¿Dame una tablet y moveré el mundo? la apropiación de las *Tabletas Para Educar* en una escuela del municipio de Gigante-Huila

Alí Martínez Berrío

Escuela De Ciencias Humanas
Maestría en Estudios Sociales
Universidad Del Rosario

Bogotá
2019

¿Dame una tablet y moveré el mundo? la apropiación de las *Tabletas Para Educar* en una escuela del municipio de Gigante-Huila

Presentado por:

Alí Martínez Berrío

Tesis de investigación presentada como requisito parcial para optar al título de **Magíster en Estudios Sociales** con mención en **Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología**

Director:

Josep Simon Castel

Línea de Investigación:
Ciencia x Tecnología x Educación

Grupo de Estudios Sociales de la Ciencia, la Tecnología y las Profesiones

Escuela De Ciencias Humanas
Maestría en Estudios Sociales
Universidad Del Rosario
Bogotá
2019

En mi país, los armarios de cualquier escuela albergan los costosos rezagos de anteriores revoluciones tecnológicas[1]

Langdon Winner

[1] Citado en Etchenique, J. (2012). Argentina: Distribución masiva de netbooks a alumnos. El «para qué» de la utilización de las TICs en las aulas. *Aularia*, 1(2) Julio. En p. 122.

Agradecimientos

Es inevitable iniciar con un sentido reconocimiento a mi familia, especialmente a mis padres, Freddy Martínez y Yolanda Berrío, como también a mi tía Yineth Martínez, quienes me acompañaron durante estos dos años de trabajo académico. Sin su soporte material, intelectual y emocional hubiera sido difícil dar término a este anhelo. Agradezco al profesor Josep Simon Castel por su disposición y orientación durante este *ritual de paso* investigativo. Profesor, muchas gracias por la dedicación, el compromiso y por compartir su conocimiento tan valioso para guiar cada una de las etapas de la investigación. Igualmente agradezco a los docentes y compañeros de la maestría en Estudios Sociales y del semillero de Tecnología Común, gracias por los momentos compartidos, los consejos y retroalimentaciones a este trabajo. Por último, agradezco a cada uno de los docentes de la Institución Educativa José Miguel Montalvo por brindar parte de su tiempo, de sus experiencias y conocimientos que fueron valiosos para nutrir esta investigación.

Índice

Introducción 8
Primera Parte: *TIC y Educación: objetos y pregunta de investigación* 11
Planteamiento del problema 12
Pregunta de Investigación 17
Objetivo General 17
Objetivos Específicos 17
Introducción a la investigación sobre TIC en educación 18
Metodología 24
Técnicas de investigación 24
Etapas de investigación 26
Debates y enfoques teóricos en los estudios sociales de la tecnología 31
Determinismo tecnológico 32
Construcción social de la tecnología 34
Sistemas tecnológicos 37
Teoría del Actor-Red 40
Otros enfoques relevantes en los estudios sociales de tecnología 44
Segunda Parte: *Las TIC entre lo global y lo local* 48
El paradigma de la sociedad de la información y la comunicación 49
Las TIC y la retórica de las TIC para el desarrollo 52
La retórica de las TIC en la Educación contemporánea 56
Las políticas de incorporación de TIC en educación: el caso de Colombia 60
Computadores Para Educar 60
Tercera Parte: *Tabletas Para Educar: actores, discursos, apropiaciones y tensiones* 64
El programa *Tabletas Para Educar*: Actores, Traducción y Enrolamiento 65
El artefacto en cuestión: La APRIX TAB64 72
La empresa desarrolladora: Aprix 73
Hardware de la Aprix TAB64 75
Software de la Aprix TAB64 81
El poder carismático de un artefacto: las promesas de transformación de Tabletas Para Educar 86
Las Tabletas Para Educar en el municipio de Gigante 94

Apropiación de las Tabletas Para Educar por parte de los docentes 100
Usos y percepciones de las TIC antes de la llegada de las Tabletas Para Educar 100
Percepciones en torno a la dotación e infraestructura TIC en las instituciones educativas 100
El uso de las TIC antes de la llegada de las Tabletas Para Educar 102
Percepciones en torno a los aportes de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje 104
¿Clases sin TIC o con TIC? 107
¡Llegan las tabletas! ¿Nuevas expectativas para nuevos artefactos? 110
Expectativas docentes frente a la llegada de las Tabletas Para Educar 110
"Cacharrear la tableta" o sobre cómo se aprende a utilizar 113
¿Y la capacitación qué? 115
La tableta en acción: incorporando la Aprix TAB64 en el aula de clases 117
Preparando una clase con las Tabletas Para Educar 118
Los usos de las Tabletas Para Educar en las aulas 122
Relación con los estudiantes ¿Entre la motivación y la distracción? 128
El estudiante en la encrucijada 133
Una barca sin mar: Las Tabletas Para Educar sin conexión a internet 137
El no-uso de las Tabletas Para Educar 141
Consideraciones finales de los docentes frente al programa de Tabletas Para Educar 145
Conclusiones ¿Dame una tableta y moveré el mundo? 149
BIBLIOGRAFIA 154

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Mapa ramificado Nvivo 29
Ilustración 2 Red de actores institucionales 71
Ilustración 3 Vista frontal Aprix TAB64 79
Ilustración 4 Vista trasera de la Aprix TAB64 80
Ilustración 5 Vista trasera Aprix TAB64 sin estuche 80
Ilustración 6 Accesorios Aprix TAB64 81
Ilustración 7 Interfaz 1 Aprix TAB64 82
Ilustración 8 Interfaz 2 Aprix TAB64 82
Ilustración 9 Interfaz 3 Aprix TAB64 83
Ilustración 10 marca de nube a partir del discurso periodístico sobre la llegada de las tabletas 91
Ilustración 11 Gobernador y estudiantes en la entrega protocolaria de tabletas en el Huila ... 92
Ilustración 12 Entrega protocolaria de las Tabletas Para Educar en el Huila 93
Ilustración 13 Llegada de las cajas con tabletas a la Institución Educativa José Miguel Montalvo 97
Ilustración 14 Capacitación por parte de Asoandes 116
Ilustración 15 Depósito de las tabletas en biblioteca 119
Ilustración 16 Aplicación de Contenidos para Aprender 124
Ilustración 17 Ejemplo de una Unidad de Aprendizaje para el área de español 124
Ilustración 18 Estudiante jugando 130
Ilustración 19 Tendencias de no-uso de las tabletas 142

Índice de tablas

Tabla 1. Perfiles de entrevista 28
Tabla 2. Especificaciones técnicas AprixTAB64 77
Tabla 3. Aplicaciones AprixTAB64 83
Tabla 4 Distribución de tabletas en municipios del Huila 88
Tabla 5 Clasificación ICFES 95

Introducción

Hoy en día, el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las instituciones educativas, parece entenderse como una fuerza natural e inevitable que da por hecho que los computadores, tabletas e internet, son un fenómeno habitual dentro de las aulas escolares. De este modo, las TIC en la educación son percibidas como "cajas negras", es decir, hechos cerrados e independientes de su contexto de uso. El sentido común y el clima mediático nos dicen que las TIC en educación son algo esencialmente bueno que conduce de manera notable a producir las mejoras requeridas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, la innovación pedagógica y la calidad educativa. Como resultado de esto, existe una amplia "literatura de posibilidades" que resalta de manera optimista los beneficios del uso de tecnologías en las escuelas y el poder transformador de estos artefactos para reducir desigualdades y promover condiciones de desarrollo.

La presente investigación toma un camino diferente al de dicha literatura que adolece de tecnodeterminismo e investigación empírica; optando por lo que algunos autores (Selwyn, 2011) denominan como "perspectiva crítica" del uso de las tecnologías en la educación. Una perspectiva crítica significa abrir el debate a la concepción de las tecnologías como algo "problemático", no como algo malo, sino como un fenómeno que amerita preguntas serias y discusiones que superen la omnipresencia del "progreso tecnológico", abriendo las cajas negras al análisis y la discusión informada. Cabe resaltar que esta investigación intenta superar dos polos de oposición: por un lado, el entusiasmo esperanzador de que las tecnologías representan una solución a los problemas de la educación; por otro, el reduccionismo del fatalismo tecnológico, esto es, el pensamiento de que las tecnologías son herramientas de opresión y van a reemplazar o consumir la "educación tradicional".

Optar por una perspectiva crítica, influenciada por los estudios de ciencia y tecnología, implica entender la complejidad de las relaciones sociales, contextos y variables subyacentes a la práctica de uso de tecnología en las escuelas. En otras palabras, es considerar los aspectos económicos, culturales, políticos, ambientales y físicos, además de los pedagógicos y tecnológicos que moldean o condicionan la manera en que son apropiadas las tecnologías en espacios concretos. De esa manera, las tecnologías en la educación no son, en absoluto, una fuerza natural, sino que están sujetas a negociaciones, interacciones y resistencias por parte de los grupos sociales. El postulado sociotécnico básico que guía esta investigación es que lo

tecnológico es socialmente construido y lo social es tecnológicamente constituido (Bijker, 2005; Pinch, 2008).

Esta tesis tuvo por objetivo analizar la manera en que se dan los procesos de apropiación de TIC por parte de docentes y estudiantes de una institución educativa del municipio de Gigante en el departamento del Huila en Colombia, en el marco del programa de Tabletas Para Educar. Este programa, desarrollado a nivel nacional desde finales del año 2016 representa una nueva fase del programa nacional Computadores Para Educar, inspirado en el proyecto canadiense Computers for schools, que inició en 2001 su andadura en Colombia. El trabajo está dividido en tres partes:

La primera parte sitúa el marco general del proyecto de investigación, el cual está constituido por el planteamiento del problema, pregunta de investigación y objetivos; como también el marco teórico, el estado del arte y el diseño metodológico. En la segunda parte propongo la discusión sobre la manera en que se produce el discurso de la sociedad de la información y la comunicación, con el objetivo de comprender el contexto estructural a partir del cual surgen las retóricas contemporáneas de las TIC y cómo se convierten en políticas prioritarias alrededor del mundo. Seguidamente, desentraño las retóricas de las TIC para el desarrollo; esto es, la construcción de discursos que exaltan la utilización de las TIC por sus aportes al progreso de la sociedad, dando cuenta de cierto determinismo tecnológico desde el cual las TIC se entienden como dispositivos autónomos que orientan el devenir histórico y los cambios sociales en América Latina. También debato las retóricas actuales de las TIC en la educación, cuestionando las promesas y expectativas de transformación o solución de los problemas de la educación, y mostrando a través de una contextualización histórica cómo desde el siglo XX, la incorporación de tecnologías en las escuelas ha permanecido en un círculo repetitivo de esperanzas y desencantos. Por último, hago una breve presentación de las políticas de TIC en educación y me centro específicamente en la descripción del programa Computadores Para Educar y sus estrategias de incorporación de TIC en las escuelas colombianas.

En la tercera parte, hago la exposición de los principales resultados de investigación junto con el respectivo análisis y presentación de los datos. En este sentido, comienzo discutiendo la elaboración del programa de Tabletas Para Educar a nivel nacional, a partir de la interacción de los distintos actores institucionales implicados; mostrando los intereses, propósitos y delegaciones que se llevaron a cabo entre ellos para ejecutar esta estrategia. Seguidamente hago una presentación del artefacto en cuestión, cuya distribución centraliza las acciones de este

programa: la tableta AprixTAB64. En este apartado describo las principales características de la empresa productora, del software y del hardware de la tableta. Posteriormente, discuto la llegada de Tabletas Para Educar al departamento del Huila y expongo la manera en que estos artefactos devienen en objetos carismáticos, en tanto que generan una fuerza convincente, -incluso mágica- de renovación de las prácticas educativas en las instituciones oficiales del departamento. Seguidamente, presento las expectativas y percepciones sobre la llegada de las tabletas al municipio de Gigante, junto con las promesas de transformación para mejorar aspectos como la calidad educativa, la deserción escolar y el rendimiento en las pruebas SABER[2].

En esta tercera parte de la investigación, analizo las formas de apropiación de las Tabletas Para Educar, principalmente desde la perspectiva de algunos docentes de diversas áreas del conocimiento. Empiezo discutiendo sobre el uso de TIC antes de la llegada de las tabletas, sobre las expectativas generadas por la llegada de las tabletas y la manera en que los docentes aprendieron a utilizarlas. Posteriormente describo la manera en que los docentes incorporan las tabletas en sus prácticas de enseñanza-aprendizaje, resaltando las limitaciones y potenciales de usar estos artefactos; exponiendo las relaciones que se establecen con los estudiantes, dando cuenta de las principales tensiones que se generan en las aulas por el uso de estos artefactos. Finalmente, analizo la falta de internet en la institución educativa y su incidencia en la apropiación de las tabletas; y las principales razones por las cuales hay docentes que se resisten o deciden no usar las tabletas.

La tesis se cierra dando cuenta de las principales discusiones analíticas relacionadas con el determinismo tecnológico y la apropiación social, a partir de los resultados empíricos del caso de Tabletas Para Educar. Además, propongo que los resultados de este trabajo investigativo, sirven para reflexionar o aportar algunas consideraciones o cuestiones a tener en cuenta para el diseño de futuras políticas públicas; de modo que enuncio tres postulados para continuar debatiendo o reflexionando sobre la incorporación de tecnologías en educación. La tesis cierra con las sugerencias de algunas líneas futuras de investigación que no fueron abordadas en este trabajo pero que serían importantes para ampliar el conocimiento existente sobre las diversas aristas que se desprenden del complejo fenómeno de las tecnologías.

[2] De acuerdo con el Ministerio de Educación, las pruebas SABER son evaluaciones aplicadas periódicamente para monitorear el desarrollo de competencias básicas de los estudiantes de educación básica y media.

Primera Parte: *TIC y Educación: objetos y pregunta de investigación*

Planteamiento del problema

Durante las últimas décadas se han gestado importantes transformaciones a escala global tanto a nivel económico, político y cultural, que implican a las tecnologías de la información y la comunicación como parte esencial dentro de los componentes que impulsan estos procesos de cambio. En la actualidad, gran parte de los espacios sociales y entornos prácticos de la vida humana se encuentran conexos a diversos artefactos tecnológicos, que, de algún modo, están reconfigurando las prácticas de comunicación, de información e interacción social. En este sentido, para las ciencias sociales surgen nuevos desafíos investigativos enfocados en entender cómo las relaciones sociales permean el uso de las tecnologías, y a su vez, las tecnologías redefinen nuevas relaciones sociales (Santos y Márquez, 2003; Escobar, 2005; Tabares y Correa, 2014).

