto y un 68,81 % la hoja de cálculo, en su mayoría indicaron tener un nivel medio en el manejo en las dos aplicaciones.

Con base en estos resultados se aplicó un segundo instrumento (apéndice C) que diera una perspectiva de la herramienta implementada y que tanto bagaje poseían los docentes acerca de la misma, así se evidenció: el 59,26% la conocían, pero de ellos solo el 59,09% la habían utilizado, a diferencia del estudio de Castellanos y Martínez (2014), donde 86.17% de los estudiantes encuestados no conocían el servicio *Google Drive* y 94.68% no lo había utilizado antes de explicárselos en clase. A pesar de ello la interacción con la misma ha sido satisfactoria, ya que el 77,78% de los docentes manifiesta que le ha sido sencillo trabajar en la nube.

En cuanto a la característica más relevante se destaca en un 94,44% el almacenamiento virtual producto de la promoción de las directivas como objetivo de implementación de la herramienta, en contraposición a Castellanos y Martínez (2014), quien consolida en un 73,40% el uso del trabajo en línea, ya que el propósito del estudio era promover el trabajo en equipo, característica que los participantes de esta investigación no han explotado, solo el 25,93% de ellos manifiesta haber usado el *chat* para comunicarse.

Por último se abordó un tercer instrumento (apéndice D), cuyos resultados confrontarían la pregunta de investigación con base en los criterios de apropiación

tecnológica del recurso, de habilidades digitales adquiridas por los docentes con el manejo del mismo y su percepción valorativa de la nube en cuanto a su aplicación en el contexto.

Los primeros hallazgos describen el proceso de apropiación tecnológica de la herramienta, para saber cómo se desarrolló y si existió pasividad o interés por parte de los docentes en la implementación, a fin de como lo exponen López, Espinoza y Flores (2006), vencer la resistencia y el temor de los docentes ante el uso de las tecnologías, logrando de esta manera modernizar los escenarios educativos.

Aunque los hallazgos reflejan en un 66,67% el apoyo directivo para la implementación de la herramienta, queda evidenciada la falta de capacitación para un mejor desenvolvimiento en el manejo de la misma; así mismo, se confirma falta de interés en la apropiación del recurso, al verificar que solo el 24,07% identificó las aplicaciones que la herramienta ofrece para trabajar y un escaso 3,7% consultó repetidamente información acerca de *Google Drive*, lo que demuestra pasividad en el proceso, percepción que se distancia del planteamiento de Torres y Lucena (2011), quienes afirman que los usuarios de recursos 2.0 no adquieren actitudes pasivas, por el contrario, son críticos, desarrollan sus actitudes y fortalecen sus aptitudes.

Además, el 74,07% consideró pertinente la implementación de la herramienta en el contexto y un porcentaje similar, 72,22% comprendió el objetivo para el cual se implementó el recurso y destacó su almacenamiento virtual para reducir el uso de papel, generando un pensamiento de protección del ambiente; el recurso de nube despertó la atención y el interés del 70,37% de los docentes y el 55,56% manifiestan haber identificado áreas de oportunidad y alternativas para su planeación académica. Un punto a considerar es que el 51,85% de los educadores presentaron inconvenientes para trabajar este medio virtual.

Siguiendo con el proceso de apropiación, los resultados demuestran que los directivos fueron quienes mejor asimilaron la importancia del recurso, porque la propuesta de implementación salió de su iniciativa. En cuanto a la escolaridad, se observa que los licenciados y especialistas adoptaron con mayor facilidad el recurso, los demás fueron más escépticos.

Continuando con la edad de los docentes, existe un mejor grado de apropiación por parte de los menores de 35 años, quienes superan esta edad demuestran mayor indecisión. En cuanto al género, existió una similitud de apreciaciones, aunque las mujeres difieren un poco menos en sus respuestas que los hombres.

En segunda instancia se contemplan los hallazgos en la categoría de las habilidades digitales adquiridas por los docentes en la implementación de la nube, las respuestas obtenidas denotan una tendencia positiva en las percepciones, visión que se acerca al pensamiento de Ferrón y Cañizares (2014) al expresar el beneficio que les permite interactuar y comunicarse por la cantidad de aplicaciones integradas en la herramienta gracias a las características que posee; así mismo, la mayor cantidad de valoraciones están distribuidas en los aspectos que indican que los educadores adquirieron o mejoraron sus habilidades.

A lo anterior, el 59,26% usaron la nube para el manejo de aspectos pedagógicos y 48,15% desarrollaron un mejor manejo de *Office on-line*. Esta percepción de los educadores confirma la visión que tiene Ramírez (2012), en cuanto a que la aplicación de nuevos recursos promueve actividades de participación y productividad, desarrollando las competencias básicas que exige el modelo y que conllevan a sus participantes a fomentar un aprendizaje grupal.

Otro aspecto favorable se encuentra en el contacto con la herramienta porque permitió a los docentes fortalecer su acceso a la plataforma (62,96%) y poder desplazarse en la misma hasta encontrar la ruta de sus archivos (51,89%). Los participantes adquirieron o en su defecto mejoraron la forma para alojar sus archivos en la nube. Pero es necesario enfocar esfuerzos en aspectos propios de la herramienta, ya que solo la descarga de archivos y el compartir información se muestran con porcentajes favorables de mejoramiento y adquisición de competencias; se destacan con porcentajes de 22,22% y 29,63% quienes manifiestan no poseer aún habilidades digitales para crear y editar documentación. Esta percepción docente contrasta con los resultados obtenidos por Barrios y Casadei (2014), donde la totalidad de los participantes desarrollaron estas últimas habilidades, aclarando que su estudio se realizó con estudiantes de ingeniería.

En cuanto al rol, se evidencia que los directivos y los docentes de secundaria fueron quienes más mejoraron o adquirieron competencias, a diferencia de los educadores de primaria quienes manifiestan mayoritariamente no tener aún algunas habilidades digitales para afrontar las aplicaciones de la nube.

Los licenciados y especialistas reflejan mayor asimilación de aptitudes; los menores de 45 años son quienes muestran mayor índice de mejoramiento y los mayores de esta edad tienden a adquirir destrezas, pero otro grupo del mismo rango son los que manifiestan continuar aún sin poseer las habilidades digitales necesarias.

Por último, se plantean los hallazgos de la categoría valoración de la herramienta, los resultados evidencian una percepción bastante significativa, lo que proyectaría al recurso a otros escenarios educativos como lo recomiendan Celaya, Lozano y Ramírez (2010), quienes plantean que las entidades académicas que han empleado recursos educativos en sus procesos de formación han desarrollado experiencias significativas.

Los datos recabados permiten deducir que la nube ha generado un impacto positivo en la mayor parte de los participantes, para corroborar lo que sugiere De la Torre (2006), explotar el potencial educativo de estas herramientas para ponerlo al servicio de la educación; el 74,07% manifiesta que las aplicaciones de la herramienta le han apoyado en su labor docente; un 96,3% considera que el recurso ayuda a mantener organizada la información, con lo cual se facilita su búsqueda y se puede disponer de ella en el momento indicado (81,48%), ratificando lo expresado por Arnal (2010), quien afirma que la ventaja principal de los servicios de nube es ofrecer al usuario sin importar su ubicación geográfica, la posibilidad de interactuar con la información; en este sentido, el 70,37% percibe que el manejo de documentación institucional ha sido satisfactorio a partir del uso de la herramienta.

Siguiendo con esta tercera categoría se observa que el 75,93% de los docentes integrarían la nube para otros fines académicos y el 83,33% la catalogan como una herramienta ecológica y útil para emplear en los centros educativos coincidiendo esta percepción con la dada por Ferrón y Cañizares (2014), donde los estudiantes valoraron satisfactoriamente la herramienta en cuanto a la pertinencia en el trabajo cooperativo.

Pero el 87,04% consideran la necesidad de formación académica para explotar mejor las aplicaciones que el recurso posee.

Para finalizar un aspecto a tener en cuenta es la indecisión existente en cuanto a la confiabilidad de la herramienta, ya que existe una distribución muy equitativa de las apreciaciones sobre la seguridad que existe en el servicio de nube. Sin embargo, el 96,3% de los docentes afirma que su uso en el contexto educativo reduce el uso de la información física, siendo los hombres en su totalidad quienes lo manifiestan y solo un 5,26% de las mujeres se mantiene indecisa en sus apreciaciones.