En el marco de los desarrollos científicos y tecnológicos, se considera que las TIC encabezan la lista de las principales innovaciones que se incorporan de manera extendida en los diversos entornos de la sociedad. Uno de los sectores donde ha sido más frecuente la utilización de TIC es en el campo educativo. La educación ha sido un lugar privilegiado para el uso de las tecnologías desde hace varios siglos. En este sentido, autores como Thomas y Kobayashi (1987) consideran que artefactos como los medios impresos, la radio, la televisión y las computadoras, han sido algunas de las tecnologías educativas con mayor trayectoria histórica e influencia dentro de la educación a escala global. Por otra parte, desde una visión contemporánea se entiende por TIC el conjunto de artefactos, herramientas, técnicas y procedimientos utilizados para generar y transmitir información en grandes cantidades (Campos, 2015).

En la actualidad, con la incorporación de las TIC en las escuelas se ha buscado renovar las prácticas educativas y transformar las experiencias dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Gómez, 2008; Rodríguez, 2010). De igual manera, con la integración de las TIC en la educación, se ha construido todo un aparato discursivo en el que los gobiernos, organismos internacionales y organizaciones multilaterales, exaltan la utilización de las TIC como un motor de desarrollo económico y social con agencia directa en la mejora de los niveles de educación y el rendimiento académico de los estudiantes (Albornoz, Bustamante y Becerra, 2012).

En Colombia, los principales actores que lideran la formulación de proyectos y políticas sobre TIC en educación han sido el Ministerio de Educación y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). Sin embargo, es importante destacar que históricamente el Estado colombiano ha realizado diferentes estrategias de incorporación de medios masivos en educación. Autores como Milcíades Vizcaíno (2014) describen el papel de las instituciones gubernamentales del país en la creación de proyectos educativos que incorporaron medios masivos como la radio y televisión desde por lo menos 1929. Entre estos proyectos se encuentran la emisora radiofónica HJN que funcionó desde 1929 hasta 1937; la televisión educativa dirigida a población escolar desde mediados de los años 1954 hasta 2004; la televisión educativa para adultos que funcionó entre 1967 y 2004 y el bachillerato por radio que estuvo al aire de 1973 al 2004.

Actualmente, el MinTIC es el ente principal encargado de trabajar por la incorporación de las TIC en la sociedad colombiana, especialmente en las instituciones educativas. Como resultados de su labor, se han desarrollado algunos programas como Compartel[3], Computadores para Educar y el Programa Nacional de Uso de Medios y TIC. Estas estrategias han tenido como objetivo garantizar el acceso de las tecnologías a las aulas escolares y cerrar la brecha digital en el territorio nacional (Murillo, 2013).

El programa Computadores para Educar, surge de una visita oficial del presidente Andrés Pastrana a Canadá en mayo de 1999, en la que tuvo la oportunidad de conocer el programa Computer for Schools y los posibles beneficios que esta estrategia generó para los canadienses. Un año después, su gobierno organizó la implementación de un programa similar en Colombia; mediante la emisión del documento CONPES[4] 3063 para el Consejo Nacional de Política Económica y Social que encargaba dicho proyecto al Ministerio de Educación, al MinTIC y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). A partir del año 2001 se inicia la implementación de Computadores para Educar, teniendo como objetivo la recolección de los computadores en desuso por parte de empresas públicas y privadas, para repararlos y posteriormente distribuirlos gratuitamente a los colegios públicos del país. Actualmente, Computadores para Educar se autodefine como una asociación sin ánimo de lucro encargada de reducir las desigualdades

[3] Es un programa de telecomunicaciones creado por el Ministerio TIC, cuyo objetivo es permitir que las zonas apartadas y los estratos bajos del país se beneficien con las tecnologías de las telecomunicaciones como son la telefonía rural y el servicio de internet.

[4] CONPES es una sigla que traduce: Consejo Nacional de Política Económica y Social. Es el máximo organismo de coordinación de la política económica en Colombia. No dicta decretos, sino que da la línea y orientación de la política macro. A través de documentos referenciados con dicha sigla.

sociales y la llamada brecha digital, con el objetivo de construir una sociedad más equitativa y con mayores oportunidades de desarrollo en toda la población por medio de la apropiación de las TIC en las escuelas (Computadores para Educar, 2017).

Los lineamientos del programa Computadores para Educar, establecen el objetivo de promover de forma intensiva el uso de las TIC en los procesos pedagógicos de educación básica y media. Según el MinTIC, como parte de su gestión desarrollada durante los años 2000 a 2014, se han beneficiado con la entrega de más de 781.032 terminales cerca de 7.990.405 millones de niños y jóvenes de más de 41 mil sedes educativas, bibliotecas y casas de la cultura.

A partir del año 2015, Computadores para Educar da un nuevo impulso en la tarea de incorporar TIC en las instituciones educativas, esta vez, mediante la distribución de Tabletas Para Educar. Con esta estrategia se busca entregar tabletas a las instituciones educativas del país para mejorar la calidad de educación, y las prácticas de enseñanza-aprendizaje por medio de distintas aplicaciones digitales con los que pueden interactuar estudiantes y docentes (MinTIC, 2015). De acuerdo con el MinTIC, los dispositivos móviles digitales como las tabletas son una tendencia creciente en la educación a nivel global, que se incorporan en las prácticas de enseñanza-aprendizaje con el fin de mejorar la inclusión social y las oportunidades escolares. A diferencia del programa previo, centrado en distribuir computadores recuperados de otros lugares de práctica, este nuevo programa se basa en la producción y distribución de tabletas nuevas por parte de algunas empresas contratadas mediante concurso por parte del Ministerio.

De manera general, una tableta es un dispositivo electrónico integrado por una pantalla táctil, a través de la cual se puede interactuar por medio de la presión que se realiza con los dedos sobre la pantalla. Las tabletas se caracterizan principalmente por su facilidad para movilizarlas a distintos lugares, debido a que son dispositivos más pequeños y livianos que un computador portátil. Otra característica de las tabletas es la forma de interacción que se puede establecer con ellas por medio del tacto, sin la necesidad de añadir un teclado físico, mouse o parlantes. De igual manera, las tabletas se diferencian de los computadores de escritorio y las laptop debido a que tardan menos en encender para poder usarlas, la batería tiene mayor duración y su precio es más económico (Aguilar, 2013; Yang, 2013).

A nivel de software, las tabletas pueden tener diversos sistemas operativos, de los cuales, los más comunes son iOS y Android. Además, están más enfocadas al acceso de aplicaciones (apps) que a la creación de contenidos. Las aplicaciones son programas informáticos, diseñados para ser descargados y utilizados en las tabletas y otros dispositivos móviles; se pueden

clasificar de acuerdo a su utilidad, ya sean educativas, de entretenimiento, o de servicios, entre otros tipos.

De acuerdo con el MinTIC, las tabletas son un artefacto esencialmente multimedia que permite incentivar y dinamizar los procesos pedagógicos y didácticos en las aulas, acceder a múltiples aplicaciones educativas y mejorar las competencias digitales de los docentes y estudiantes de Colombia. Se plantea que las tabletas permiten la realización de prácticas como artes visuales, musicales, motrices, espaciales, matemáticas, lenguaje y conocimiento de un segundo idioma, entre otras posibilidades. En conclusión, el MinTIC busca con la implementación de las tabletas *"*aportar en el mejoramiento de la calidad educativa a través de prácticas de aprendizaje que desarrollen competencias básicas con la apropiación de los dispositivos móviles, la formación de docentes y el aprovechamiento de los contenidos y las aplicaciones*"* (MinTIC, 2013:14).

En el departamento del Huila, como parte del plan departamental de desarrollo "El Camino es la Educación 2016-2019" y en asociación con el MinTIC, se da inicio a la implementación del programa Tabletas Para Educar. A mediados de 2017 se realizó la entrega de 60.020 tabletas en los 37 municipios del Huila, con las cuales se buscó beneficiar a estudiantes y docentes de 235 instituciones educativas oficiales (DNP, 2017). Las tabletas cuentan con cerca de 40 aplicaciones digitales educativas y fueron distribuidas tanto en escuelas rurales como urbanas, teniendo en cuenta que no necesitan de internet para su funcionamiento. De acuerdo con la prensa regional, quienes reseñaron la entrega de las tabletas por parte del gobernador del Huila y el Ministro de TIC: *"*La entrega de estos equipos busca mejorar la calidad de la educación para garantizar el desarrollo humano de los huilenses, generando mayores oportunidades de progreso*"* (La Nación, 2017:1). De igual manera, en las palabras del gobernador del departamento se resalta que: *"*Los contenidos de las tabletas permiten innovar, mejorar las condiciones de competitividad, productividad, investigación y creatividad. Además, buscamos desarrollar la curiosidad de los niños e implementar políticas curriculares para aprovechar de la mejor manera las tabletas*"* (DNP, 2017:1). De acuerdo con las anteriores citas, queda en evidencia la configuración del discurso "las TIC representan desarrollo" (Albornoz, et al, 2012:57), como también la promesa de acción de las tabletas para transformar la educación y mejorar las oportunidades sociales y económicas de los estudiantes del Huila.

Como parte de la entrega de las 60.020 tabletas en las instituciones educativas del departamento, al municipio de Gigante le correspondieron cerca de 2.730 tabletas para las escuelas urbanas y rurales. Durante los últimos años, las instituciones educativas de este

municipio han formado parte de las estrategias y políticas TIC, como por ejemplo los programas Compartel y Computadores para Educar. A partir de estas estrategias, durante los últimos 15 años en los colegios de Gigante se han distribuido principalmente computadores y redes de conexión a internet, entre otros artefactos tecnológicos. Si bien hay importantes avances en materia de dotación de tecnologías para cada institución educativa, hay que mencionar que existen problemáticas que dificultan la apropiación de TIC en el ámbito escolar. De forma preliminar, en la Institución Educativa José Miguel Montalvo se mencionaron algunos inconvenientes en el grupo de docentes como: resistencia hacia el cambio y la utilización de las TIC, falta de conocimientos sobre el manejo de las TIC, pocos recursos económicos para la capacitación docente en las instituciones, ausencia de docentes con formación idónea para las aéreas de informática y falta de conexión a internet.

Lo mencionado en el párrafo anterior, conduce a ciertas dificultades y tensiones dentro de la comunidad de estudiantes a la hora de usar las TIC en el aula. Por una parte, se considera que algunos estudiantes tienen más conocimiento sobre el uso de los artefactos tecnológicos que los mismos docentes; pero esta situación no implica un uso significativo por parte del estudiante en relación a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por otra parte, existen algunas dificultades en los estudiantes por la falta de conocimientos previos para el manejo de algunas TIC.

Teniendo en cuenta el complejo panorama presentado en la Institución Educativa José Miguel Montalvo del municipio de Gigante en relación al uso de TIC en procesos de enseñanza-aprendizaje, y considerando el hecho de que a esta institución se hizo entrega de 115 Tabletas Para Educar, esta propuesta de investigación tuvo por objetivo analizar la apropiación de estas tabletas por parte de los docentes de grados décimo y once[5] en esta institución educativa, esto teniendo en cuenta que son los que han hecho uso más frecuente de los artefactos en sus actividades pedagógicas. La apropiación de tecnología se entiende como el conjunto de prácticas, usos, valores e intereses mediante los cuales los grupos sociales significan de manera diferente la tecnología y establecen una relación particular con ella en entornos específicos (Toboso-Martín, 2013). Además, con la presente investigación busco poner en cuestión el determinismo tecnológico que subyace en las políticas públicas de TIC (Oliver, 2011;

[5] En Colombia existen tres niveles con los cuales se ha clasificado la trayectoria escolar. El preescolar que comprende mínimo un grado obligatorio. La educación básica con una duración de nueve grados que se desarrolla en dos ciclos: la educación básica primaria de cinco grados y la educación básica secundaria de cuatro grados. Por último la educación media que está compuesta por dos grados: décimo y once.

Pannabecker,1991; Albornoz, et al, 2012) las promesas de transformación asociadas al uso de las tabletas y el poder carismático del artefacto para los distintos agentes sociales (Ames, 2014).

Algunos interrogantes que guiaron esta investigación fueron ¿de qué manera se apropian docentes y estudiantes de las Tabletas Para Educar en sus procesos de enseñanza? ¿Cuáles son las prácticas y significados configurados por los docentes en torno a las tabletas para educar? ¿Cuáles son las tensiones que puede generar el uso de las Tabletas Para Educar? En la presente investigación busqué aproximarme al objeto de conocimiento desde los postulados teóricos de los estudios sociales de la tecnología. Por lo tanto, me interesé por conocer la configuración de prácticas y significados por parte de grupos sociales en torno a las tecnologías; conocer las tensiones, controversias y apropiaciones de las tecnologías; finalmente entender los contextos de uso, políticas y capacidad de agencia de los artefactos tecnológicos (Bijker, Hughes y Pinch, 1987; Winner, 1983; Latour, 2005).

Pregunta de Investigación

¿De qué manera se dan los procesos de apropiación de TIC por parte de docentes de grados décimo y once de la Institución Educativa José Miguel Montalvo, en el marco del programa Tabletas Para Educar?

Objetivo General

Analizar de qué manera se dan los procesos de apropiación de TIC por parte de docentes de grados décimo y once de la Institución Educativa José Miguel Montalvo, en el marco del programa Tabletas para Educar.

Objetivos Específicos

-Describir el programa Tabletas para Educar y conocer las funciones de las tabletas usadas en la Institución Educativa José Miguel Montalvo.

-Conocer las prácticas y significados construidos alrededor de las Tabletas para Educar por parte de los docentes de grados décimo y once de la Institución Educativa José Miguel Montalvo.

-Conocer las tensiones que generan las Tabletas para Educar en docentes y estudiantes de grado décimo y once de la Institución Educativa José Miguel Montalvo.

Introducción a la investigación sobre TIC en educación

Como parte del auge de las TIC en nuestra sociedad, y el papel que estas están desempeñando en distintos sectores económicos, políticos y culturales, se han configurado una serie de prácticas y discursos que promueven la incorporación de estas tecnologías en la sociedad, en tanto se asume que favorecen el desarrollo y la solución de distintos problemas. Ante esta omnisciencia de las TIC en la actualidad, cabe destacar que existe gran cantidad de literatura científica sobre las TIC en la educación. Algunos enfoques desde los cuales se ha trabajado el tema han sido desde la psicología y la pedagogía, desde las cuales las TIC son entendidas como un apoyo o soporte para el aprendizaje y el mejoramiento de las capacidades cognitivas del estudiante.

De acuerdo con Neil Selwyn (2011) gran parte de esta literatura sobre TIC en educación ha sido fundamentada en un exagerado optimismo sobre los beneficios de estos artefactos para los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esta "literatura de las posibilidades" se caracteriza por su visión tecnodeterminista, en tanto que se concibe la incorporación de TIC como algo inevitable o como una fuerza natural que impacta de manera directa en la solución de los problemas pedagógicos. Si miramos retrospectivamente hacia el pasado, podemos ver que la historia de las TIC ha dejado discursos y situaciones similares a la actual. Selwyn y otros autores (Cuban, 1986), han expuesto cómo con la incorporación en las aulas de diversas tecnologías como el cine, la radio, la televisión y las computadoras a lo largo del siglo XX, se han hecho repetitivos los ciclos de esperanza y entusiasmo por las promesas de transformación sustentadas en discursos científicos y políticos que destacan los beneficios de usar estos artefactos. Sin embargo, las "realidades desordenadas" de la incorporación de tecnologías en las aulas han abierto la discusión a nuevos debates y perspectivas críticas que superen las ya visiones deterministas de la tecnología para pasar a un enfoque contextualista que tome en consideración diversas variables sociales, económicas, políticas y ambientales que moldean la manera en que se hace uso de las tecnologías en espacios y tiempos distintos.

De acuerdo con lo anterior, en esta investigación opté por revisar trabajos académicos que abordaran de manera crítica las relaciones entre TIC, educación y sociedad, teniendo en cuenta que, de esta manera, se puede ampliar la discusión sobre las realidades en contexto del uso de tecnologías con fines educativos, sin caer en optimismos ni fatalismos, más bien comprender la apropiación "in situ" que se hace de estos artefactos y la manera en que influyen distintos imperativos externos e internos (Selwyn, 2011). Así mismo, elegí literatura influenciada por

los estudios sociales de la tecnología, en tanto que estos aportan al abandono de cualquier tipo de determinismo ya sea tecnológico o social, a favor de entender la capacidad de agencia de los artefactos, las relaciones entre actores, la dimensión política de la tecnología y las tensiones entre diseñadores, productores y usuarios (Bijker, Hughes y Pinch, 1987; Winner, 1983; Latour, 2008; Oudshoorn y Pinch, 2003). Los estudios mencionados aportan consideraciones más críticas que a menudo no han sido tratadas en otras disciplinas como la psicología o la pedagogía, desde donde se mantiene, en ocasiones, una visión descontextualizada, determinista y redentora de la tecnología o por lo menos unas inquietudes mucho más determinadas por la urgencia de la práctica. En este sentido, reseñaré algunas investigaciones empíricas a partir de las siguientes categorías: producción-transferencia, apropiación, y perspectivas críticas en educación.

En la primera categoría que he llamado producción-transferencia, recopilé algunos trabajos académicos que desde los estudios sociales de tecnología han abordado la manera en que se producen artefactos, políticas y discursos en los "países desarrollados" para ser transferidos a países del "tercer mundo". En otras palabras, estos trabajos permiten ver cómo las políticas y proyectos de incorporación de tecnologías en las escuelas de Latinoamérica han sido producto del interés de organismos internacionales que definen los lineamientos y trazan los objetivos que se deben seguir para que los países subdesarrollados puedan incorporarse al paradigma de la "sociedad de la información y la comunicación". Así destaco algunos trabajos de autores como Morgan G. Ames (2014) y Anita Say Chan (2014). La primera autora, ha desarrollado una investigación sobre la transferencia en Paraguay del programa OLPC (One Laptop Per Child) creado en Estados Unidos por Nicholas Negroponte, en el Massachusetts Institute of Technology, en asociación con algunas empresas colaboradoras, que distribuye pequeñas computadoras llamadas XO a los estudiantes de las escuelas alrededor del mundo, con el fin de que accedan a los beneficios de las TIC. Por medio del trabajo de campo en Paraguay, Ames cuestiona el papel de los Laptop como herramientas de aprendizaje y considera que estos se transforman en artefactos "carismáticos". Es decir, las computadoras XO llegan a configurar un poder simbólico y de atracción en la sociedad paraguaya, debido a que prometen cambiar la realidad de las escuelas y mejorar las condiciones de oportunidad para los estudiantes rurales. En este sentido, las XO son artefactos carismáticos porque traen consigo una promesa de transformación para la educación y crean una fuerza convincente en estudiantes, maestros, directivos, gobernadores y padres de familia. Además, la autora demuestra que a pesar de las frustraciones y fracasos de la incorporación del proyecto OLPC, en las comunidades educativas

continuaban con la esperanza de que las computadoras cambiarían la realidad de la educación. Por último, Ames hace una crítica a la transferencia de programas tecnológicos como OLPC que fueron creados en Estados Unidos bajo unas condiciones muy específicas y que al incorporarlos en otros países, no responden con la misma efectividad debido a las variables contextuales de donde se ejecutan, que son de índole político, económico y cultural; dando cuenta de las diferencias entre los intereses de los productores de tecnología y la manera en que esta es usada, resistida o moldeada por los usuarios en otras dimensiones socioespaciales.

En los trabajos de Anita Say Chan (2014a y 2014b) se estudia desde una perspectiva teórica del Actor-Red, el diseño, los usos y significados en torno a las laptops XO del programa OLPC en las zonas rurales de Perú. Por medio de una investigación cualitativa acompañada de trabajo de campo, Chan delinea dos modelos diferentes de trabajar en el diseño de proyectos de educación digital. Por una parte se encuentra el modelo cerrado, configurado por ingenieros de países como Estados Unidos quienes hacen desarrollos tecnológicos con la pretensión de que sean utilizados de la misma manera en países periféricos bajo circunstancias diferentes a las de producción del artefacto. Por otro lado, se encuentra un modelo más participativo de co-creación entre los desarrolladores tecnológicos junto con los usuarios en contextos locales, específicos y bajo dinámicas culturales propias de los pueblos indígenas de Perú. En este sentido, Chan hace una crítica a lo que denomina como *universalismo tecnológico,* que consiste en la creencia de que los países del sur global son meros receptores pasivos de los productos tecnológicos de los países del norte global. Por lo tanto, argumenta que la transferencia de tecnologías educativas de otros países puede dar como resultado que los usos normales establecidos sean rechazados o modificados de acuerdo con las dinámicas propias de cada contexto.

Los estudios de Ames y Chan son fundamentales para la articulación de mi estudio de caso por abordar casos con conexiones relevantes en otros contextos latinoamericanos y ofrecer un abordaje sofisticado desde los estudios sociales de ciencia y tecnología. El concepto de "apropiación" juega un papel importante en estas investigaciones.

En cuanto a la categoría de apropiación, a continuación reviso algunos trabajos académicos que desde los estudios sociales de tecnología han abordado la manera en que las tecnologías son usadas "in situ", dando cuenta de la complejidad que envuelve a esta práctica, donde

confluyen imperativos externos e internos (Selwyn, 2011)[6] que determinan y condicionan la forma en que las tecnologías son apropiadas en las escuelas. Es decir, la apropiación de tecnología en las aulas depende de factores políticos, financieros, infraestructurales y sociales, entre otros. En este contexto, para comenzar, destaca el trabajo de Albornoz, Bustamante y Jiménez (2012). En su investigación, los autores utilizan como marco conceptual la Teoría del Actor-Red, la cual permite reconocer la agencia de los actores no humanos y humanos en el ensamblaje de híbridos sociotécnicos. Su propósito es abrir la caja negra[7] del proyecto QuitoEduca.Net, que consistió en la incorporación de computadores en las escuelas de Ecuador con el fin de mejorar la calidad de la educación. Por medio de una metodología cualitativa y el uso de técnicas de investigación como la revisión documental, entrevistas y observación directa, los investigadores argumentan que las relaciones entre la tecnología y la educación no están siendo problematizadas y que se ha construido el discurso de *"las TIC representan desarrollo"*. Según esta idea, la sociedad ha naturalizado los discursos sobre el triunfalismo tecnológico, es decir, se conciben las tecnologías como motores de desarrollo económico y social sin antes cuestionar la neutralidad de los artefactos tecnológicos. En este sentido, este trabajo demuestra cómo el proyecto QuitoEduca.Net se vincula con la lógica del determinismo tecnológico y con un imaginario de desarrollo, en donde alcaldes, docentes, estudiantes y padres de familia consideran que la incorporación de los computadores en las escuelas, per se, va a mejorar el desempeño académico y la calidad de la educación. Por el contrario, los investigadores muestran que en la realidad surgen múltiples tensiones y problemas a la hora de incorporar los computadores en las aulas, entre ellos: falta de capacitación en docentes, resistencia al uso de la tecnología, infraestructura deficiente en los colegios, poca utilización de los computadores y por último, no se evidenció ningún mejoramiento del rendimiento escolar. Hechos que dan cuenta de la compleja realidad que se vive en las escuelas en las que se destina tecnologías para que sea apropiada.

Por otra parte, existen algunas investigaciones que bajo la categoría de apropiación buscan cuestionar la neutralidad de los artefactos tecnológicos en ámbitos educativos, y más bien, considerar que las tecnologías tienen capacidad de agencia y efectos de poder. En este sentido, el sociólogo Camilo A. Perdomo (2014) en su trabajo de graduación *Las fotocopias y las TIC:*

[6] De acuerdo con este autor los imperativos externos son los valores económicos, políticos, culturales más generales, mientras que los imperativos internos corresponde a la organización de las escuelas, las relaciones entre sus miembros y demás necesidades particulares.

[7] La expresión de caja negra es muy común en los estudios sociales de ciencia y tecnología, este concepto refiere a la idea de que los productos científicos y tecnológicos se presentan como hechos cerrados, clausurados e irreversibles.

Usuarios, Política y Pedagogía en la Universidad del Rosario, se interesa por conocer las interacciones que existen entre docentes, estudiantes, papelerías, bibliotecas y artefactos tecnológicos en el contexto educativo universitario. Perdomo busca conocer las relaciones detrás de la compra de un juego de fotocopias, de la descarga de un archivo en formato PDF para leerlo en una tablet o un computador, o la compra de un libro y entender que detrás de cada elección hay tensiones políticas, responsabilidades de uso de tecnologías y preferencias de artefactos tecnológicos por parte de sus usuarios. Por medio de una investigación cualitativa y enfocada desde los postulados teóricos de Langdon Winner (1983), quien considera que todos los artefactos tienen política, Perdomo concluye que el tipo de relaciones que se dan entre los usuarios y los artefactos en la Universidad del Rosario es bidireccional. Esto consiste en que las personas usan los artefactos para cumplir un propósito y los artefactos tecnológicos demandan a las personas conocimientos para que las empleen en sus labores.

Otras investigaciones se caracterizan por comprender la apropiación tecnológica a partir de la teoría de construcción social de tecnologías y la teoría del actor red. En este sentido existen algunos trabajos (Benítez, Lemus, Welschinger, 2014; Tinajeros, 2009; Rivoir, 2016; Avellaneda y Rodríguez, 2012; Proaño, 2014; Mateus, 2014; Albornoz, 2010) que resaltan la dimensión sociotécnica de las políticas y prácticas de apropiación de TIC en la educación. Según estas investigaciones, las tecnologías educativas no admiten una definición a priori en donde se den por establecidas unas funciones materiales; más bien, las tecnologías educativas se van construyendo por el significado y las prácticas que los usuarios le imprimen en sus entornos prácticos. Además, en estos trabajos se critica los enfoques tecnodeterministas en tanto no permiten ver la heterogeneidad de los procesos de uso tecnológico. Por lo tanto, se aboga por una visión de sistemas sociotécnicos, esto es, que en los análisis se involucren a los artefactos técnicos, instituciones políticas, valores, grupos relevantes, intereses económicos, estado físico de las escuelas, entre otros aspectos que determinan el éxito o fracaso de los programas de TIC en educación.

Por último, en la categoría de perspectivas críticas en educación, he agrupado trabajos de algunos autores (Selwyn, 2011; 2015; 2016; Selwyn y Facer, 2014; Cristóbal Cobo, 2016; Buckingham, 2008; Cuban, 1986; 2001; Bulfing, Johnson y Bigum, 2015) que si bien no provienen únicamente de las ciencias sociales, se caracterizan por análisis que problematizan las relaciones entre tecnología y educación. Estas investigaciones se caracterizan por una ambición reflexiva que contribuye a cuestionar la manera en que se naturaliza la adopción de tecnologías y la influencia de poderes políticos y comerciales. En este sentido, resalto el trabajo

titulado *Más allá de la tecnología* del autor David Buckingham (2008), quien a partir de trabajo de campo en escuelas de Inglaterra, concluye que las tecnologías educativas no son un conjunto de dispositivos neutros; por el contrario, están determinadas por intereses particulares del mercado global y de las compañías que las producen. También menciona que es muy recurrente escuchar la idea de que las tecnologías representan una solución, aunque nunca se ha determinado de manera clara, cuáles son los problemas que va a resolver en la educación. Es decir, el autor cuestiona el hecho de tener que buscar soluciones tecnológicas para problemas que no son de naturaleza tecnológica como la educación.

Por su parte, Neil Selwyn (2011; 2014; 2015; 2016), uno de los investigadores educativos más importantes en el campo de las tecnologías educativas, argumenta que la incorporación de computadoras no fue algo natural ni inevitable, todo surgió como resultado de la relación de imperativos políticos, económicos, sociales y culturales[8]. Es decir, entre más adquiere influencia la tecnología en la sociedad actual, más se le va a exigir a las escuelas el uso de TIC como una forma de ajustarse a los cambios globales y contribuir a la formación de una nueva fuerza de trabajo apta para las necesidades de la actualidad. Además, Selwyn propone que para realizar estudios críticos sobre la incorporación de tecnologías en educación, se debe entender las particularidades y contextos en donde se usan los artefactos, ya que estos determinan, de algún modo, los imperativos por los cuales se integran las tecnologías en las escuelas. Por otra parte, el trabajo de Larry Cuban (2001), plantea que con la introducción de las computadoras no se ha evidenciado una mejora sustancial en los resultados escolares ni tampoco en la manera de enseñar de los docentes. Cuban argumenta que las tecnologías educativas se han comprado en escalas masivas durante años, con el supuesto de que van a causar mejoras en los resultados de aprendizaje y enseñanza, pero en la realidad se evidencian tensiones entre los maestros para integrar estos artefactos en sus prácticas, ya que estos nunca fueron consultados por el gobierno estadounidense sobre la necesidad de incluir o no tecnologías. Cuban pretende mostrar que existe un determinismo tecnológico en las políticas de introducción de computadores, y decisiones unilaterales y poco informadas, dando como resultado políticas "de arriba para abajo" que desconocían las circunstancias reales de las escuelas norteamericanas.

[8] Podemos encontrar argumentos similares en el trabajo clásico de Trevor Pinch y Frank Trocco, *Analog Days: The Invention and Impact of the Moog Synthesizer (Cambridge, MA: Harvard University Press, 2002)* donde se muestra, desde los estudios de ciencia y tecnología que la introducción de los sintetizadores en la música de los años 70 no fue algo natural, necesario o inevitable sino socialmente construido e interconectado con diversas variables.