Capítulo 5. Conclusiones

El empleo de herramientas de nube es un fenómeno empresarial en los últimos tiempos, que ha venido creciendo de manera acelerada, mejorando los ambientes laborales de las organizaciones en cuanto al manejo de la información, y que a su vez fortalece los procesos administrativos colaborando en la protección del ambiente y reduciendo el uso de material físico con el uso de tecnologías verdes.

Preliminarmente, la muestra manifestó, un porcentaje superior al 80%, que utiliza la Internet de manera habitual y los dispositivos más usados para su acceso son el computador personal y el teléfono celular. Además se percibe un buen manejo de las herramientas ofimáticas más utilizadas como *Microsoft Office Word* y *Excel*.

Cerca del 60% de la muestra docente manifestó no conocer la nube antes que se aplicara en la institución y del grupo que le conocía sólo un porcentaje similar le había utilizado con anterioridad. A pesar de ello, más de las tres cuartas partes de los participantes acotó que tras la implementación de la herramienta, le ha resultado sencillo trabajar con ella. Así mismo, casi la totalidad de los participantes destaca como ventaja del servicio de nube, su capacidad de almacenamiento virtual, solo cerca del 5% destacan el poder trabajar en línea con los compañeros, infiriendo que la nube se establece institucionalmente como una extensión de los discos duros de cada docente y creándose la imperiosa necesidad de fomentar la colaboración entre pares.

Con base a la pregunta subordinada ¿Cómo ocurre el proceso de apropiación de la herramienta para determinar su impacto en la labor docente?, se puede inferir que: la apropiación del recurso de nube incidió positivamente en la comunidad docente porque definió los objetivos para la cual fue implementada, generó interés y motivación en ella, a pesar de algunos inconvenientes de operación y falta de búsqueda de información por parte de los educadores.

Igualmente el 65% de los docentes expresan que existió apoyo de las directivas para la implementación del recurso, pero con deficiencias en cuanto a la capacitación para su uso. Además, se evidencia la falta de compromiso institucional por parte de los docentes, debido a que solo cerca del 4% de ellos consultó información para usar la

herramienta de la mejor manera y un escaso grupo se preocupó por identificar las diversas aplicaciones con las cuales cuenta el servicio de nube. Todo esto conllevó a que a solo cerca de un 6% no se le presentaran problemáticas en el uso del recurso.

Es claro que más de las tres cuartas partes de los participantes consideró pertinente la implementación de la nube para el manejo de información, asimilando el objetivo por el cual fue considerada para usarse y manifestando que genera una cultura ambiental que es motivante e interesante utilizar. Así, quedó confirmado que la utilización de la herramienta generó un impacto positivo en más del 55% de los docentes participantes, quienes usaron este recurso como alternativa para su planeación educativa e identificaron áreas de oportunidad para el fortalecimiento de su didáctica y su implementación.

Siguiendo con la segunda pregunta subordinada, ¿Qué habilidades digitales desarrollan los docentes en el manejo de la nube para fomentar la preservación del medio ambiente?, se confirma que un 75% de los docentes adquirió o en su defecto mejoró sus habilidades para el manejo del recurso. Se destacan aspectos básicos en el uso de la herramienta como el acceso a la misma, desplazamiento dentro de ella y el eje central, el almacenamiento de documentación, que visiona la posible disminución de información física en la institución y la asimilación de una cultura tecnológicamente verde por los involucrados.

Por otro lado en cuanto a las acciones operativas propias del recurso como crear documentación en la nube, editar y comentar documentos, descargar archivos y compartir información son las que pueden considerarse como las de mayor complejidad para los participantes, porque reflejan valores porcentuales a tener en cuenta en la opción “sigue sin tenerla” en el proceso de manejo de la herramienta. También, se percibe que la falta de manejo de estas características incide en que algunos docentes no hayan utilizado adecuadamente el recurso en cuanto a aspectos pedagógicos.

Continuando con el tercer cuestionamiento subordinado, ¿De qué manera se evidencia la utilidad didáctica de la herramienta para su aplicación en otros contextos vinculados a su profesión docente?, se evidencia en términos de valoración, que para los docentes ha sido una experiencia muy interesante, no sólo por la posibilidad de

experimentar nuevas herramientas organizacionales, sino porque, además, el recurso le ha permitido a cada participante el desarrollo de habilidades digitales.

En este sentido la nube se convierte en una estrategia de trabajo colaborativo que va más allá de la gestión de información y la comunicación, por lo cual más del 75% de los participantes lo recomiendan como medio para integrar e innovar en los escenarios educativos para diferentes fines académicos, pero más del 87% consideran la necesidad de formación académica para explotar mejor las aplicaciones que el recurso posee.

Además existe un punto de inflexión en cuanto a la confiabilidad de la herramienta, donde los docentes manifiestan indecisión, al presentarse una distribución muy equitativa de las apreciaciones sobre la seguridad de la información que se almacena en la nube.

Así mismo, más del 96% de los participantes expresan que el uso del *Cloud Computing* ayuda a mantener organizada la información, por lo que se puede disponer de ella de manera rápida y sencilla, convirtiéndola en una ventaja para el manejo de documentación para los establecimientos educativos.

Acerca de la percepción que tienen tanto hombres como mujeres de la didáctica de la herramienta destacan a la nube como un recurso útil para emplear en los centros educativos partiendo de las aplicaciones que el recurso ofrece; además la totalidad de los hombres y más del 94% de las mujeres manifiestan basados en su experiencia que el uso de la nube reduce el uso de información física en la institución.

En definitiva, las tres categorías analizadas, deja ver una favorabilidad en torno a las preguntas formuladas, lo que permite afirmar que el uso de la nube ayuda a los docentes en la gestión de información, logrando reducir el uso de papel en la institución de manera gradual con el empleo de recursos en línea que proveen utilidades tanto individuales como grupales, incentivando una cultura verde, acorde con la preservación del medio ambiente y que puede ser aplicada en diversos procesos que benefician a los participantes en el desarrollo de habilidades digitales y a fomentar el trabajo colaborativo con sus colegas, en pro del mejoramiento de las prácticas educativas.

Sin duda, la nube es una herramienta de gran valor para el ámbito académico, pero ¿cómo fomentar de manera efectiva el trabajo colaborativo entre docentes y con

estudiantes en los distintos escenarios educativos? ¿Cómo incentivar el trabajo *on-line* en las comunidades educativas?

El uso de servicios de nube, puede ayudar a las comunidades educativas a desarrollar proyectos de transversalidad en las diversas áreas del conocimiento, pero es importante conocer más a fondo las aplicaciones que este recurso ofrece para explotarlo adecuadamente, lo que hace evidente la necesidad de que todos los actores educativos participen activamente y asuman responsabilidades, pero ¿cómo lograr que esto suceda? ¿Qué estrategias utilizar para que exista una vinculación real de los estudiantes, docentes y directivos para la utilización de estas herramientas de la *web 2.0*?

En conclusión este trabajo es solo el principio de un proyecto de sensibilización y compromiso, que tendrán que adelantar en un futuro no muy lejano, todos los estamentos educativos, que tienen la obligación de cuidar el medio ambiente y educar a la juventud utilizando las TIC. La necesidad de implementar alternativas para el manejo de información, se ha trasladado en los momentos actuales a los colegios y exige de manera inmediata, la utilización de recursos educativos en línea que impacten en toda la comunidad y los haga generar una cultura ambiental de la mano con la implementación de recursos *on-line* que permitan los cambios que la sociedad necesita para mejorar los ambientes educativos.