A partir de esta revisión de literatura sobre el tema de TIC en la educación, considero que es pertinente optar por una perspectiva crítica desde la cual se pueda problematizar la incorporación de las Tabletas Para Educar en las instituciones educativas del municipio de Gigante. Las anteriores reflexiones, nos llevan a no asumir completamente la fascinación y las promesas utópicas de transformación social, económica y pedagógica que el discurso de las TIC traen consigo, ni tampoco optar por una visión tradicionalista de resistencia a las tecnologías. Más bien, asumo con los anteriores autores, que el deber investigativo está en comprender las realidades heterogéneas que se dan "in situ", considerando las tecnologías desde una postura sociotécnica donde lo social y lo técnico se co-producen, mas no se determinan.

Metodología

Técnicas de investigación

Mi aproximación metodológica se enmarca en una conceptualización del proceso de investigación como una relación social en la cual el investigador es otro actor inmerso dentro de la cotidianidad del *campo* y que negocia sus propósitos con los demás agentes sociales (Hammersley y Atkinson, 1994). La investigación realizada fue de carácter comprensiva en tanto busqué la comprensión de un fenómeno social estableciendo relaciones entre las variables y categorías a estudiar. Un trabajo de este tipo implicó un esfuerzo de interpretación, síntesis y análisis de los datos para dar respuesta al problema de estudio. Además, esta propuesta se vinculó con una metodología de corte cualitativo, asumiendo con Sampieri (2010) que este tipo de investigación se caracteriza por la descripción e interpretación detallada de situaciones, eventos, agentes, interacciones, prácticas y discursos sociales sobre un fenómeno particular. En este sentido, la investigación cualitativa fue un camino de aproximación al universo de la realidad social, los significados y prácticas que configuran los agentes sociales desde el escenario en donde habitan e interactúan.

Por otra parte, me apoyé en el método etnográfico para describir las prácticas de uso de las tabletas en la institución educativa José Miguel Montalvo. Busqué realizar etnografía en las aulas de clases para conocer de primera mano las interacciones que tienen estudiantes y profesores con el uso de estos artefactos tecnológicos en las prácticas pedagógicas. El método etnográfico, en tanto sirve para conocer los significados que los agentes sociales otorgan a sus prácticas (Restrepo, 2016; Guber, 2001; Baztán, 1995), fue importante en mi investigación para conocer los significados configurados por estudiantes y docentes frente al uso de las

tecnologías como herramientas pedagógicas. Por medio del diario de campo, registré los espacios físicos en donde se da lugar a las interacciones con las tabletas, la frecuencia de uso de las tabletas, las asignaturas donde utilizan tabletas, las conversaciones que se dan entre estudiantes, o entre estudiantes y profesores en relación con el uso de tabletas. El diario de campo sirvió para registrar los acontecimientos que he mencionado anteriormente junto con las interpretaciones teóricas que hice como investigador.

El trabajo de campo se llevó a cabo en el municipio de Gigante en el departamento del Huila, específicamente en la Institución Educativa José Miguel Montalvo, donde indagué información de fuentes primarias y secundarias que me permitieron cumplir con los objetivos planteados en la investigación. Complementando lo anterior, hice uso de algunas técnicas de investigación que me permitieron aproximarme a las categorías analíticas de mi trabajo. Para abordar empíricamente la categoría de *Apropiación Social Tecnológica*, utilicé la observación participante para conocer *"in situ"* las siguientes prácticas: uso de tabletas en las clases, otras tecnologías utilizadas, frecuencias de uso, clases donde son más usadas las tabletas, conocimiento sobre el manejo de las tabletas por parte de los profesores y estudiantes, entre otras (Ver Anexo 1). Fue una observación participante en la medida que como investigador me adentré en la institución educativa y otros espacios como la biblioteca para usar los artefactos tecnológicos al igual que estudiantes y profesores, y de esta manera, tener una mejor comprensión de la perspectiva de los investigados y del funcionamiento de la tecnología (Ragin, 2007).

Complementé la observación con entrevistas semi estructuradas, que consistieron en conversaciones en las que dispuse de un guión que recoge los temas a tratar, y cuyo propósito fue obtener información desde la perspectiva del agente sobre sus prácticas y representaciones (Ragin, 2007). Durante la entrevista efectué las preguntas que consideré oportunas, pidiendo a los entrevistados aclaraciones o profundizando las cuestiones planteadas. Se justificó la utilización de esta técnica, toda vez que me permitió por medio del discurso de los docentes, aproximarme a los significados construidos socialmente en torno a las tecnologías en las prácticas educativas. Las entrevistas realizadas con los docentes abordan las siguientes líneas principales de indagación: ¿Qué tecnologías utiliza en sus prácticas pedagógicas? ¿Cuáles son las razones para usar tabletas en sus prácticas pedagógicas? ¿De qué manera utiliza las tabletas en sus prácticas pedagógicas? ¿Cómo aprendió a usar las tabletas? ¿Considera que las tabletas mejoran los procesos de enseñanza-aprendizaje? entre otras preguntas (Ver Anexo 2).

También hice uso de la técnica de revisión documental, que consiste en examinar el registro de documentos sobre acontecimientos sociales de todo tipo. Los documentos son material informativo que existen independientemente de la existencia del investigador; además son elaborados por individuos e instituciones públicas o privadas y pueden ser utilizados para los fines investigativos relacionados con el objeto de estudio. Se justificó el uso de esta técnica, toda vez que me permitió explorar de primera mano los documentos y archivos relacionados con los proyectos, programas y políticas públicas sobre la incorporación de TIC en las instituciones educativas. Por lo tanto, indagué en los siguientes tipos de documentos: plan nacional de desarrollo, plan sectorial de educación, plan nacional de TIC; plan estratégico para la competitividad en el uso de TIC, prensa regional y documentos de contratación. También, documentos relacionados con el programa Computadores Para Educar, planes de desarrollo a nivel departamental y municipal, planes educativos institucionales, currículos, entre otros documentos.

Etapas de investigación

El presente trabajo investigativo se dividió en tres etapas que fueron las siguientes:

Elaboración del proyecto investigativo: Durante este primer momento de la investigación realicé una amplia búsqueda bibliográfica en torno a investigaciones realizadas sobre procesos de apropiación social de TIC en contextos educativos a nivel global, latinoamericano y nacional. Esta búsqueda se hizo a través de distintas revistas electrónicas, libros y artículos de Estudios Sociales y de Estudios de Ciencia y Tecnología. Las palabras claves utilizadas para las búsquedas fueron apropiación social, tecnologías de la información y comunicación, políticas educativas, tecnologías educativas. También indagué trabajos de grados en pregrado, maestría y doctorado, que fueron encontrados en repositorios electrónicos de universidades nacionales, europeas y estadounidenses. De igual manera, examiné documentos oficiales del Gobierno Nacional, la Gobernación del Huila y la Alcaldía de Gigante; entre estos documentos se encontraron planes de desarrollo, planes de contratación y documentos de política pública. Además, hice conversaciones individuales de carácter informal, con algunos funcionarios de la institución educativa José Miguel Montalvo, esto con el fin de conocer de primera mano la situación de uso de las tabletas y de esta manera poder construir el planteamiento del problema.

A partir de toda la información anteriormente recolectada, fue posible construir el proyecto de investigación orientado en conocer de qué manera se dan los procesos de apropiación de TIC

por parte de docentes de grados décimo y once de la Institución Educativa José Miguel Montalvo, en el marco del programa estatal de Tabletas Para Educar.

Trabajo de campo: La segunda etapa de investigación consistió en la realización del trabajo de campo *"in situ"*, es decir, la estadía en el municipio de Gigante ubicado en el Departamento del Huila. El trabajo de campo se llevó a cabo desde el 1 de junio de 2018 hasta el 31 de julio del mismo año, es decir dos meses que correspondieron con el periodo intermedio de vacaciones de la Universidad del Rosario. Durante esta temporada en campo, las etapas de trabajo estuvieron guiadas por los objetivos de investigación. Por lo tanto, para el inicio del trabajo de campo realicé una revisión documental que me permitió conocer los informes y documentos realizados por instituciones públicas o periodísticas en relación al programa de Tabletas Para Educar.

Al finalizar la anterior etapa, continué con la recabación de la información relacionada con el segundo y tercer objetivo de investigación orientados en conocer cuáles son las prácticas, significados y tensiones que en relación al programa de Tabletas Para Educar, que han configurado los docentes de la institución educativa. Para el cumplimiento de este par de objetivos me apoyé en técnicas como la entrevista semi estructurada y la observación directa como vías para la recolección de información. El acceso a la institución educativa lo había logrado durante la etapa de construcción del proyecto de investigación, donde tuve charlas con la rectora para expresar mi intensión de realizar la investigación en el plantel, a lo cual ella me dio la oportunidad y así mismo, me brindo información pertinente para direccionar el objetivo de esta pesquisa. Por tanto, en esta etapa de campo, fui recibido nuevamente por la rectora de la institución quien me permitió poder entrevistarla, como también permanecer en las instalaciones del colegio y además me facilitó información documental. Así mismo, con el grupo de docentes comencé presentándome como un estudiante de maestría y manifestando el objetivo de mi investigación y la intensión de poder entrevistarlos manteniendo unas condiciones de respeto e integridad. Los consentimientos se hicieron de manera verbal y a cada uno de los docentes que accedió a ser entrevistado se les reservo los nombres completos. A partir de realizar todo lo anterior, y de tener la aprobación de los docentes, fue posible hacer visitas a las aulas escolares para observar y describir en diarios de campo las principales prácticas de uso de las tabletas.

La unidad de análisis estuvo conformada por un grupo de docentes de distintas áreas del conocimiento como matemáticas, ciencias naturales y español. De igual manera estuvo

integrada por una docente de otra institución educativa (Ismael Perdomo Borrero). Así mismo, incluí al secretario de desarrollo social de la alcaldía del municipio y la rectora de la institución educativa José Miguel Montalvo. A continuación presento una gráfica (ver tabla 1) con algunas características de los entrevistados; esto teniendo en cuenta que busqué conocer diversas perspectivas a partir de una muestra heterogénea de cursos, edades, experiencias y formaciones:

Entrevistas	Género	Edad	Cursos	Formación	Experiencia
Entrevista 1	F	X	Español	Licenciada en lenguas	16 años
Entrevista 2	M	38	Física e Informática	Ingeniero electrónico	9 años
Entrevista 3	M	X	X	Administrador de empresas	X
Entrevista 4	M	57	Español	Licenciado en lenguas	29 años
Entrevista 5	M	48	Primaria	Administrador de empresas	13 años
Entrevista 6	F	52	Ciencias naturales	Licenciada en ciencias naturales	24 años
Entrevista 7	F	40	Matemáticas	Licenciada en matemáticas	16 años
Entrevista 8	F	36	Matemáticas	Licenciada en matemáticas	15 años
Entrevista 9	M	52	Español	Filósofo	24 años
Entrevista 10	F	X	X	Administración educativa	X
Entrevista 11	M	26	Matemáticas	Licenciado en matemáticas	1 año

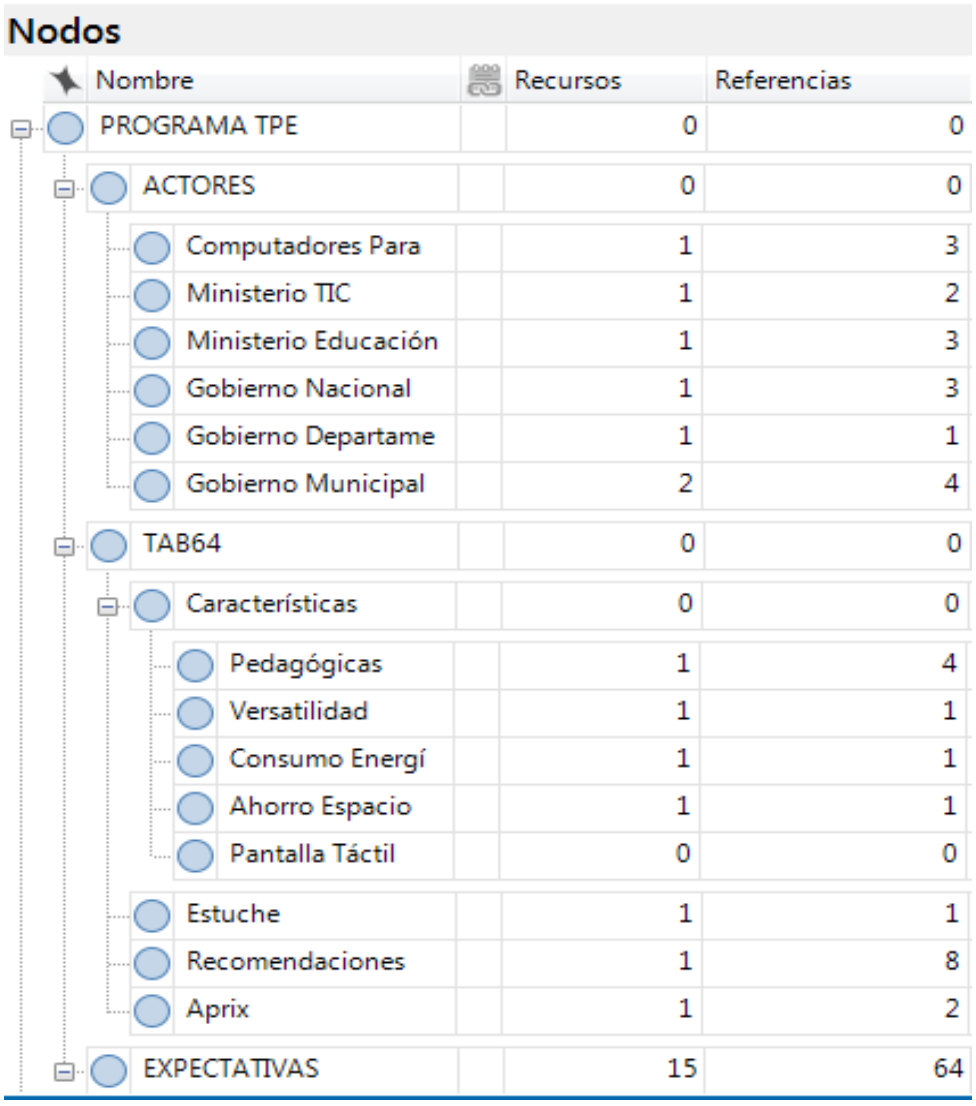
Tabla 1. Perfiles de entrevista

Análisis de la información e informe final: con la información obtenida a partir de las observaciones, las entrevistas, la revisión documental y los diarios de campo, realicé un análisis manual auxiliado por medio del software Nvivo, donde elaboré matrices que dieron cuenta de categorías deductivas e inductivas.