Referencias

- Area, M. y Adell, J. (2009). E-learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*, Málaga: Aljibe.
- Arnal, D. M. (2010). Redes sociales y Web 2.0 en 2009. *Anuario ThinkEPI*, (1), 211-216. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3263916.pdf>
- Arribas, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas profesión*, 5 (17), 23-29. Recuperado de http://evidencia.com/wp-content/uploads/2014/07/validacion_cuestionarios.pdf
- Arruabarrena, R., y Pérez, T. A. (2005). Una experiencia arbitrando incidencias producidas en pruebas de campo. In *Proceedings of VI congreso nacional de Informática Educativa/I Simposio Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Educación: SINTICE CEDI* (Vol. 5, p. 161). <http://www.sc.ehu.es/jiwarsar/Research-Papers/SINTICE-05-ArbitrandoIncidencias-Arruabarrena.pdf>
- Barrios, I. y Casadei, L. (2014). *Promoviendo el uso de Google drive como herramienta de trabajo colaborativo en la nube para estudiantes de ingeniería*. Recuperado de <http://www.face.uc.edu.ve/eduweb2013/buscarponencias/ponencias/General/E059.pdf>
- Briones, G. (1996). Investigación cuantitativa en las ciencias sociales. *e Impresores Ltda, Bogotá*. Recuperado de <http://evidencia.com/wp-content/uploads/2014/02/Metodolog%C3%ADa-de-la-investigaci%C3%B3n-cuantitativa-en-las-ciencias-sociales.pdf>
- Burch, S. (2005). Sociedad de la información/Sociedad del conocimiento. *Palabras en Juego: Enfoques Multiculturales sobre las Sociedades de la Información, C & F*. Recuperado de <http://www.vecam.org/article518.html>.
- Burgos-Aguilar, J. V. (2010). Distribución de conocimiento y acceso libre a la información con recursos educativos abiertos (REA), *Revista Digital La Educ@ción*. Recuperado del sitio Web temoa: Portal de Recursos Educativos Abiertos (REA) en <http://www.temoa.info/es/node/42789>
- Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, (6). Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/DIM/article/view/56479/65901>

- Cabero, J. (2008). La formación en la sociedad del conocimiento. *Indivisa*, 13, 48.
- Cabero, J., Román-Graván, P. y Cejudo, M. D. C. L. (2004). Las herramientas de comunicación en el " aprendizaje mezclado". *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, (23), 27-41. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=892491>
- Casillas, M. A., Ramírez-Martinell, A. y Ortiz, V. (2014). *El capital tecnológico una nueva especie del capital cultural. Una propuesta para su medición*. Universidad Veracruzana, XII Congreso Nacional de Investigación Educativa.
- Casillas, M. A., Ramírez-Martinell, A., Morales, A. T. y Olguín, P. A. (2014). Digital Divide Characterization Matrix (DDCM). *Revista Virtualis*, 5 (9), 8-18.
- Castellanos, A. y Martínez, A. (2014). *Trabajo en equipo con Google Drive en la universidad online*. Recuperado de <http://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/17779/4-63Trabajo-en-equipo-con-Google-Drive-en-la-universidad-online.pdf?sequence=1>
- Castells, M. (1997). *La era de la información: economía, sociedad y cultura* (Vol.1). *La sociedad red*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Celaya, R., Lozano, F. y Ramírez, M. S. (2010). Apropiación tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en educación media superior. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(45), 487-513. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v15n45/v15n45a7.pdf>
- Churches, A. (2009). Taxonomía de Bloom para la era digital. *Publicación digital. Eduteka*. Recuperado de http://uvsfajardo.sld.cu/sites/uvsfajardo.sld.cu/files/taxonomia_de_bloom_para_la_era_digital.pdf
- Contreras, J., Herrera, J. A. y Ramírez, M. S. (2009). Elementos instruccionales para el diseño y la producción de materiales educativos móviles. *Apertura. Revista de innovación educativa*, 5(11). Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/num11/pdfs/Apertura%2011/TIC/TIC1.htm>
- D'Antoni, S. (2007). Open educational resources and open content for higher education. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 4(1). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78040104>

- D'Antoni, S. (2009). Open educational resources: *Reviewing initiatives and issues*, 24(1), 3-10. Recuperado de <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/02680510802625443>
- De la Torre, A. (2006). Web Educativa 2.0. *Eduotec: revista electrónica de tecnología educativa*, (20), 6. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1372676>
- Domínguez, Y. S. (2007). El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. *Rev Cubana Salud Pública*, 33(2), 2. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v33n3/spu20307.pdf>
- Ferrer, L. G. (2014). *El cero papel en la UGPP*. Recuperado de <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/11739/1/EL%20CERO%20PAPEL%20EN%20LA%20UGPP.pdf>
- Ferrón, M. Á. y Cañizares, L. S. (2014). Conocimiento, valoración y utilización, por parte del alumnado, de «Google Drive» como herramienta de trabajo cooperativo. *Enseñanza & Teaching*, 32(2), 23-52. Recuperado de <http://revistas.usal.es/index.php/0212-5374/article/view/et20143212352/12521>
- Gallego, A. y Martínez, E. (2003). *Estilos de aprendizaje y e-learning. Hacia un mayor rendimiento académico*. Recuperado de <http://repositorio.bib.upct.es:8080/jspui/bitstream/10317/982/1/eae.pdf>
- García, L., Mendoza, A. M. y Giraldo, M. Y. (2014). Evaluación de la creación de una página web de seis recursos educativos abiertos como herramienta que facilite el aprendizaje del idioma inglés en Educación Superior. *RIEE. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*. Recuperado de <https://repositorio.uam.es/handle/10486/662849>
- Glasserman, L. D. (2012). Documentación de experiencias de una práctica educativa abierta (pea) en un curso de educación superior. *REICE. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. Recuperado de <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol10num2/art13.pdf>
- Google. (2015). *Google Apps for education*. (Documento electrónico). <https://www.google.com/intx/es/work/apps/education/products.html>
- Krüger, K. (2006). El concepto de sociedad del conocimiento. *Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*, 683. Recuperado de <http://app.ute.edu.ec/content/3288-14-14-1-18-4/Concepto%20sociedad%20del%20conocimiento.pdf>

- López, M.C., Espinoza, A. y Flores, K. (2006). Percepción sobre las tecnologías de la información y la comunicación en los docentes de una universidad mexicana: el Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara. *REDIE: Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 8(1), 7. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol8no1/contenido-espinoza.pdf>
- Macías, A. B. (2003). Revisión de la literatura. *Investigación Educativa Duranguense*, (1), 1. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2880732.pdf>
- Marcelo, G. (2006). Introducción a la metodología de la investigación científica. *Argentina*, Recuperado de https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=9UDXPe4U7aMC&oi=fnd&pg=PA9&dq=introduccion+a+la+metodologia+de+la+investigacion+cientifica.+gomez&ots=b7nHKXlRyQ&sig=rwJpJYg67gJjoB9vqmaqQcmlsuU&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Martínez, M. (2005). *E-learning: el tutor una de las claves de la formación online*. Recuperado de http://www.cibersociedad.net/congres2004/grups/fitxacom_publica2.php?idioma=es&id=499&grup=18&estil=1
- Morales, L. D. G., Márquez, J. R. y Goy, J. E. J. (2013). Redes virtuales: Experiencia latinoamericana de una práctica educativa innovadora y eficiente. *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 3(6), 24-29. Recuperado de <http://rieeg.tecvirtual.mx/index.php/rieeg/article/view/57>
- O'reilly, T. (2007). What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software? *Communications & strategies*, (1), 17. Recuperado de http://papers.ssrn.com/sol3/Papers.cfm?abstract_id=1008839
- Oviedo, H. C. y Campo-Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista colombiana de psiquiatría*, 34(4), 572-580. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v34n4/v34n4a09.pdf>
- Pedroso, R. N. (2013). Nuevo paradigma en la tecnología: computación en la nube. *Serie Científica*, 6(5). Recuperado de <http://publicaciones.uci.cu/index.php/SC/article/view/1067/675>
- Peré, N., Perera, P. y Canuti, M. L. (2011). Cultura de colaboración: ¿qué implica compartir y utilizar recursos educativos abiertos? *Jornadas de intercambio docentes*, 2. Recuperado de <http://www.cse.edu.uy/sites/progres.cse.edu.uy/files/culturacolaboracion-pererera-canuti.pdf>

- Pérez, M. M. (2007). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. *Revista de Educación, 13*(23). Recuperado de http://capacitacion.umg.edu.gt/pluginfile.php/55/mod_resource/content/2/el%20trabajo%20colaborativo%20en%20el%20aula%20universitaria.pdf
- Pita-Fernández, S. y Pértegas-Díaz, S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cad Aten Primaria, 9*, 76-8. Recuperado de http://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali2.pdf
- Prensky, M. (2001). Nativos digitales, inmigrantes digitales. *On the horizon, 9*(5).
- Ramírez, M.S. (2012). *Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores*. México: Editorial Digital. Tecnológico de Monterrey.
- Ramírez, A. y Careaga, A. (2012). Recursos educativos estrictamente abiertos: El movimiento de cultura libre y acceso abierto a la información como marco de referencia para la definición de un REA. En M.S. Ramírez y J.V. Burgos. *Movimiento educativo abierto: Acceso, colaboración y movilización de recursos educativos abiertos* (p.p. 11-22). México: CIITE.
- Rivera, R., López, A. y Ramírez, M.S. (2011). Estrategias de comunicación para el descubrimiento y uso de Recursos Educativos Abiertos. *REICE. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 9*(4), 141-157. Recuperado de <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol9num4/art8.pdf>
- Rodríguez, A. L., Lozano, D. E. V., Aradillas, A. L. S., y Duque, E. E. (2011). Uso de Google Docs como herramienta de construcción colaborativa tomando en cuenta los estilos de aprendizaje. *Journal of Learning Styles, 4*(8).
- Rodríguez, N. R., Valenzuela, A., Villafaña, D. A., Murazzo, M. A., Chávez, S. y Martín, A. (2014). Una propuesta para la incorporación de Cloud Computing en la currícula de Grado. *TE & ET*. Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/35998/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Rosario, H. (2008). La Web. Herramienta de trabajo Colaborativo: “Experiencia en la Universidad de Carabobo” *Pixel-Bit: Revista de medios y educación, (31)*, 131-139. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2550631>
- Sánchez, S. M. T. (2015). Educación en la nube. Un nuevo reto para los docentes de Educación Media Superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo ISSN: 2007-2619, (10)*. Recuperado de <http://ride.org.mx/1-11/index.php/RIDASECUNDARIO/article/download/295/288>

- Sans, A. G. (2009). Las redes sociales como herramientas para el aprendizaje colaborativo: una experiencia con Facebook. *Re-Presentaciones: Periodismo, Comunicación y Sociedad*, (5), 48-63.
- Selwyn, N. (2006). Digital division or digital decision? A study of non-users and low-users of computers. *Poetics*, 34(4), 273-292. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304422X06000155>
- Sicilia, M. Á. (2007). Beyond content: sharing the design of open educational resources. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 4(1). Recuperado de <http://journal-of-conflictology.uoc.edu/index.php/rusc/article/view/v4n1-sicilia>
- Tejedor, E. J. (1986). La estadística y los diferentes paradigmas de investigación educativa. In *Educación* (pp. 079-101). Recuperado de <http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn10/0211819Xn10p79.pdf>
- Telefónica, F. (2012). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. España: Fundación Telefónica.
- Tomaseti, E., Sánchez, N., y García, J. H. (2014). Google Drive: una herramienta para el desarrollo de cuestionarios online. Recuperado de <http://repositorio.bib.upct.es:8080/jspui/bitstream/10317/4093/6/gdh.pdf>
- Torres, J. M. T. y Lucena, F. J. H. (2011). Apropriación de recursos y estrategias 2.0 para la innovación educativa en la docencia universitaria. *Enseñanza & Teaching*, 28(2), 61-77. Recuperado de http://rca.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/0212-5374/article/view/7890
- Torres, M., Paz, K. y Salazar, F. (2006). Tamaño de una muestra para una investigación de mercado. *Boletín electrónico*, 2. Recuperado de http://www.tec.url.edu.gt/BOLETIN/URL_02_BAS02.PDF
- Yin, R. K. (2013). *Case study research: Design and methods*. Sage publications. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=AjV1AwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Yin,+R.+K.+\(2013\).+Case+study+research:+Design+and+methods.+Sage+publications.&ots=gkRamxHS9M&sig=1J6g7gANfD-bsoZI-2sGaXWiu-c#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=AjV1AwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Yin,+R.+K.+(2013).+Case+study+research:+Design+and+methods.+Sage+publications.&ots=gkRamxHS9M&sig=1J6g7gANfD-bsoZI-2sGaXWiu-c#v=onepage&q&f=false)
- Zapata, M. (2005). Brecha digital y educación a distancia a través de redes. Funcionalidades y estrategias pedagógicas para el e-learning. *Anales de documentación* (Vol. 8, pp. 247-274). Recuperado de <http://revistas.um.es/analesdoc/article/view/1431/1481>

Apéndices

Apéndice A. Cartas de Consentimiento



INSTITUCION EDUCATIVA COLEGIO FRAY MANUEL ALVAREZ
"Educar a plenitud"

Cúcuta, Colombia, 13 de Octubre de 2015

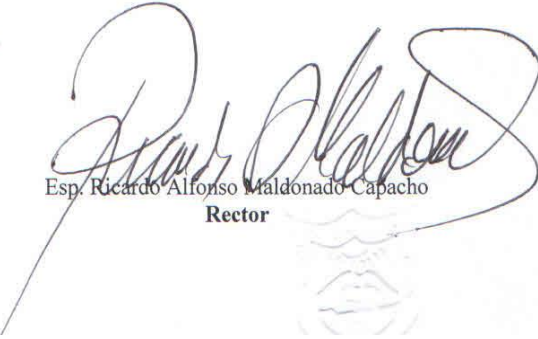
Señores
Escuela de Graduados en Educación
Tecnológico de Monterrey
Presente

Reciban un cordial saludo. A través de este conducto hago de su conocimiento que estoy de acuerdo y doy mi consentimiento para que se lleve a cabo el protocolo de investigación titulado: Percepción del docente de educación básica y media del uso de *Google Drive* como herramienta de apoyo en la gestión de información.

En el entendimiento que no interferirá con las actividades habituales del colegio y periódicamente recibiré información acerca del desarrollo de la investigación.

Sin más por el momento me despido.

Atentamente,



Esp. Ricardo Alfonso Maldonado Capacho
Rector



INSTITUCION EDUCATIVA COLEGIO FRAY MANUEL ALVAREZ
"Educar a plenitud"

Cúcuta, Colombia, 13 de Octubre de 2015

Señores
Escuela de Graduados en Educación
Tecnológico de Monterrey
Presente

Reciban un cordial saludo. A través de este conducto hago de su conocimiento que estoy de acuerdo y doy mi consentimiento para participar en el protocolo de investigación titulado: Percepción del docente de educación básica y media del uso de *Google Drive* como herramienta de apoyo en la gestión de información.

En el entendimiento que no interferirá con las actividades habituales del colegio y que la información suministrada no será utilizada para otros fines que los académicos.

Sin más por el momento me despido.

Atentamente,


Esp. Edilia Durán Abreu
Docente

Apéndice B. Encuesta Diagnóstica

Estimado docente: mi nombre es Jhon Jairo Castellón Matamoros, soy estudiante de la Maestría en Tecnología Educativa de la Universidad Virtual del ITESM. Les solicito su valioso apoyo para responder este cuestionario, el cual forma parte de la investigación que realizo para obtener el grado de Maestría. Agradezco de antemano su tiempo y disponibilidad para proporcionarme la información requerida.

Este cuestionario consta de 13 preguntas, todas ellas de selección única.

Duración aproximada del cuestionario: 10 minutos.

| | |
|---|---|
| <p>1. Señale el género al cual pertenece.</p> <p><input type="checkbox"/> Femenino</p> <p><input type="checkbox"/> Masculino</p> <p>2. ¿En qué rango de edad se encuentra?</p> <p><input type="checkbox"/> 25-34 años</p> <p><input type="checkbox"/> 35-45 años</p> <p><input type="checkbox"/> Más de 45 años</p> | <p>3. Señale el grado escolar que posee actualmente.</p> <p><input type="checkbox"/> Phd</p> <p><input type="checkbox"/> Magister</p> <p><input type="checkbox"/> Especialista</p> <p><input type="checkbox"/> Licenciado</p> <p><input type="checkbox"/> Normalista</p> <p>4. ¿En qué nivel educativo orienta su práctica pedagógica?</p> <p><input type="checkbox"/> Primaria (Preescolar a 5°)</p> <p><input type="checkbox"/> Secundaria (6° a 11°)</p> <p><input type="checkbox"/> Directivo Docente (Rector, coordinador)</p> |
|---|---|

Criterio: Frecuencia, lugar y medio de conexión

5. Frecuencia de conexión a Internet

- Todos los días
- Tres veces a la semana
- Una vez a la semana

6. Lugar de conexión a Internet (señale el que usa más frecuentemente)

- Casa
- Institución Educativa
- Café Internet

7. Medio de conexión a Internet (señale el que usa más frecuentemente)

- PC o portátil
- Celular
- Otros

Criterio: Servicios alojados en la Web

8. ¿Conoce herramientas en línea?

- Sí
- No

9. ¿Ha utilizado herramientas en línea?

- Sí
- No

Criterio: Nivel de conocimiento sobre el manejo de las aplicaciones ofimáticas.

10. ¿Maneja el procesador de texto (Word)?

- Sí
- No

11. ¿Cómo considera su nivel de manejo del procesador de texto (Word)?

- Nulo
- Bajo
- Medio
- Alto

12. ¿Maneja la hoja de cálculo (Excel)?