De esta manera, el análisis trabajado con este software, me permitió organizar, sistematizar y realizar conexiones de la información de cada etapa del proyecto. La utilización del software NVIVO para el análisis de los datos cualitativos y mixtos recolectados en campo, me facilitó hacer una interpretación de los discursos expresados por los sujetos y documentos interpelados. Al digitalizar o transcribir la información de campo, y al montarla dentro del software, inicié un proceso de creación de categorías deductivas emergentes producto de la elaboración teórica de la investigación, las cuales sirvieron de organizador o de raíz del árbol de nodos. Posteriormente y como fruto de la lectura comprensiva del material empírico, fueron emergiendo categorías inductivas, las cuales fueron ramificando el árbol de categorías, cada

categoría fue asociada con fragmentos del discurso de los docentes, quienes dan sustento al sentido de cada uno de los nodos. De igual manera, durante el proceso de análisis con el software Nvivo, realicé distintos tipos de relaciones entre las categorías, esto a partir de la creación de marcas de nube, matrices de marcos de trabajo, matrices de codificación, tablas de frecuencia y mapas conceptuales. Finalmente, gracias a todos los procedimientos anteriormente descritos, fue posible ir construyendo argumentativamente cada uno de los apartados que contiene este trabajo. Finalizo presentando el mapa ramificado de nodos que construí durante la etapa de análisis de esta investigación:

Ilustración 1. Mapa ramificado Nvivo



Nodos

Nombre	Recursos	Referencias
PROGRAMA TPE	0	0
ACTORES	0	0
Computadores Para	1	3
Ministerio TIC	1	2
Ministerio Educación	1	3
Gobierno Nacional	1	3
Gobierno Departame	1	1
Gobierno Municipal	2	4
TAB64	0	0
Características	0	0
Pedagógicas	1	4
Versatilidad	1	1
Consumo Energí	1	1
Ahorro Espacio	1	1
Pantalla Táctil	0	0
Estuche	1	1
Recomendaciones	1	8
Aprix	1	2
EXPECTATIVAS	15	64

Nodos

Nombre	Recursos	Referencias
PROGRAMA TPE	0	0
DOCENTES	0	0
TECNOLOGIA ANTES DE T	9	57
Equipamiento	8	16
Percepción de TIC	9	37
Uso de TIC	9	24
Clases sin TIC	7	10
Método Pedagógico	7	17
TECNOLOGIA CON TPE	0	0
Expectativa	10	25
Aprendizaje	7	15
Capacitación	5	8
Usos Clases	7	21
Distracción	6	18
Recomendaciones	6	12
Limitaciones	6	22
Relación con estudi	5	23
Frecuencia	6	6
Motivación	6	8

Nodos

Nombre	Recursos	Referencias
Preparación Clase	7	12
Dificultades	5	6
No-Uso	10	14
Falta de Conocimientos	7	7
Brecha Generacional	9	11
Preferencia otras tecnol	2	4
Falta de contenidos	3	4
Dispendiosas	2	2
Internet	10	44
Condición Socioeconómica	8	16
Limitaciones técnicas	1	2
Opinión sobre TPE	9	15

Debates y enfoques teóricos en los estudios sociales de la tecnología

En este apartado me propongo revisar algunas corrientes teóricas de los estudios sociales de la tecnología desde las cuales se intentan abordar las ideas, las creencias, las interacciones; las negociaciones, las relaciones de poder, los contextos de producción y los efectos que subyacen a todo proceso tecnológico. Esto con el objetivo de traer este tipo de estudios al abordaje de la investigación de las TIC en educación, como medio de producir una perspectiva integrada y sofisticada de la co-construcción de tecnología, sociedad y educación. Expondré de manera sistemática los referentes conceptuales de tres perspectivas clásicas: *Construcción social de la tecnología*, *Sistemas tecnológicos* y *Teoría del Actor-Red*. Abordaré los principales postulados, críticas y reflexiones de los anteriores enfoques, con el objetivo de delimitar y perfilar el campo de los estudios sociales de la tecnología[9] desde el cual se circunscribe la presente investigación. Toda vez que estas teorías constituyen una importante caja de herramientas para comprender y problematizar las relaciones entre tecnología, educación y sociedad.

Uno de los puntos de partida de los estudios sociales de la tecnología es la crítica hacia aquellos enfoques deterministas en los que se reduce a la sociedad como producto de los desarrollos tecnológicos, o viceversa. Se propone por ello una concepción alternativa en donde tecnología y sociedad se co-producen[10] (Jasanoff, 2004) constantemente sin sobreponerse una sobre la otra -ni lo social verse como el condicionante del desarrollo tecnológico, ni tampoco lo tecnológico como aquello que determina las relaciones sociales. Desde los estudios sociales de la tecnología se abandonan de entrada las explicaciones causales precipitadas a cambio de un énfasis en lo *sociotécnico* como unidad de análisis, dando a entender que las tecnologías son construcciones sociales tanto como las sociedades son construcciones tecnológicas. Por otro lado, tanto las relaciones sociales como el propio funcionamiento de un artefacto son el resultado de un proceso contingente de disputas, presiones, resistencias, negociaciones, controversias y convergencias que van conformando el ensamble heterogéneo entre grupos sociales, conocimientos, artefactos materiales y medio ambiente (Thomas, 2008).

[9] De acuerdo con Márquez-Gutiérrez (2015) es poco frecuente encontrar en la literatura especializada una distinción entre Estudios Sociales de la Ciencia y Estudios Sociales de la Tecnología. Históricamente han sido agrupados bajo el nombre de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, o de la Tecnociencia, considerando que desde la perspectiva de los autores que se enmarcan en estas corrientes, no se puede entender ciencia y tecnología como elementos separados. No obstante, en la presente investigación hago tal separación como estrategia metodológica para delimitar aquellos trabajos que se enfocan específicamente en la producción de conocimientos sobre la construcción de artefactos, los usos y relaciones entre tecnología y sociedad.

[10] El concepto de co-producción ha sido ampliamente trabajada por Sheila Jasanoff para describir la forma en que el conocimiento científico y tecnológico permea y es permeado por prácticas sociales, discursos, instituciones y normas.

Antes de presentar el panorama teórico de los estudios sociales de la tecnología, debo advertir que los presentes postulados ofrecen una mirada particular, suscrita a un campo de conocimiento desarrollado principalmente en Europa y Estados Unidos[11]. Si bien estos aportes se han construido para ofrecer explicaciones en otros contextos, mi labor como investigador es poder reconocer sus alcances, limitaciones y construir re-interpretaciones para abordar las relaciones entre tecnología y sociedad en otras latitudes.

Determinismo tecnológico

Si algo destaca como especialmente común en los discursos de las TIC en educación emitidos por las instituciones gubernamentales e internacionales y los medios de comunicación, es una idea ingenua aunque persuasiva del papel y acción de la tecnología en la sociedad, que en Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología se viene a denominar "determinismo tecnológico".

De acuerdo con Tabares y Correa (2014), la tesis del determinismo tecnológico se desarrolló en diversos campos del conocimiento como la filosofía, la economía, la historia, entre otras disciplinas a lo largo del siglo XX. En este abordaje se distinguen dos perspectivas: La primera de ellas, concibe a la tecnología como un elemento autónomo que se configura con independencia de la acción humana, donde la sociedad no tiene ningún tipo de control sobre los procesos y trayectorias de las tecnologías. De acuerdo con esta primer mirada, las tecnologías obedecen a leyes naturales que dirigen su propia trayectoria y finalidad que tomarán en el futuro sin la incidencia de la sociedad. En cuanto a la segunda perspectiva, se considera que el cambio social está estrechamente vinculado con el cambio tecnológico, asumiendo que la transformación de las condiciones materiales de la sociedad son el elemento causal para generar modificaciones en la vida social.

Así mismo, el determinismo tecnológico históricamente ha sido interpretado como una tesis en donde: 1) La tecnología determina los procesos sociales y el devenir histórico; 2) La tecnología no está determinada por leyes sociales y 3) La tecnología se determina a sí misma siguiendo un desarrollo autónomo (Diéguez, 2005:77). El determinismo tecnológico que se evidencia en las proclamas sobre progreso científico y técnico dirigidas al público en general, es el tipo de determinismo que se puede clasificar en la interpretación del tipo tres. Este modelo de

[11] No obstante, en Latinoamérica existen diversos grupos de investigación que han aportado novedosas y rigurosas perspectivas teóricas y metodológicas para la comprensión de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad. Algunos trabajos destacados son los siguientes: Thomas, Santos y Fressoli (2012) y Thomas (2010); Kreimer, Vessuri, Velho, Arellano (Coords.) (2014).

determinismo conlleva a la configuración del imaginario popular de que la tecnología deviene en una fuerza autónoma e irresistible que transformará los modos de vida en la sociedad. Diéguez (2005) advierte además, que el determinismo tecnológico se puede presentar tanto desde una visión optimista, en donde las tecnologías aportan desarrollo y beneficios para la sociedad; como desde una visión pesimista, en la que las tecnologías por sí mismas serán las promotoras de los problemas sociales, políticos y ambientales que deban afrontar las sociedades.

Por otra parte, los postulados del determinismo tecnológico, se encuentran estrechamente vinculados con el llamado modelo lineal del desarrollo tecnológico (Aibar, 1996), según el cual el desarrollo tecnológico presenta una sucesión de etapas conectadas en un único sentido que incluyen: conocimiento científico, aplicación del conocimiento a un problema, innovación tecnológica, difusión y uso de tecnologías. En otras palabras, el modelo lineal describe el proceso de construcción tecnológica que iría desde el nacimiento de una idea (invento) hasta la comercialización de los artefactos y su difusión en la sociedad. Desde los enfoques constructivistas de los estudios sociales de la tecnología, se ha criticado sólidamente esta idea, argumentando que las tecnologías no deben ser consideradas simplemente como ciencia aplicada, toda vez que, la construcción de conocimiento científico y tecnológico está condicionada por recursos intelectuales, materiales, intereses económicos, y políticos, relaciones de poder y contextos socio-históricos (Latour y Woolgar, 1995). Igualmente, las prácticas tecnológicas tienen lógicas propias que son diferentes de las científicas y no están sometidas a éstas (Bud 2012).

La tesis del determinismo tecnológico fue perdiendo fuerza explicativa en la medida que el giro constructivista, durante la década de los ochenta, iba exponiendo sus postulados sobre la configuración social en la producción de hechos y artefactos. No obstante, el determinismo tecnológico contribuye a explicar el poder estructurador y, de cierta forma, causal de la tecnología. Desde esta perspectiva, la tecnología es concebida como una esfera autónoma y neutral que determina su propio desarrollo e impacto sobre la sociedad; además, desde este enfoque la tecnología no podría estar sujeta a ningún tipo de evaluación o valoración, toda vez que, se considera como algo inevitable y con una influencia incuestionable sobre el bienestar y el desarrollo en general. En este sentido, ha sido común considerado a las TIC como una solución tecnológica que puede resolver las desigualdades económicas por medio de la intervención de artefactos técnicos en la instrumentalización de los procesos económicos,

sociales, políticos y culturales. Por lo tanto, el determinismo tecnológico apunta a construir una representación de la tecnología como motor clave para encaminar a las sociedades a un estado superior de desarrollo o progreso (Ramírez-Lasso, 2016).

En conclusión, el determinismo tecnológico ha jugado un papel importante en sostener un marco conceptual desde el cual se elaboran políticas públicas, en el que se presenta la adopción de tecnologías como sinónimo de progreso, de desarrollo e igualdad social. Desde estas posturas, diversos actores institucionales construyen discursivamente a las tecnologías como análogas de conceptos de modernidad, vanguardia e innovación (Pérez, 2006). Hacer un análisis en términos del determinismo tecnológico, sería enfocar la mirada en los impactos que producen los artefactos en la sociedad, sin tener en consideración el rol que tienen los contextos particulares y los individuos a la hora de resistir, resignificar y rediseñar las tecnologías.

Construcción social de la tecnología

En el contexto de la crítica a las ideas más comunes sobre la tecnología, surgió desde los años 80 un campo de investigación específico que integró perspectivas históricas, sociológicas, antropológicas y filosóficas sobre la tecnología para alumbrar un nuevo campo disciplinar. También conocido como el programa SCOT por sus siglas en inglés *Social Construction of Technology*, este enfoque fue inicialmente desarrollado por autores como Trevor Pinch y Wiebe Bijker (1984) en publicaciones clásicas como "The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other" y "The Social Construction of Bakelite: Toward a Theory, of Invention" compilados en el libro de referencia *The Social Construction of Technological Systems* (Bijker, Hughes y Pinch, 1984). De acuerdo con el modelo SCOT, para estudiar las relaciones entre tecnología y sociedad, se debe estudiar en primer lugar las controversias científicas o tecnológicas para determinar las interpretaciones de los diseños y usos de los artefactos tecnológicos (Flexibilidad Interpretativa). Posteriormente se analizan los mecanismos por los que las interpretaciones se unifican y se imponen a determinados diseños tecnológicos (Clausura). Finalmente, se busca relacionar los mecanismos de cierre de las controversias tecnológicas en relación con el contexto social, destacando el papel de los grupos sociales y los intereses profesionales, económicos, políticos u organizacionales. Desde la perspectiva de los teóricos del programa SCOT se hace mayor énfasis a las dimensiones socioculturales, específicamente los significados que atribuyen los grupos sociales a los artefactos tecnológicos (Yousefikhah, 2017). Por otra parte, desde este abordaje se han desarrollado una serie de

categorías o conceptos que no sólo tienen poder explicativo si se toman individualmente, sino que se deben integrar entre sí con el objetivo de conducir una investigación en diferentes niveles para entender los artefactos como complejos sociotécnicos. A continuación describo en más detalles el aparato conceptual de este programa.

La primera categoría propuesta por este programa, la de *flexibilidad interpretativa,* se utiliza para explicar la multiplicidad de significados construidos por los grupos sociales en relación a los artefactos tecnológicos y sus características técnicas. En otras palabras, los objetos materiales comportan significados simbólicos dentro del mundo social y estos significados dan forma y constriñen el diseño, la producción y uso de las tecnologías. Por lo tanto, el estudio de cómo un artefacto llega a estabilizarse dentro de la sociedad, no debe considerar únicamente las características técnicas de su diseño o funcionalidad, sino también, el significado simbólico que han construido los grupos sociales en función del uso que le quieren dar. La flexibilidad interpretativa nos permite abordar la manera en que la construcción y el diseño tecnológico están atravesados por las negociaciones entre las diferentes versiones, significados e intereses de distintos segmentos de población, denominados por los autores como *grupos sociales relevantes*.