- Sí
- No

13. ¿Cómo considera su nivel de manejo de la hoja de cálculo (Excel)?

- Nulo
- Bajo
- Medio
- Alto

Apéndice C. Cuestionario Preliminar de la herramienta

Estimado docente: mi nombre es Jhon Jairo Castellón Matamoros, soy estudiante de la Maestría en Tecnología Educativa de la Universidad Virtual del ITESM. Les solicito su valioso apoyo para responder este cuestionario, el cual forma parte de la investigación que realizo para obtener el grado de Maestría. Agradezco de antemano su tiempo y disponibilidad para proporcionarme la información requerida.

Este cuestionario consta de 10 preguntas, todas ellas de selección única.

Duración aproximada del cuestionario: 10 minutos.

| | |
|---|---|
| <p>1. Señale el género al cual pertenece.</p> <p><input type="checkbox"/> Femenino</p> <p><input type="checkbox"/> Masculino</p> <p>2. ¿En qué rango de edad se encuentra?</p> <p><input type="checkbox"/> 25-34 años</p> <p><input type="checkbox"/> 35-45 años</p> <p><input type="checkbox"/> Más de 45 años</p> | <p>3. Señale el grado escolar que posee actualmente.</p> <p><input type="checkbox"/> Phd</p> <p><input type="checkbox"/> Magister</p> <p><input type="checkbox"/> Especialista</p> <p><input type="checkbox"/> Licenciado</p> <p><input type="checkbox"/> Normalista</p> <p>4. ¿En qué nivel educativo orienta su práctica pedagógica?</p> <p><input type="checkbox"/> Primaria (Preescolar a 5°)</p> <p><input type="checkbox"/> Secundaria (6° a 11°)</p> <p><input type="checkbox"/> Directivo Docente (Rector, coordinador)</p> |
|---|---|

5. ¿Conocía el servicio de nube antes que se aplicara en la institución?

- Si
- No

6. ¿Había utilizado la nube antes de que se aplicara en la institución?

- Si
- No

7. ¿Le ha resultado sencillo trabajar con la herramienta?

- Si
- No, por ser una herramienta nueva
- No, por ser una herramienta complicada

8. ¿Cuál de las siguientes ventajas de la nube señalaría de mayor importancia?

- Poder trabajar en línea con otros
- Crear ofimática en Internet
- Almacenamiento virtual
- Trabajar sin descargas

9. ¿Ha trabajado en tiempo real con el resto de los compañeros?

- Si
- No

10. ¿Se ha comunicado con ellos por medio del chat de la nube?

- Si
- No

Apéndice D. Cuestionario Central

Estimado docente: mi nombre es Jhon Jairo Castellón Matamoros, soy estudiante de la Maestría en Tecnología Educativa de la Universidad Virtual del ITESM. Les solicito su valioso apoyo para responder este cuestionario, el cual forma parte de la investigación que realizo para obtener el grado de Maestría. Agradezco de antemano su tiempo y disponibilidad para proporcionarme la información requerida.

Este cuestionario consta de 34 preguntas, las primeras 4 de identificación y las 30 restantes se deberán evaluar mediante diferentes escalas de tipo *Likert*.

Duración aproximada del cuestionario: 40 minutos.

| | |
|---|---|
| <p>1. Señale el género al cual pertenece.</p> <p><input type="checkbox"/> Femenino</p> <p><input type="checkbox"/> Masculino</p> <p>2. ¿En qué rango de edad se encuentra?</p> <p><input type="checkbox"/> 25-34 años</p> <p><input type="checkbox"/> 35-45 años</p> <p><input type="checkbox"/> Más de 45 años</p> | <p>3. Señale el grado escolar que posee actualmente.</p> <p><input type="checkbox"/> Phd</p> <p><input type="checkbox"/> Magister</p> <p><input type="checkbox"/> Especialista</p> <p><input type="checkbox"/> Licenciado</p> <p><input type="checkbox"/> Normalista</p> <p>4. ¿En qué nivel educativo orienta su práctica pedagógica?</p> <p><input type="checkbox"/> Primaria (Preescolar a 5°)</p> <p><input type="checkbox"/> Secundaria (6° a 11°)</p> <p><input type="checkbox"/> Directivo Docente (Rector, coordinador)</p> |
|---|---|

Lea cuidadosamente cada ítem y seleccione la respuesta que considere más adecuada, tenga en cuenta que 1 NUNCA, 2 CASI NUNCA, 3 ALGUNAS VECES. 4 CASI SIEMPRE, 5 SIEMPRE.

| No | Apropiación de la Herramienta | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--|---|---|---|---|---|
| 5 | ¿Existió apoyo de las directivas institucionales para la adecuada implementación de la herramienta? | | | | | |
| 6 | ¿Recibió capacitación en el uso de la herramienta? | | | | | |
| 7 | ¿Consultó información acerca del uso de <i>Google Drive</i> ? | | | | | |
| 8 | ¿Identificó los diferentes recursos que ofrece la herramienta? | | | | | |
| 9 | ¿Consideró pertinente la implementación de la herramienta para el manejo de información? | | | | | |
| 10 | La utilización de la herramienta, ¿logró captar su atención y su interés? | | | | | |
| 11 | La utilización de la herramienta, ¿le permitió comprender el objetivo esencial de su implementación? | | | | | |
| 12 | En la utilización de la herramienta, ¿se le presentaron problemáticas de operación? | | | | | |
| 13 | La utilización de la herramienta, ¿le permitió identificar áreas de oportunidad para el fortalecimiento de su didáctica? | | | | | |
| 14 | ¿Utilizó la nube como alternativa para su planeación educativa? | | | | | |

Lea cuidadosamente cada ítem y seleccione la respuesta que considere más adecuada, tenga en cuenta que 1 SIGO SIN TENERLA, 2 YA LA TENÍA Y NO MEJORE, 3 LA MEJORE y 4 LA ADQUIRÍ.

| No | Habilidades Adquiridas | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|--|---|---|---|---|
| 15 | Mejoramiento de habilidades tecnológicas. | | | | |
| 16 | Utilización del software en cuanto a aspectos pedagógicos. | | | | |
| 17 | Manejo de office. | | | | |
| 18 | Acceso a la plataforma. | | | | |
| 19 | Desplazamiento en la plataforma (encontrar la ruta de sus archivos). | | | | |
| 20 | Almacenar documentación en la nube. | | | | |
| 21 | Crear documentos en la nube. | | | | |
| 22 | Editar y comentar documentos. | | | | |
| 23 | Descargar documentación. | | | | |
| 24 | Compartir información. | | | | |

Lea cuidadosamente cada ítem y seleccione la respuesta que considere más adecuada, tenga en cuenta que 1 NUNCA, 2 CASI NUNCA, 3 ALGUNAS VECES. 4 CASI SIEMPRE, 5 SIEMPRE.

| No | Valoración de la herramienta | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--|---|---|---|---|---|
| 25 | ¿Considera necesario cursos especiales de formación en el uso de la herramienta para los docentes? | | | | | |
| 26 | ¿Los recursos de la herramienta le han apoyado en su labor docente? | | | | | |
| 27 | ¿El uso de la nube, mejora la comunicación con los compañeros/as? | | | | | |
| 28 | ¿La nube es una herramienta que puede generar confiabilidad para almacenar su información? | | | | | |
| 29 | ¿La nube le permite de manera rápida y sencilla, disponer de información oportuna? | | | | | |
| 30 | ¿Le ha parecido <i>Google Drive</i> una herramienta útil para emplear en los centros de educación? | | | | | |
| 31 | ¿El uso de la nube, en el manejo de documentación institucional ha sido satisfactorio? | | | | | |
| 32 | ¿El uso de la nube, ayuda a mantener organizada la documentación? | | | | | |
| 33 | ¿La nube reduce el uso de información física en la institución? | | | | | |
| 34 | ¿Integrarías el software para otros fines académicos? | | | | | |

Apéndice E. Modificaciones en los Instrumentos

Instrumento 1. Encuesta Diagnóstica

| No de pregunta | Antes | Después |
|----------------|---|--|
| Todas | <p>Poseía inconsistencias en la forma de como referirse a los participantes (Tú y Usted), existía una mezcla en los constructos.</p> <p>¿En qué nivel educativo orientas tu práctica pedagógica?</p> | <p>Descartar el uso del tuteo, para darles un tratamiento más respetuoso a los participantes en el instrumento.</p> <p>¿En qué nivel educativo orienta su práctica pedagógica?</p> |
| 3 | <p>Las únicas opciones eran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Phd <input type="checkbox"/> Magister <input type="checkbox"/> Especialista <input type="checkbox"/> Licenciado | <p>Incluir la opción Normalista, que son docentes que aún no han terminado su licenciatura, pero tiene formación pedagógica en Instituciones que en Colombia se denominan Normales Superiores de educación.</p> |
| 4 | <p>Existía la duda si el grado de preescolar estaba inmerso en la encuesta y quienes están catalogados como Directivos Docentes.</p> <p>Las opciones eran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Directivo Docente | <p>Se agregó entre paréntesis los grados que comprendían cada opción, para incluir el grado preescolar que no estaba explícito y especificar que los directivos docentes son tanto los coordinadores como el rector.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Primaria (Preescolar a 5°) <input type="checkbox"/> Secundaria (6° a 11°) <input type="checkbox"/> Directivo Docente (Rector, coordinador) |
| 6 | <p>El participante podía confundirse y seleccionar más de una opción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Casa <input type="checkbox"/> Institución Educativa <input type="checkbox"/> Café Internet | <p>Se agregó entre paréntesis el texto: señale el que usa más frecuentemente, para evitar la marcación de más de una opción si los docentes usaban diversos sitios para conectarse a la red.</p> <p>Lugar de conexión a Internet (señale el que usa más frecuentemente)</p> |
| 7 | <p>El participante podía confundirse y seleccionar más de una opción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> PC o portátil <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Otros | <p>Se agregó entre paréntesis el texto: señale el que usa más frecuentemente, para evitar la marcación de más de una opción si los docentes usaban diversos medios de conexión.</p> <p>Medio de conexión a Internet (señale el que usa más frecuentemente)</p> |

| | | |
|----|---|--|
| | | |
| 8 | ¿Conoce herramientas <i>on-line</i> ? | Evitar el uso de anglicismos, pensando en los participantes con bajo grado de conocimientos tecnológicos y poco manejo del idioma inglés. ¿Conoce herramientas en línea? |
| 9 | ¿Ha utilizado herramientas <i>on-line</i> ? | Evitar el uso de anglicismos, pensando en los participantes con bajo grado de conocimientos tecnológicos y poco manejo del idioma inglés. ¿Ha utilizado herramientas en línea? |
| 10 | ¿Maneja el procesador de texto? | Se agregó entre paréntesis el texto: Word, por ser el procesador de texto más común utilizado por los diferentes actores educativos. ¿Maneja el procesador de texto (Word)? |
| 11 | ¿Cómo considera su nivel de manejo del procesador de texto? | Se agregó entre paréntesis el texto: Word, por ser el procesador de texto más común utilizado por los diferentes actores educativos. ¿Cómo considera su nivel de manejo del procesador de texto (Word)? |
| 12 | ¿Maneja la hoja de cálculo? | Se agregó entre paréntesis el texto: Excel, por ser la hoja de cálculo más común utilizada por los diferentes actores educativos. ¿Maneja la hoja de cálculo (Excel)? |
| 13 | ¿Cómo considera tu nivel de manejo de la hoja de cálculo? | Se agregó entre paréntesis el texto: Excel, por ser la hoja de cálculo más común utilizada por los diferentes actores educativos. ¿Cómo considera tu nivel de manejo de la hoja de cálculo (Excel)? |

Instrumento 2. Cuestionario Preliminar


| No de pregunta | Antes | Después |
|----------------|---|--|
| Todas | <p>Poseía inconsistencias en la forma de como referirse a los participantes (Tú y Usted), existía una mezcla en los constructos.</p> <p>¿En qué nivel educativo orientas tu práctica pedagógica?</p> | <p>Descartar el uso del tuteo, para darles un tratamiento más respetuoso a los participantes en el instrumento.</p> <p>¿En qué nivel educativo orienta su práctica pedagógica?</p> |
| 3 | <p>Las únicas opciones eran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Phd <input type="checkbox"/> Magister <input type="checkbox"/> Especialista <input type="checkbox"/> Licenciado | <p>Incluir la opción Normalista, que son docentes que aún no han terminado su licenciatura, pero tiene formación pedagógica en Instituciones que en Colombia se denominan Normales Superiores de educación.</p> |
| 4 | <p>Existía la duda si el grado de preescolar estaba inmerso en la encuesta y quienes están catalogados como Directivos Docentes.</p> <p>Las opciones eran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Directivo Docente | <p>Se agregó entre paréntesis los grados que comprendían cada opción, para incluir el grado preescolar que no estaba explícito y especificar que los directivos docentes son tanto los coordinadores como el rector.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Primaria (Preescolar a 5°) <input type="checkbox"/> Secundaria (6° a 11°) <input type="checkbox"/> Directivo Docente (Rector, coordinador) |
| 8 | <p>¿Cuál de las siguientes ventajas de la nube señalaría de mayor importancia?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Poder trabajar en línea con otros <input type="checkbox"/> Crear ofimática en Internet <input type="checkbox"/> Disco duro virtual <input type="checkbox"/> Trabajar sin descargas | <p>Cambiar en la tercera opción de respuesta la frase disco duro por almacenamiento.</p> <p>¿Cuál de las siguientes ventajas de la nube señalaría de mayor importancia?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Poder trabajar en línea con otros <input type="checkbox"/> Crear ofimática en Internet <input type="checkbox"/> Almacenamiento virtual <input type="checkbox"/> Trabajar sin descargas |

Instrumento 3. Cuestionario Central

| No de pregunta | Antes | Después |
|----------------|---|--|
| Todas | <p>Poseía inconsistencias en la forma de como referirse a los participantes (Tú y Usted), existía una mezcla en los constructos.</p> <p>¿En qué nivel educativo orientas tu práctica pedagógica?</p> | <p>Descartar el uso del tuteo, para darles un tratamiento más respetuoso a los participantes en el instrumento.</p> <p>¿En qué nivel educativo orienta su práctica pedagógica?</p> |
| 3 | <p>Las únicas opciones eran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Phd <input type="checkbox"/> Magister <input type="checkbox"/> Especialista <input type="checkbox"/> Licenciado | <p>Incluir la opción Normalista, que son docentes que aún no han terminado su licenciatura, pero tiene formación pedagógica en Instituciones que en Colombia se denominan Normales Superiores de educación.</p> |
| 4 | <p>Existía la duda si el grado de preescolar estaba inmerso en la encuesta y quienes están catalogados como Directivos Docentes.</p> <p>Las opciones eran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Directivo Docente | <p>Se agregó entre paréntesis los grados que comprendían cada opción, para incluir el grado preescolar que no estaba explícito y especificar que los directivos docentes son tanto los coordinadores como el rector.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Primaria (Preescolar a 5°) <input type="checkbox"/> Secundaria (6° a 11°) <input type="checkbox"/> Directivo Docente (Rector, coordinador) |
| Escala Likert | <p>Lea cuidadosamente cada ítem y seleccione la respuesta que considere más adecuada, tenga en cuenta que 1 es la ponderación más baja y corresponde a NUNCA, 2 CASI NUNCA, 3 ALGUNAS VECES. 4 CASI SIEMPRE, siendo 5 la más alta y corresponde a SIEMPRE.</p> | <p>Eliminar las frases: “es la ponderación más baja y corresponde” y “la más alta y corresponde”, ya que pongo en duda la capacidad intelectual de los docentes.</p> <p>Lea cuidadosamente cada ítem y seleccione la respuesta que considere más adecuada, tenga en cuenta que 1 NUNCA, 2 CASI NUNCA, 3 ALGUNAS VECES. 4 CASI SIEMPRE, 5 SIEMPRE.</p> |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de habilidades tecnológicas. • Utilización del software en cuanto a aspectos pedagógicos. • Mejor Uso de Tics • Manejo de office. • Acceso a los contenidos de la | <p>Se elimino la frase “Mejor Uso de Tics”, porque tenía el mismo sentido de “Mejoramiento de habilidades tecnológicas”</p> <p>Se cambió la frase “Seguimiento de la actividad en archivos y carpetas” por crear confusión en su sentido y se cambio por “Desplazamiento en la plataforma</p> |

| | | |
|-------|--|--|
| 15-24 | <p>plataforma.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento de la actividad en archivos y carpetas. • Almacenar documentación en la nube. • Crear documentos en la nube. • Editar y comentar documentos. • Descargar documentación. • Compartir información. | <p>(encontrar la ruta de los archivos). Entonces las aseveraciones quedaron así:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de habilidades tecnológicas. • Utilización del software en cuanto a aspectos pedagógicos. • Manejo de office. • Acceso a los contenidos de la plataforma. • Desplazamiento en la plataforma (encontrar la ruta de sus archivos). • Almacenar documentación en la nube. • Crear documentos en la nube. • Editar y comentar documentos. • Descargar documentación. • Compartir información. |
|-------|--|--|

Apéndice F. Evidencias Trabajo de Campo



Tecnológico de Monterrey

Encuesta Diagnóstica

1. Datos demográficos

Contesta de acuerdo a tus datos

1. Señala el género al que pertenezcas (*)

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| Femenino | Masculino |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

2. ¿En qué rango de edad te encuentras? (*)

| | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 25-34 años | 35-45 años | Más de 45 años |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

3. Señala el grado de escolaridad que posees actualmente (*)

Figura 7. Encuesta On-line.