Los grupos sociales relevantes están constituidos por individuos o colectivos que le confieren a un artefacto tecnológico un mismo significado. Los autores del programa SCOT consideran que los grupos sociales relevantes negocian para construir semánticamente a los artefactos tecnológicos y definir la manera en que estos deben ser diseñados técnicamente. En otras palabras, distintos grupos sociales compiten entre sí por dar forma a una tecnología específica de acuerdo con sus intereses. Por lo tanto, estos grupos se organizan según los significados que comparten a la hora de diseñar una tecnología, lo que conlleva pensar que el artefacto puede ser interpretado y construido de muchas formas. Cuando los grupos sociales relevantes convergen en un mismo significado, se da paso a un proceso de consolidación en el diseño de la tecnología que ha sido llamado por los autores como proceso de *Estabilización*.

La estabilización es el proceso por el cual los artefactos se tornan estables dentro de los grupos sociales relevantes. Al existir un consenso de significado en relación a los artefactos, estos comienzan a ser incorporados al interior de la sociedad. Los autores del programa SCOT asocian el proceso de estabilización con lo que denominan *clausura,* entendida como el cierre

de la controversia[12] para definir la construcción del artefacto. La clausura de una tecnología implica que la flexibilidad interpretativa ha desaparecido y se ha consolidado un significado homogéneo por los distintos grupos sociales que pasan a aceptar la tecnología construida. Sin embargo, existen algunas críticas realizadas al programa SCOT por su explicación limitada a los significados de los artefactos, sin contemplar dimensiones estructurales. En respuesta a estas Bijker (1995) ha propuesto el concepto de *Marco Tecnológico*.

El marco tecnológico es un concepto teórico/analítico que *"*provee los objetivos, las ideas y las herramientas necesitadas para la acción*"* (Bijker, 1995: 192). En este sentido, puede ser visto como el paradigma o valores generales creados en torno a una serie de objetos técnicos específicos. El marco tecnológico es el que permite la acción, el desarrollo de tecnologías con sentidos específicos, pero es, a la vez, el que constriñe la libertad de los miembros del grupo social relevante (Correa, 2014). Un marco tecnológico está constituido por las relaciones entre los miembros de los grupos sociales relevantes, y a su vez, el marco tecnológico influye en el disciplinamiento de los miembros de esos grupos a través de distintas formas: restringe la libertad de elección sobre el diseño de un artefacto y delimita las posibilidades de interacción que tienen los actores en el proceso de construcción de la tecnología (Thomas, 2008).

El enfoque teórico y metodológico del programa SCOT ha sido blanco de algunas adiciones y críticas por parte de distintas corrientes de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología (Lujan y Moreno, 1996; Valderrama, 2004; Winner, 1993; Correa, 2014; Osorio, 2014; Oudshoorn y Pinch 2003; Pinch, 1997). La principal acusación es la de caer en un excesivo determinismo social en donde los significados atribuidos por los grupos sociales relevantes a los artefactos, son más importantes que el funcionamiento técnico en sí. Es decir, la materialidad de la tecnología pierde relevancia para los teóricos de SCOT y la dimensión simbólica es especialmente la que otorga existencia a los artefactos. De esta manera los artefactos son reducidos a significados que se han construido en torno a ellos, perdiendo de vista las características materiales y la capacidad de agencia de estos (Latour, 2008). Por otra parte, se ha acusado a este movimiento de omitir cualquier tipo de evaluación de las tecnologías (Winner, 1993; Valderrama, 2004) esto es, que la flexibilidad interpretativa se convierte en una actitud de indiferencia política, en tanto los investigadores no toman una posición crítica frente a las relaciones de poder insertas en el diseño de las tecnologías.

[12] Las controversias son situaciones en donde diversos actores discrepan o se ponen de acuerdo para establecer compromisos en la construcción de hechos científicos o artefactos tecnológicos.

De igual manera, los investigadores del programa SCOT al ocuparse de los grupos sociales relevantes, dejan a un lado aquellos grupos[13] que no tienen una posición hegemónica o a la hora de construir y diseñar los artefactos tecnológicos, dando cuenta de una asimetría de poder alrededor de los grupos sociales. Por último, desde el campo de los estudios sobre los usuarios de la tecnología (Oudshoorn y Pinch, 2003) se ha criticado el hecho de que SCOT priorice a los diseñadores y haya mantenido una actitud más bien indiferente hacia el papel de los usuarios o consumidores finales de las tecnologías, de hecho actores con capacidad de modificar, domesticar, diseñar, reconfigurar y resistir a las tecnologías.

La presente teoría fue relevante en mi investigación toda vez que me permitió entender la construcción social de significados en torno a las tabletas, sin rehuir por otro lado el análisis de su materialidad. Para mi caso, lograr interpretar las dimensiones simbólicas configuradas por estudiantes y docentes frente a las tecnologías de información y comunicación usadas en el contexto educativo. De esta manera, fue posible entender la prevalencia de ciertos artefactos frente a otros, como también los conflictos y tensiones entre los distintos significados y prácticas de los docentes para estabilizar las tabletas en sus entornos pedagógicos y en función de sus ideas, valores e intereses.

Sistemas tecnológicos

Dentro de los esfuerzos por proveer marcos generales para la comprensión de la tecnología (tal como el "marco tecnológico" previamente mencionado) destaca la propuesta del concepto de *sistema tecnológico* realizada por el historiador de la tecnología Thomas P. Hughes. Para este autor, es importante explicar las dinámicas tecnológicas en términos de redes o sistemas, en donde diversos elementos heterogéneos tanto sociales, como técnicos y ambientales, conforman los sistemas tecnológicos. Esta noción implica la interrelación de componentes sociales y tecnológicos que dan forma a ensamblajes híbridos orientados a la resolución de problemas. Distintos intereses sociales, políticos, económicos y ambientales, intervienen en el desarrollo de los sistemas tecnológicos, y a medida que estos se van expandiendo llegan a desarrollar gran influencia sobre los grupos sociales y sobre otros sistemas tecnológicos. En su trabajo clásico *Networks of Power* (1983), Hughes investiga la historia de la industria de producción y suministro de electricidad entre finales del siglo XIX y las primeras décadas del siglo XX, como caso paradigmático para el análisis de cómo estos sistemas eléctricos se

[13] Estos grupos han sido llamados por otros autores como *grupos sociales irrelevantes* (Correa, 2014; Winner 1993)

encuentran condicionados por acciones políticas, técnicas, económicas y ambientales. Para Hughes, el sistema tecnológico de redes eléctricas está constituido por artefactos físicos (generadores, transformadores, motores, líneas eléctricas, etc.), organizacionales (empresas, entidades financieras, etc.), componentes incorpóreos a las organizaciones (libros, artículos científicos, programas de investigación, etc.), dispositivos legales (leyes, patentes, etc.), recursos naturales, entre otras variables. Teniendo en cuenta el enfoque de sistemas (proveniente del mundo de la ingeniería), todos los anteriores componentes se encuentran entretejidos mediante una red que da forma a la totalidad del sistema tecnológico, argumento que va en contra de aquellas posturas que hacen énfasis en el estudio de artefactos singulares e independientes del contexto de producción o ejecución.

De acuerdo con Hughes (2008), se distinguen una serie de estados o etapas en el desarrollo de los sistemas tecnológicos que serían las siguientes: 1) Invención y desarrollo (crecimiento); 2) Transferencia tecnológica (consolidación); 3) Crecimiento del sistema (estabilización) y 4) Momentum. Así mismo, considera que en cada una de estas fases es posible determinar los intereses y actores que intervienen en el moldeamiento de la construcción de los sistemas tecnológicos. Para la primera fase se van destacar los profesionales técnicamente capacitados como ingenieros, inventores y emprendedores, quienes serán los encargados de diseñar y dirigir el destino del sistema. En la segunda fase de desarrollo, surgen otro tipo de actores caracterizados por ser ingenieros con perfiles de administradores y comerciantes que tienen el rol de definir el modo en que se transfiere la tecnología en distintas direcciones. Posteriormente, en la tercera fase de estabilización del sistema, adquiere preponderancia la participación del gobierno, economistas, administradores públicos y privados. Se considera que en esta fase, es donde los sistemas tecnológicos se enfrentan a lo que Hughes (2008) denomina como *reverse salient*[14], situaciones críticas en las que alguno de los componentes del sistema puede no acoplarse de manera armónica y generan problemas o desequilibrios en el funcionamiento general. Los *reverse salient* pueden ser de naturaleza mixta, es decir, problemas de características técnicas, políticas, económicas, entre otras, que deben ser resueltas para que el sistema restablezca su funcionamiento y equilibrio. Por último, en la etapa denominada como *momentum,* el sistema tecnológico adquiere consistencia y perdurabilidad, de modo que cambiar su trayectoria será una tarea difícil ya que empieza a ser considerado como autónomo y a ejercer un determinismo en su entorno. En esta última fase de momentum,

[14] Este concepto ha sido traducido al español por algunos autores (Osorio, 2014; Aibar, 1996) como contrasaliente o saliente inverso.

el sistema es capaz de ejercer una influencia sobre la sociedad, sobre otros sistemas y sobre su entorno inmediato, por medio de lo que Hughes (2008) categoriza como *impulso tecnológico.*

A partir de este marco conceptual, se busca explicar pues la manera en que los sistemas tecnológicos en sus fases de invención y desarrollo, presentan una fuerte configuración o influencia social en su construcción; pero a medida que el sistema acopla componentes políticos, económicos y técnicos, llega a ser capaz de transformar las relaciones sociales. Según Hughes, los sistemas tecnológicos son burocracias reforzadas por infraestructuras físicas, en donde lo social y lo tecnológico se interrelacionan de manera que la sociedad configura el sistema y a su vez el sistema configura a la sociedad[15] (Osorio, 2014).

La relevancia de la propuesta de Hughes, radica en su manera de entender la tecnología como una serie de elementos heterogéneos asociados entre sí que dan forma a grandes sistemas. Desde esta posición teórica y metodológica, se critica la visión lineal de la tecnología en la que no se prioriza ningún aspecto económico, técnico o político de su construcción, se restringe la producción tecnológica a un solo lugar privilegiado como los laboratorios o empresas (Thomas, 2008). Los postulados de Hughes aportan a la comprensión de la construcción compleja de lo sociotécnico y de sus componentes, características, objetivos, actores e interrelaciones. No obstante, este enfoque presenta algunas críticas como las siguientes: el cuerpo conceptual de la teoría de sistemas tecnológicos puede resultar insuficiente para aquellas investigaciones interesadas en conocer procesos de cambio tecnológico a nivel micro o sobre artefactos particulares. De igual manera, este enfoque provee unas categorías analíticas para comprender el rol de los diversos actores (científicos, ingenieros, inventores, políticos, administradores) en la construcción de la tecnología, pero dejando a un costado el papel de los usuarios y los usos, apropiaciones o resistencias hacia los sistemas tecnológicos. El interés en la teoría de Hughes por el papel de los *constructores de sistemas*[16] puede traer como consecuencia que se hagan análisis que privilegian el desempeño de un grupo limitado de actores, lo cual verticaliza la comprensión de las relaciones entre productores y tecnología. Por último, la perspectiva de sistemas funciona de mejor manera para la comprensión de fenómenos tecnológicos sincrónicos que aquellos conformados por relaciones diacrónicas, es decir, "la conceptualización de Grandes Sistemas Tecnológicos funciona mejor como foto (imagen

[15] Hughes usa la frase de *tejido sin costuras* para expresar lo problemático de hacer distinciones a priori entre lo social y lo tecnológico como entidades opuestas.
[16] De acuerdo con Hughes (2008), los constructores de sistemas pueden ser ingenieros-inventores encargados de construir la unidad a partir de la diversidad. Dentro de esta categoría entran actores como Thomas A. Edison.

sincrónica de un estado del sistema) que como película (representación de un proceso heterogéneo, diverso y simultáneo)*"* (Thomas, 2008:177).

La presente teoría fue importante en mi investigación toda vez que me permitió explicar el desarrollo de los entramados sociotécnicos que permiten ver las tabletas para educar presentes en las aulas de la Institución José Miguel Montalvo, en un marco mucho más amplio de relaciones técnicas, sociopolíticas, económicas y culturales. Hughes, asume que la tecnología debe ser concebida en términos de redes, no sólo de artefactos aislados sino también en relación con su entorno, argumento que se contrapone a la visión de la tecnología como entidad independiente de los contextos donde surge. La teoría de los *Sistemas Sociotécnicos* tuvo relevancia para mi caso de estudio también, en tanto me permitió comprender las apropiaciones y tensiones del uso de las tabletas a partir de la interrelación de distintos componentes del sistema como: artefactos, aspectos organizativos, normativos, físicos o políticos entre otros.

Teoría del Actor-Red

Si seguimos construyendo un marco teórico con una estructura sólida tanto en lo micro como en lo macro, capaz de articular el análisis local y global de nuestro estudio de caso, es inevitable hablar de la teoría actor-red como concepto de gran centralidad en los estudios sociales de ciencia y tecnología desarrollados en América Latina.

En este enfoque teórico y metodológico se destaca la participación de los pensadores Bruno Latour, Michel Callon y John Law, entre otros. Estos autores cuestionan el énfasis de explicar los fenómenos científicos y tecnológicos como meras construcciones sociales, y proponen dar en los estudios de campo, mayor protagonismo a los actores no humanos en los procesos de producción de hechos y artefactos. La importancia de la teoría del Actor-Red, en el marco de los estudios sociales de la tecnología, radica en que permite rastrear la red de actores e intermediarios que participan alrededor de las *controversias*[17] científicas o tecnológicas, permitiendo llegar a definir los actores, sus características, intereses y planes de acción (García, 2008). El enfoque de la TAR[18] posibilita, igualmente, problematizar las agencias de los actores

[17] En la teoría del Actor-Red las controversias se refieren a los hechos y artefactos que aún no han sido estabilizados o clausurados (caja negra). Las controversias son situaciones en donde diversos actores discrepan o se ponen de acuerdo para establecer compromisos en la construcción de ciencia y tecnología (Venturini, 2010).
[18] Siglas de Teoría del Actor-Red.

por medio del principio de simetría radical[19]. Por lo tanto, los actores no humanos (objetos, artefactos, tecnologías) toman importancia en las explicaciones de las ciencias sociales, debido a que tienen la capacidad de movilizar, permitir y prohibir prácticas en los actores humanos.

En este sentido, la teoría del Actor-Red se caracteriza por poner en un mismo plano a diversos actores, ya sean humanos y no humanos (objetos, tecnologías, animales) con el fin de analizar la manera en que estos actores se vinculan entre ellos en los procesos de construcción de ciencia y tecnología, de manera que se evite caer en prejuicios deterministas tanto sociales como tecnológicos. En esta propuesta se busca abordar la manera en que diversos actores heterogéneos se ensamblan para co-producir ciencia y tecnología, enfatizando la manera en que los actantes fijan objetivos, establecen redes y se asignan roles para alcanzar sus propósitos (Ramírez, 2016; Sismondo, 2010).