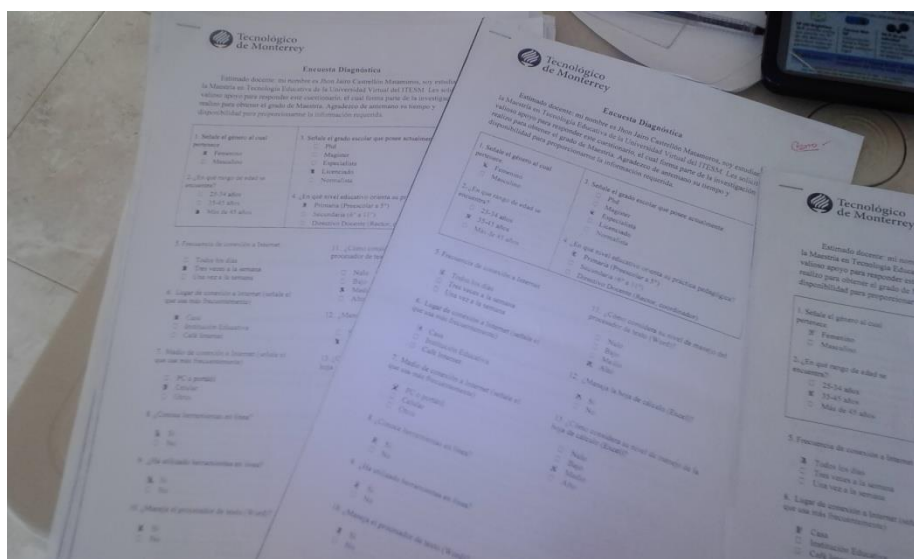


Figura 8. Encuestas en físico.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ¿Existió apoyo de las directivas institucionales para la adecuada implementación de la herramienta? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ¿Recibió capacitación en el uso de la herramienta? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ¿Consultó información acerca del uso de Google Drive? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ¿Identificó los diferentes recursos que ofrece la herramienta? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Considera pertinente la implementación de la herramienta para el manejo de información. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| La utilización de la herramienta logró captar su atención y su interés. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| La utilización de la herramienta le permitió comprender el objetivo esencial de su implementación. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| En la utilización de la herramienta se le presentaron problemáticas de operación. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| La utilización de la herramienta le permitió identificar áreas de oportunidad para el fortalecimiento de su didáctica. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ¿Utilizó Google Drive como alternativa para su planeación educativa? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |




Figura 9. Recolección On-line de datos.



Figura 10. Recolección Física de Datos.

Apéndice G. Resultados estadísticos detallados

Tabla 7
Análisis según edad

| RANGO DE EDAD | Frecuencia | % |
|----------------|------------|------------|
| Más de 45 años | 24 | 44,44 |
| 35-45 años | 19 | 35,19 |
| 25-34 años | 11 | 20,37 |
| TOTAL | 54 | 100 |

Tabla 8
Análisis según nivel que orienta

| NIVEL EN QUE ENSEÑA | Frecuencia | % |
|---------------------|------------|------------|
| Primaria | 34 | 62,96 |
| Secundaria | 17 | 31,48 |
| Directivo | 3 | 5,56 |
| TOTAL | 54 | 100 |

Tabla 9
Percepción general de la apropiación de la nube

| FRECUENCIAS TOTALES | | | | | | |
|---------------------|------------|---------------|--------------|---------|-----------|----------|
| Nunca | casi nunca | algunas veces | casi siempre | siempre | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | \bar{X} | σ |
| 44 | 40 | 210 | 128 | 118 | 3,44 | 1,149 |

Tabla 10
Percepción de apropiación según rol

| Rol en el Colegio | FRECUENCIAS | | | | | \bar{X} | σ |
|-------------------|-------------|------------|---------------|--------------|---------|-----------|----------|
| | nunca | casi nunca | algunas veces | casi siempre | siempre | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Primaria | 33 | 21 | 153 | 72 | 61 | 3,31 | 1,1315 |
| Secundaria | 11 | 18 | 50 | 49 | 42 | 3,55 | 1,1584 |
| Directivos | 0 | 1 | 7 | 7 | 15 | 4,20 | 0,9092 |

Tabla 11
Percepción de apropiación según escolaridad

| Percepción de apropiación | Grado de escolaridad del docente | FRECUENCIAS | | | | | \bar{X} | σ |
|---------------------------|----------------------------------|-------------|---|-----|----|----|-----------|----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Percepción de apropiación | Normalista | 1 | 0 | 7 | 2 | 0 | 3,00 | 0,7746 |
| | Licenciado | 23 | 0 | 103 | 58 | 48 | 3,36 | 1,1447 |
| | Especialista | 17 | 2 | 97 | 66 | 70 | 3,56 | 1,1360 |
| | Magister | 3 | 0 | 3 | 2 | 0 | 2,40 | 1,1136 |

Tabla 12
Percepción de apropiación según edad

| | | FRECUENCIAS | | | | | \bar{X} | σ |
|--------------------------------------|----------------|-------------|------------|---------------|--------------|---------|-----------|----------|
| Percepción de apropiación según edad | Edad | nunca | casi nunca | algunas veces | casi siempre | siempre | | |
| | 25-34 años | 14 | 8 | 26 | 26 | 36 | 3,56 | 1,3452 |
| | 35-45 años | 18 | 16 | 74 | 44 | 38 | 3,36 | 1,1690 |
| | Más de 45 años | 12 | 16 | 110 | 58 | 44 | 3,44 | 1,0230 |

Tabla 13
Percepción de apropiación según sexo

| | | FRECUENCIAS | | | | | \bar{X} | σ |
|--------------------------------------|---------|-------------|------------|---------------|--------------|---------|-----------|----------|
| Percepción de apropiación según Sexo | Sexo | nunca | casi nunca | algunas veces | casi siempre | siempre | | |
| | HOMBRES | 0 | 40 | 222 | 250 | 342 | 3,65 | 1,2104 |
| | MUJERES | 55 | 65 | 291 | 300 | 528 | 3,34 | 1,1099 |

Tabla 14

Percepción docente según sexo en cuanto al apoyo de las directivas al proceso

| ¿Existió apoyo de las directivas institucionales para la adecuada implementación de la herramienta? | | Total muestra | | Género al cual pertenece | | | |
|--|------------------|--------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|
| | | | | Femenino | | Masculino | |
| Código | Quintiles | Frecuencias | % s/ muestra | Frecuencias | % s/ muestra | Frecuencias | % s/ muestra |
| 1 | Q1-Q2 | 4 | 7,41 | 2 | 5,26 | 2 | 12,50 |
| 2 | Q3 | 14 | 25,93 | 10 | 26,31 | 4 | 25,00 |
| 3 | Q4-Q5 | 36 | 66,67 | 26 | 68,42 | 10 | 62,50 |
| TOTAL | | 54 | 100,00 | 38 | 100 | 16 | 100 |

Tabla 15

Percepción docente según sexo en cuanto porqué implementar la herramienta

| La utilización de la herramienta, ¿le permitió comprender el objetivo esencial de su implementación? | | Total muestra | | Género al cual pertenece | | | |
|---|------------------|--------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|
| | | | | Femenino | | Masculino | |
| Código | Quintiles | Frecuencias | % s/ muestra | Frecuencias | % s/ muestra | Frecuencias | % s/ muestra |
| 1 | Q1-Q2 | 1 | 1,85 | 1 | 2,63 | 0 | 0,00 |
| 2 | Q3 | 14 | 25,93 | 12 | 31,57 | 2 | 12,50 |
| 3 | Q4-Q5 | 39 | 72,22 | 25 | 65,78 | 14 | 87,50 |
| TOTAL | | 54 | 100,00 | 38 | 100 | 16 | 100 |