El punto de partida de la teoría del Actor-Red es el análisis de la *"*ciencia y la tecnología en acción*"* (Aibar, 1996; Jiménez, 2010), expresión que invita a centrar la mirada en los procesos colectivos de elaboración de hechos y artefactos, en oposición a los enfoques tradicionales que estudian los hechos y artefactos que ya han sido clausurados. De manera que el interés de los teóricos de este enfoque es la ciencia y tecnología que se produce en los laboratorios, en las empresas, en los institutos de investigación, en contraste con aquella ciencia y tecnología que ya ha sido elaborada o encerrados en cajas negras.

Desde la teoría del Actor-Red, se reconoce a los actores como cualquier entidad con la capacidad de asociar otros elementos, que definen y construyen un mundo poblado de otras entidades, a las que otorgan historias, identidades y unos intereses. Partiendo de la radicalización del principio de simetría, cualquier tipo de entidad sea humana o no humana puede ser un actor, siempre y cuando tenga la capacidad de poner en circulación a unos intermediarios (Thomas, 2008). De acuerdo con Latour (2008; 1998), los actores no humanos como las tecnologías, no son simples objetos portadores de una proyección simbólica, no son un telón de fondo en medio de un mundo de relaciones sociales. Por el contrario, los actores no humanos tienen capacidad de agencia, es decir, pueden forzar a otros actores a moverse

[19] El principio de simetría fue propuesto por David Bloor para explicar la forma en que la ciencia se construye, empleando el mismo tipo de tratamiento para explicaciones científicas verdaderas y falsas. En la teoría del Actor Red, este principio es radicalizado para proponer que naturaleza y sociedad deberían ser descritas en los mismos términos. A partir del principio de simetría radical no se debería asignar ninguna calidad inherente a una entidad, más bien, debe considerarse como un conjunto de redes heterogéneas, de entramados compuestos de distintos elementos.

según sus intereses u obstruir las posibilidades de otros actores. Por lo tanto, en la teoría del Actor-Red se busca conocer cómo diversos actores humanos y no humanos son capaces de crear redes o relaciones entre sí; en términos de Michel Callon (1995; 1998), entender cómo los actores son capaces de enrolarse, esto es, los mecanismos por los cuales se asignan roles entre ellos y negocian sus propósitos en el marco de la construcción de los hechos y artefactos.

De acuerdo con lo anterior, un Actor-Red sería definido como el producto de una asociación de actores heterogéneos que pueden ser técnicos, naturales, sociales y discursivos. Según Michel Callon (1998), un Actor-Red no puede ser reducido ni a un actor ni a una red. Las redes se componen de una serie de elementos heterogéneos humanos y no humanos que han sido enrolados entre sí durante un periodo de tiempo. El Actor-Red, es una oposición a los actores tradicionales de la sociología, ciencia que ha excluido cualquier tipo de elementos no humanos en sus explicaciones sobre el mundo social. Por otra parte, Callon advierte que un Actor-Red no debe ser confundido con una red que entrelaza elementos de forma definida y estable, puesto que los elementos que componen la red (actores humanos y no humanos) pueden redefinir sus identidades, sus propósitos y sus intereses. El mecanismo por el cual ciertos actores controlan a otros, se denomina como *traducción*. La traducción significa desplazamiento, deriva, invención, mediación, creación de lazos que no existían antes y que hasta cierto punto, modifican a los actores humanos y no humanos; También proponer o convencer sobre una manera específica de entender una cuestión. Centrar el análisis en los procesos de traducción, es describir la manera en que distintos elementos se han organizado para construir un determinado orden de la realidad. Según Callon (1995; 1998), en los procesos de traducción se negocia la capacidad de los actores, de sus posibilidades de acción, de los márgenes de maniobra, lo cual puede resultar en un proceso conflictivo donde el éxito nunca está asegurado (Grau, Íñiguez-Rueda y Subirats, 2010).

Para lograr la solidez de la red y el éxito en la construcción de hechos y artefactos, Callon (1998) considera que existen dos mecanismos: *simplificación* y *yuxtaposición*. El concepto de simplificación refiere a la reducción de un mundo infinitamente complejo por medio de la traducción, para lograr la asociación o *interesamiento*[20] de un conjunto de elementos heterogéneos. En cuanto a la yuxtaposición, esto significa el margen de maniobra en la creación de nuevos vínculos entre los actores humanos y no humanos inmersos dentro de una red. De

[20] El interesamiento es el conjunto de acciones mediante las cuales una entidad intenta imponer y estabilizar la identidad de los otros actores que definen a través de su problematización. En otras palabras es mantener a los aliados en su sitio (Callon, 1995: 266).

esta manera, los elementos establecen relaciones recíprocas, en las que al mover cualquier de las entidades o actores, el Actor-Red inmediatamente transforma a todas las demás; cada entidad puede llegar a ser colectiva o individual, estas tienen posiciones, funciones, actuaciones y reacciones que afectan unas con otras (Ramírez, 2016).

No obstante, al igual que los anteriores enfoques descritos (SCOT y Sistemas tecnológicos) la TAR ha sido blanco de algunas críticas sobre su modo de operar. De acuerdo con Márquez-Gutiérrez (2015), una de las críticas que se le ha hecho desde las perspectivas feministas a la teoría de Actor-Red, consiste en señalarla de "gerencialista", es decir, solamente da cuenta de las actuaciones e interacciones de los actores que logran articularse a una red, pero invisibilizando aquellos que no lograron enrolarse en el proceso. En otras palabras, la TAR pondría atención exclusiva en las prácticas de los expertos, productores y diseñadores de ciencia y tecnología, prestando menos atención a otras posiciones no convencionales como la participación de mujeres en estos procesos de ciencia y tecnología. Así, se acusa a la TAR de suponer implícitamente una distribución desigual en las relaciones de poder entre usuarios y productores, donde los últimos son vistos como expertos.

Por otra parte, se menciona que el uso de la TAR conlleva dificultades metodológicas a la hora de operacionalizarla en investigaciones empíricas, pues surgen preguntas como: ¿De qué manera delimitar el alcance del análisis? ¿cómo definir los límites de una red? ¿cuáles son los alcances de una red? ¿cómo rastrear asociaciones heterogéneas? También se cuestiona su alcance para la reconstrucción analítica de relaciones diacrónicas, al no fijar unos criterios para saber ¿cómo establecer continuidades en el tiempo? y ¿cómo diferenciar entre distintas fases? (Thomas, 2008). Por último, y quizás, el blanco de mayor atención para los críticos de la TAR es el principio de simetría radical. La afirmación de que los no humanos tienen capacidad de agencia ha generado reacciones críticas desde diversos sectores de la sociología y la filosofía, que consideran que la capacidad de agencia es una característica exclusiva de actores humanos. Según los críticos, los teóricos de la TAR reducen a los actores humanos a meros guiones, suprimiendo las capacidades que estos tienen de autodeterminación y decisión. Otra crítica es la idea de que la TAR sirve de vehículo acrítico de aceptación de la ideología liberal. Estos es, que a partir del principio de simetría radical, los autores de la TAR eliminan las diferencias entre lo exterior y la alteridad (Tirado y Domènech, 1998; Monterroza, 2017).

A pesar de estas limitaciones, la teoría actor-red sigue jugando un papel central en los estudios sociales de ciencia y tecnología y en mi investigación fue relevante en tanto me permitió

rastrear las asociaciones entre los distintos actores institucionales y la manera en que estos traducían sus intereses y delegaban funciones entre sí para producir la estrategia o política de Tabletas Para Educar. De igual manera, los postulados de la teoría del Actor-Red me sirvieron para entender la capacidad de agencia de las tabletas y la manera en que la constitución técnica de estos artefactos logra movilizar, permitir o negar acciones a quienes las usan.

Otros enfoques relevantes en los estudios sociales de tecnología

Los estudios sociales de la tecnología son un campo amplio que va más allá de las teorías anteriormente mencionadas. Existen múltiples enfoques en los que han contribuido diversos campos del conocimiento como la Antropología, la Sociología, las Ciencias Políticas, o la Historia, entre otras. A continuación, haré una breve revisión de algunas otras perspectivas críticas para abordar las relaciones entre tecnología y sociedad, pertinentes para el objeto de este estudio.

Langdon Winner ha sido uno de los autores más relevantes y obligatorios en el campo de los estudios sociales de tecnología, principalmente por sus aportes a la comprensión de la dimensión política de los artefactos técnicos. En su reconocido texto *¿Tienen política los artefactos?* Winner (1983) asume que todas las tecnologías son inherentemente políticas, esto es, todos los artefactos contienen relaciones de poder e intereses ideológicos[21] que se manifiestan en su diseño y funcionamiento con consecuencias para la sociedad. Según los postulados de Winner, las máquinas, las infraestructuras y las tecnologías, pueden ser juzgadas no solo por sus contribuciones a la eficacia y la productividad, sino también, por el modo en que pueden encarnar ciertos intereses de poder y autoridad. Así, hace un llamado de atención con el fin de considerar los fines y objetivos hacia los que están dirigidas las tecnologías y buscar una mayor comprensión de ellas en términos de sus consecuencias para la sociedad (Jiménez, 2010).

Otro enfoque crítico en los estudios sociales de tecnología ha sido desarrollado desde las perspectivas feministas y poscoloniales. En los abordajes feministas se discute los modos en que el género atraviesa los procesos de diseño, construcción y uso de tecnologías, buscando situar las experiencias de mujeres en el contexto geopolítico y deconstruir las retoricas universalistas del desarrollo, altruismo, pobreza y educación vinculadas con los proyectos de

[21] Winner (1983) expone el caso del urbanista norteamericano Robert Moses, quien durante 1920 a 1970 construyó unos 200 puentes en Long Island con apenas tres metros de altura, esto con la intención de evitar el acceso a las exclusivas playas de Jones Beach, a los buses de servicio público que transportaban a ciudadanos pobres y afroamericanos.

transferencias tecnológicas desde occidente (Pérez-Bustos, 2012). De acuerdo con Pérez-Bustos (2012) y Philip (2012) este enfoque aborda el diseño tecnológico como una práctica híbrida, donde se cuestiona el discurso de que los investigadores/diseñadores occidentales que se representan como únicos desarrolladores tecnológicos, mientras que aquellas sociedades en el mundo no occidental aparecen simplemente como usuarios pasivos que adoptan las creaciones de Occidente. Por lo tanto, los enfoques poscoloniales buscan poner en evidencia las diferencias culturales como punto de partida para entender la distribución desigual en el diseño de tecnologías.

Como lo hemos evidenciado en la presentación de este panorama sobre los estudios sociales de la tecnología, es evidente, en mayor o menor medida, que estos enfoques privilegian el papel de los diseñadores de tecnologías y a partir de allí se construyen los modelos teóricos. En consecuencia, autores como Oudshoorn y Pinch (2003) entre otros, critican este sesgo y proponen centrarse en los usuarios de las tecnologías. Por ende, en este marco se busca analizar cómo los usuarios consumen, modifican, domestican, diseñan, reconfiguran y resisten a las tecnologías. El énfasis en los usuarios, permite estudiar las tecnologías en su contexto de uso, ver como las tecnologías se usan realmente en la práctica por la sociedad y entender cómo estos usos pueden contribuir a reconfigurar dichas tecnologías. El enfoque en los usuarios contribuye a cuestionar la idea de que existe un uso correcto para las tecnologías. Más bien, no existe un uso esencial que pueda deducirse a partir de los artefactos, toda vez que los usuarios re-interpretan las tecnologías de acuerdo a sus contextos, necesidades e intereses. Por tanto, los usuarios son actores creativos que no se pueden dejar de lado en los análisis de cualquier tecnología.

Por último, encontramos la propuesta de la llamada teoría crítica de la tecnología o teoría de la instrumentalización, que ha sido desarrollada por el filósofo Andrew Feenberg. De acuerdo con este autor, se deben conciliar las dos visiones tradicionales desde las cuales se ha abordado la tecnología, es decir, los enfoques sustantivos[22] y los enfoques constructivistas. Por lo tanto, las tecnologías deben ser entendidas a partir de la convergencia de ambos enfoques pero con algunas modificaciones. La teoría de la instrumentalización sostiene que la tecnología debe ser analizada en dos niveles: La *instrumentalización primaria*, es aquella en donde se constituyen los objetos técnicos y se reducen a sus propiedades usables. *La instrumentalización secundaria*

[22] La teoría sustantiva es equivalente al determinismo tecnológico, en donde se proclama que con el uso de la tecnología se reestructura el mundo social y natural. La tecnología es vista como una variable independiente que influye directamente en la sociedad y no a su inversa.

es aquella en donde los objetos técnicos son incorporados en sistemas sociales, naturales, éticos y estéticos. Para Feenberg (2005) las tecnologías conllevan una relación dialéctica donde el primer nivel consiste en la simplificación de los artefactos y sus oportunidades de utilidad; mientras que en el segundo nivel, los artefactos se integran a sistemas sociales en donde son sujetos a constricciones y preferencias del contexto cultural en el que se usan. Para articular estos dos niveles de relaciones sociales y técnicas, Feenberg (2005) usa el concepto de *código técnico* como herramienta para analizar la manera en que los intereses sociales son incorporados en los procesos de diseño tecnológico; en otras palabras, relaciones de poder enmascaradas tras una fachada material y con apariencia de artefactos neutros. Las normas y especificaciones técnicas utilizadas por los diseñadores de tecnología no son resultado, únicamente, de investigaciones científicas y técnicas, sino que también, incorporan valores sociales, políticos e ideológicos dentro de los artefactos (Giuliano, 2013).

En consecuencia, Feenberg (1991) asume en su teoría crítica que *"*la racionalidad tecnológica se ha vuelto racionalidad política*"*, esto es, que los valores e intereses de las clases gobernantes y gerenciales están incorporadas en los diseños y funciones de los artefactos, asegurando una posición hegemónica y de poder. Para Feenberg (1991), la tecnología no es un destino sino una escena de lucha, un campo de batalla o un *parlamento de las cosas* en el que las alternativas de la civilización humana se debaten y se deciden.

Para concluir este apartado teórico, hay que resaltar que existen muchos otros autores y corrientes teóricas que valdría la pena analizar pero que no abordamos aquí por cuestiones de espacio. No obstante, en esta sección he expuesto algunas teorías sociales sobre la tecnología que fueron usadas como parte de la caja de herramientas con la cual analicé la relación entre las tablets y usuarios (docentes, estudiantes). En este sentido, las posturas esencialistas sobre la tecnología que entienden a los sistemas técnicos como algo autónomo y extrínseco al control humano no han perdido popularidad a pesar de sus limitaciones, y en un mundo cada vez más mediado por relaciones tecnológicas es pues urgente una apuesta por análisis críticos o problemáticos (Castleton y Novas, 2016 En: Rivoir, 2016). Las teorías del constructivismo social plantean caminos alternos para deconstruir las tecnologías que muchas veces son tomadas como cajas negras y abrir el debate para entender cómo lo tecnológico es socialmente construido y lo social es tecnológicamente constituido.