Tabla 16
Percepción General de Habilidades adquiridas

| Sigue sin Tenerla | La tenía, No Mejoro | La Mejoró | La Adquirió | | |
|-------------------|---------------------|-----------|-------------|-----------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | \bar{X} | σ |
| 71 | 64 | 251 | 154 | 2,90 | 0,9594 |

Tabla 17
Percepción de habilidades según rol

| Rol en el Colegio | FRECUENCIAS | | | | \bar{X} | σ |
|-------------------|-------------------|---------------------|-----------|-------------|-----------|----------|
| | Sigue sin Tenerla | La tenía, No Mejoro | La Mejoró | La Adquirió | | |
| Primaria | 62 | 22 | 183 | 73 | 2,79 | 0,9812 |
| Secundaria | 3 | 42 | 63 | 62 | 3,08 | 0,8219 |
| Directivos | 6 | 0 | 5 | 19 | 3,23 | 1,1743 |

Tabla 18
Percepción de habilidades según escolaridad

| Percepción de habilidades adquiridas según Grado de escolaridad del docente | Grado | FRECUENCIAS | | | | \bar{X} | σ |
|---|--------------|-------------------|---------------------|------------|-------------|-------------|---------------|
| | | Sigue sin Tenerla | La tenía, No Mejoro | La Mejoró | La Adquirió | | |
| | Normalista | 5 | 0 | 5 | 0 | 2,00 | 1,0000 |
| | Licenciado | 48 | 27 | 137 | 38 | 2,66 | 0,9552 |
| | Especialista | 17 | 35 | 104 | 114 | 3,17 | 0,8809 |
| | Magister | 1 | 2 | 5 | 2 | 2,80 | 0,8718 |

Tabla 19
Percepción de habilidades según edad

| Percepción de habilidades según edad | Edad | FRECUENCIAS | | | | \bar{X} | σ |
|--------------------------------------|------------|-------------------|---------------------|-----------|-------------|-----------|----------|
| | | Sigue sin Tenerla | La tenía, No Mejoro | La Mejoró | La Adquirió | | |
| | 25-34 años | 3 | 6 | 89 | 12 | 3,00 | 0,5222 |
| | 35-45 años | 13 | 20 | 101 | 56 | 3,05 | 0,8191 |
| | Más de 45 | 55 | 38 | 61 | 86 | 2,74 | 1,1690 |

Tabla 20
Percepción de habilidades según sexo

| Percepción de habilidades según Sexo | Sexo | FRECUENCIAS | | | | \bar{X} | σ |
|--------------------------------------|---------|-------------------|---------------------|-----------|-------------|-----------|----------|
| | | Sigue sin Tenerla | La tenía, No Mejoro | La Mejoró | La Adquirió | | |
| | HOMBRES | 7 | 24 | 89 | 40 | 3,01 | 0,7582 |
| | MUJERES | 64 | 40 | 162 | 114 | 2,85 | 1,0290 |

Tabla 21
Valoración general de la nube

| FRECUENCIAS TOTALES | | | | | | |
|---------------------|------------|---------------|--------------|---------|-----------|----------|
| Nunca | casi nunca | algunas veces | casi siempre | siempre | \bar{X} | σ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| 12 | 16 | 107 | 176 | 229 | 4,10 | 0,9647 |

Tabla 22
Valoración según rol

| Rol en el Colegio | FRECUENCIAS | | | | | \bar{X} | σ |
|-------------------|-------------|------------|---------------|--------------|---------|-----------|----------|
| | nunca | casi nunca | algunas veces | casi siempre | siempre | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Primaria | 8 | 11 | 84 | 134 | 103 | 3,92 | 0,9407 |
| Secundaria | 4 | 3 | 22 | 40 | 101 | 4,36 | 0,9366 |
| Directivos | 0 | 2 | 1 | 2 | 25 | 4,67 | 0,8300 |

Tabla 23
Valoración según escolaridad

| Valoración Grado de escolaridad del docente | Grado | FRECUENCIAS | | | | | \bar{X} | σ |
|---|-------|-------------|----|----|-----|------|-----------|----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| | | Normalista | 1 | 1 | 3 | 4 | | |
| Licenciado | 8 | 7 | 54 | 96 | 85 | 3,97 | 0,9774 | |
| Especialista | 2 | 8 | 49 | 74 | 137 | 4,24 | 0,9024 | |
| Magister | 1 | 0 | 1 | 2 | 6 | 4,20 | 1,2490 | |

Tabla 24
Valoración según edad

| Valoración según edad | Edad | FRECUENCIAS | | | | | \bar{X} | σ |
|-----------------------|------|-------------|------------|---------------|--------------|---------|-----------|----------|
| | | nunca | casi nunca | algunas veces | casi siempre | siempre | | |
| | | 25-34 años | 2 | 1 | 15 | 33 | | |
| 35-45 años | 2 | 5 | 38 | 84 | 61 | 4,04 | 0,8483 | |
| Más de 45 años | 8 | 10 | 54 | 59 | 109 | 4,05 | 1,0695 | |

Tabla 25
Valoración según sexo

| | | FRECUENCIAS | | | | | \bar{X} | σ |
|-----------------------|---------|-------------|------------|---------------|--------------|---------|-----------|----------|
| | | nunca | casi nunca | algunas veces | casi siempre | siempre | | |
| Valoración según Sexo | Sexo | | | | | | | |
| | HOMBRES | 4 | 4 | 15 | 31 | 106 | 4,44 | 0,9404 |
| | MUJERES | 8 | 12 | 92 | 145 | 123 | 3,95 | 0,9379 |

Tabla 26
Percepción según sexo en cuanto a la utilidad de la nube

| ¿Le ha parecido la nube una herramienta útil para emplear en los centros de educación? | | Total muestra | Género al cual pertenece | | | | |
|--|-----------|---------------|--------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| | | | Femenino | | Masculino | | |
| Código | Quintiles | Frecuencias | % s/ muestra | Frecuencias | % s/ muestra | Frecuencias | % s/ muestra |
| 1 | Q1-Q2 | 1 | 1,85 | 1 | 2,63 | 0 | 0,00 |
| 2 | Q3 | 8 | 14,81 | 6 | 15,78 | 2 | 12,50 |
| 3 | Q4-Q5 | 45 | 83,33 | 31 | 81,57 | 14 | 87,50 |
| TOTAL | | 54 | 100,00 | 38 | 100 | 16 | 100 |

Tabla 27

Percepción según sexo en cuanto a la reducción de información física

| ¿La nube reduce el uso de información física en la institución? | | Total muestra | | Género al cual pertenece | | | |
|---|-----------|---------------|--------------|--------------------------|--------------|-------------|--------------|
| | | | | Femenino | | Masculino | |
| Código | Quintiles | Frecuencias | % s/ muestra | Frecuencias | % s/ muestra | Frecuencias | % s/ muestra |
| 1 | Q1-Q2 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 2 | Q3 | 2 | 3,70 | 2 | 5,26 | 0 | 0,00 |
| 3 | Q4-Q5 | 52 | 96,30 | 36 | 94,73 | 16 | 100,00 |
| TOTAL | | 54 | 100,00 | 38 | 100 | 16 | 100 |

Currículum Vitae

Jhon Jairo Castrellón Matamoros es originario de Cúcuta, Norte de Santander, Colombia, realizó estudios profesionales de Ingeniería Electrónica en la Universidad Francisco de Paula Santander (Cúcuta, Colombia). Tiene estudios de Especialización en Administración de la Informática Educativa por la Universidad de Santander (UDES) de Bucaramanga, Colombia. La investigación titulada percepción y valoración del docente de educación básica y media del uso de la nube como herramienta de apoyo en la gestión de información es la que presenta en este documento para aspirar al grado de Maestría en Tecnología Educativa.

Como profesional ha laborado en empresas del sector privado, encargándose del área de servicios de mantenimiento de equipos de cómputo y asesor de suministros para equipos electrónicos. Como docente ha trabajado como asesor independiente y desde el año 2010 como docente de planta del Municipio de Cúcuta, Colombia. Una de sus principales características es que fomenta en sus estudiantes el uso de la tecnología de forma ética y responsable.

Actualmente, Jhon Jairo Castrellón Matamoros funge como docente de aula en el área de Tecnología e Informática de una institución de carácter público, orientando sus clases en la sección de secundaria.