En la siguiente parte del trabajo, seguimos avanzando hacia el objetivo de este trabajo y abordaré por ello la manera en que se produce el discurso de la sociedad de la información y la

comunicación, para comprender el contexto estructural a partir del cual surgen las retóricas contemporáneas de las TIC como motor de desarrollo y de las TIC como promesa de transformación de la educación contemporánea.

Segunda Parte: *Las TIC entre lo global y lo local*

El paradigma de la sociedad de la información y la comunicación

En este apartado propongo discutir sobre la manera en que se produce el discurso de la sociedad de la información y la comunicación, con el objetivo de comprender el contexto estructural a partir del cual surgen las retóricas contemporáneas de las TIC y cómo se convierten en políticas prioritarias alrededor del mundo. Esta discusión nos sirve para entender la manera en que opera el discurso de las tecnologías educativas desde el ámbito global al contexto local de una institución educativa del Huila. En este sentido, comenzaré precisando algunos elementos contextuales que nos permitan historizar la discusión sobre la manera en que se ha entendido las transformaciones tecnológicas actuales desde las ciencias sociales.

Con la decadencia del mundo socialista y la consolidación de un mundo estructurado a partir de la hegemonía estadounidense, el panorama global se transforma, dando lugar a hechos que tienden a afianzar ese nuevo orden, como la economía neoliberal. La década de los ochenta es particularmente importante para el llamado tercer mundo, porque marca el inicio de la adopción de políticas neoliberales y de las reformas estructurales del Estado. Por otro lado, en la década de los noventa, a partir del denominado Consenso de Washington, emerge como fenómeno la integración de mercados en bloques regionales, provocando un proceso que se ha denominado como neoliberalización, el cual ha facilitado el control de los mercados por parte de empresas y corporaciones norteamericanas, europeas y algunas asiáticas (Druetta, 2002) .

En este panorama global de transformaciones se destacan dos instituciones: el Fondo Monetario Internacional (FMI), y el Banco Mundial (BM), que a partir de los ochenta habían alcanzado un papel protagónico frente a la crisis latinoamericana por el pago de la deuda externa, desatada en esa década. Ante la amenaza que la crisis representaba para los Estados Unidos y su sistema financiero, aparecen los programas de ajuste, que los países del tercer mundo deberían adoptar para salir de su condición de atraso. En este contexto surge un nuevo tipo de Estado. Se pasa de un Estado preocupado por la protección del empleo, la industria nacional y el mercado interno, a un Estado neoliberal que cede al mercado sus responsabilidades como regulador del orden social (Druetta, 2002).

En este sentido, los años noventa representan una década donde se destacan hechos importantes para el escenario mundial: la caída del muro de Berlín, el inicio formal de la globalización de la economía y la consolidación de Estados Unidos como potencia hegemónica, y la consolidación de organismos internacionales (ONU, FMI, BM, OCDE) que jugaron un rol muy importante en el nuevo orden mundial. Como sabemos, el papel que desempeñan estas

instituciones es fundamental, porque a partir de su hegemonía comienzan a generarse documentos, dinámicas, acciones y lineamientos sobre la orientación que debía tener el proceso de cambio que el mundo estaba experimentando (Valderrama H, 2012; Druetta, 2002). Uno de esos lineamientos sería la incorporación de tecnologías de información y comunicación entendidas como vías de solución para el desarrollo de los países.

Según Manuel Castells (2009), durante las décadas de los ochenta y los noventa se da un proceso de transformación tecnológica basada en la digitalización de la comunicación, la interconexión de ordenadores, el software avanzado, el incremento de la capacidad de transmisión por banda ancha y la omnipresente comunicación local-global por redes inalámbricas con acceso a internet. En este sentido, estas tecnologías adquieren un papel protagónico en la restructuración de las relaciones entre estados, economías y sociedades a nivel mundial. Por lo tanto, las tecnologías de la información y comunicación empiezan a transformar la vida humana y sus actividades productivas y culturales: los mercados financieros, la producción, gestión y distribución internacional de bienes y servicios. El trabajo cualificado, la ciencia y la educación universitaria; los medios de comunicación, el arte, la cultura, los espectáculos y los deportes; las instituciones internacionales que gestionan la economía global y las relaciones intergubernamentales (Castells, 2009).

A partir de los años 70, los actores internacionales como las Naciones Unidas, la OCDE, la Comunidad Europea, entre otros organismos, se dedicaron a discutir sobre temas de desarrollo económico, social y de cooperación internacional. En el marco de estas discusiones se han venido organizando cumbres mundiales sobre la Sociedad de la Información como las celebradas en Ginebra en 2003 y Túnez en 2005. A partir de estas cumbres se acuerda eliminar la brecha digital existente en el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones en el mundo, específicamente las telecomunicaciones e internet con planes de acción y políticas específicas para reducir dicha desigualdad. Además, se resalta la utilización de las tecnologías de la información como artefactos potenciales para el desarrollo de actividades y servicios gubernamentales, educativos, creación de empleos; la agricultura, el transporte, protección del medio ambiente; la erradicación de la pobreza y consecución de los objetivos de desarrollo. De acuerdo con todo lo anterior, las tecnologías de la información se convierten en un proyecto y a su vez en un discurso de incidencia mundial, que comienza a ser apropiado por gobiernos, el sector privado y la sociedad civil. Las TIC se configuran como una solución a todo tipo de problemas que padecen los países del tercer mundo, en donde se asocia la incorporación de estos artefactos con ideas de progreso, de desarrollo y de bienestar.

Durante los últimos cuarenta años, las ciencias sociales se han interesado por abordar las transformaciones mencionadas anteriormente, dando como resultado un conjunto de interpretaciones diversas para entender esta época como: *Era Tecnológica* (Tabares & Correa, 2014), *Sociedad Red* (Castells, 2009), *Aldea Global* (McLuhan & Powers, 1995), *Cibercultura* (Lévy, 2007), *Hiper-Modernidad* (Lipovetsky, 2006) o *Hiperrealidad* (Baudrillard, 1987), entre otras. Dichas categorías conceptuales, convergen en la preocupación por comprender la influencia tecnológica e informacional en la transformación de los valores productivos y culturales de la sociedad contemporánea. De acuerdo con Manuel Castells (2000), podemos hablar de una sociedad informacional teniendo en cuenta que *"*el término informacional indica el atributo de una forma específica de organización social en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad y el poder, debido a las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en este período histórico" (Castells, 2000:56).

Por lo tanto, hablar de la sociedad de la información es reconocer en ella, tipos de sociedades que realizan parte de sus actividades "en" o "a través" del ciberespacio, donde sus miembros crean, distribuyen y consumen informaciones para diversos fines ya sean económicos, educativos, personales, etc. En la sociedad informacional, las actividades productivas se organizan en redes, las cuales constituyen una nueva morfología donde las conexiones e interconexiones entre tecnología y sociedad, modifica de manera trascendental los procesos de producción, las identidades, el poder y la cultura (Castells, 2000). En otros trabajos, Castells (2009) ha acuñado el concepto de *sociedad red* para dar cuenta de una estructura social que está compuesta de redes activadas por tecnologías digitales de la comunicación y de información basadas en la microelectrónica. Por ende, la sociedad red puede entenderse como la configuración de un sistema informacional planetario en el que las redes globales y locales se interrelacionan entre sí y, se consolidan distintas formas de gestionar los recursos, el conocimiento, el poder y la comunicación.

Así, las tecnologías han dado paso a una nueva forma de economía basada en la generación de diferentes tipos de bienes y servicios relacionados con la información y la comunicación. De manera que podemos hablar de un capitalismo informacional en donde prima una economía de la información, la globalización y la conexión en redes, que transforman las relaciones entre empresas, la producción y las actividades laborales (Zukerfeld, 2010). En consecuencia, la denominada sociedad de la información y la comunicación nos lleva a la omnipresencia de los medios informativos y el acceso a una incalculable cantidad de datos dispuestos a través de

medios como el internet. También implica una transformación productiva en donde las empresas no siempre poseen bienes físicos, sino que producen o transportan información que así adquiere un carácter mercantil. Por último, también existe una generalización de la tecnología informática (tanto hardware como software) en todas las esferas ya sean económicas, políticas, culturales o ambientales.

El paradigma de la sociedad de la información y la comunicación ha sido cuestionado desde diversas posturas (Valderrama, 2012) que lo problematizan como un proyecto hegemónico y asistencialista en donde se ha recalcado a los países del tercer mundo como menos desarrollados y que deben trabajar por cerrar la brecha digital respecto a la incorporación de tecnologías. En este sentido, el paradigma de la sociedad de la información conlleva que por medio de la cooperación internacional, los países subdesarrollados deban crear políticas públicas de conectividad o de acceso a medios tecnológicos, que sin embargo son estrategias que a menudo no tienen en cuenta los problemas reales y contextuales que afrontan dichas sociedades. De esta manera, se ha desarrollado todo un discurso global en el que las tecnologías pueden representar en esencia una suerte de progreso y de bienestar; las tecnologías operarían como una especie de fuerza moral que configura una ética de la innovación, la producción y el resultado al cual deberían llegar los países del tercer mundo principalmente por la transferencia tecnológica de los países desarrollados (Escobar, 2007).

A continuación, en el siguiente apartado, discutiré sobre la noción de TIC y la manera en que se ha construido todo un aparato discursivo y retórico en el que estos artefactos se convierten en solución a problemas de toda índole. Esto, para ir focalizando en el caso abordado en esta tesis, que nos llevará a analizar un caso específico de programa de TIC en un país latinoamericano como Colombia.

Las TIC y la retórica de las TIC para el desarrollo

De manera general las TIC son los dispositivos tecnológicos de la época en que estamos viviendo; son programas, procesos y aplicaciones utilizadas para desarrollar competencias altamente complejas para el tratamiento y acceso a la información. Su característica más visible es su permanente carácter innovador, que da lugar a nuevos procesos tecnológicos, educativos y culturales. Las TIC han sido definidas de diversas maneras (Cobo, 2009), pero en general estas definiciones buscan priorizar los elementos constitutivos que las distinguen de otro tipo de artefactos, ya sea por sus procesos, funciones o productos. En este sentido una de las definiciones reconoce que las TIC son:

> "Conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes y canales de comunicación relacionados con procesos de almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información, que permiten la adquisición, producción, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética" (Duncombe y Heeks, 1999 En: Jiménez, 2012:25).

De esta manera, reconocemos en las TIC ciertas características distintivas como la inmaterialidad, la interactividad y la instantaneidad; innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido; digitalización, animación, automatización; interconexión y diversidad de funciones audiovisuales (UNAL, 2003). Por lo tanto, entendemos por TIC aquellos artefactos compuestos por redes, terminales o servicios como los siguientes: en cuanto a redes encontramos la telefonía móvil, banda ancha, redes de televisión, entre otras; las terminales como ordenadores, tablets, teléfonos celulares, entre otros; y los servicios como el correo electrónico, aplicaciones, audiovisuales, por citar algunos ejemplos.

De acuerdo con algunos autores (Jiménez, 2012) las TIC son producto de los procesos de innovación de países como Estados Unidos, que ocurrieron durante la década de los setenta, momento desde el cual adquieren importancia los temas de información y comunicación como parte del creciente sistema de comercio mundial. Por lo tanto, el surgimiento de las TIC debe considerarse como parte de las dinámicas globales del capitalismo, como también de las relaciones entre ciencia, tecnología e industria, entendidas como una trinidad que abría caminos hacia el desarrollo y el progreso de los países. En este sentido, las TIC fueron consideradas como el producto de la aplicación del conocimiento tecno-científico, que fue dirigido principalmente a la innovación productiva pero posteriormente las TIC serían apropiadas en diversos sectores como la educación, el entretenimiento, la resolución de problemas ambientales, entre otros campos. Durante los últimos treinta años, como parte de los procesos de globalización, las TIC adquieren relevancia en el panorama mundial por la capacidad que tienen para conectar territorios distantes, coordinar la producción de bienes y servicios, transferencia de información y datos, inclusión de prácticas culturales globales, entre otras.

De esta manera, al ser incorporadas en la totalidad de las actividades humanas, las TIC empiezan a ser concebidas como artefactos con impactos positivos, capaces de solucionar problemas de toda índole y con la potencialidad de reducir las desigualdades estructurales entre los países del tercer mundo. En consecuencia, a partir de las TIC se ha construido todo un conjunto de retóricas que exaltan la utilización de estos artefactos por sus aportes al progreso

de la sociedad, dando cuenta de cierto determinismo tecnológico desde el cual las TIC se entienden como dispositivos autónomos que orientan el devenir histórico y los cambios sociales. De acuerdo con Javier Jiménez (2012) uno de los discursos más comunes ha sido el de las "TIC representan desarrollo", el cual ha sido objetivado principalmente por parte de los organismos internacionales y los gobiernos nacionales. Estos actores han enunciado que las TIC tienen la capacidad de generar nuevas posibilidades de crecimiento para los países del tercer mundo, teniendo en cuenta que la apropiación de estos artefactos permite transformar la información y la comunicación en valor económico y social, además permite la creación de nuevas industrias, nuevos tipos de trabajo y de mejorar los indicadores de bienestar para la sociedad en general.

En la retórica de las TIC como desarrollo, estos artefactos se presentan como una promesa de igualdad que disminuye las diferencias socioeconómicas entre países "en desarrollo" y países "desarrollados". La incorporación de TIC se convierte en un proceso irreversible que por el contrario, demanda "ponerse al día" ante las nuevas formas de globalización informacional, cuyo eje vertebral es el flujo de información, de conocimiento y de comunicación.

De acuerdo con algunos autores (Jiménez, 2010, 2012; Sarria, 2014) estos discursos enfatizan la necesidad de aprovechar el potencial de las TIC con el objetivo de promover el desarrollo a través de la participación de distintos actores incluidos gobiernos, sector privado, sociedad civil y organizaciones multilaterales, quienes deberían trabajar en el diseño de estrategias y políticas públicas de acceso a las TIC. La retórica de las TIC como desarrollo, fue reforzada por la declaración de los objetivos del milenio de la ONU, desde donde se planteaba reducir los niveles de extrema pobreza, los problemas de ingreso y de educación, entre otras urgencias. Este organismo internacional afirman la importancia de las TIC como medio para solucionar estos problemas globales, reconociendo que la reducción de la brecha digital no era solamente un mero problema de infraestructura, sino que también, impactaba en temas como la creación de nuevas capacidades humanas, libertad de medios, derechos humanos, protección de datos, democratización de la información y acceso a los mercados globales. En este sentido, la ONU en su octavo objetivo que consiste en fomentar una asociación mundial para el desarrollo, establece que: "En cooperación con el sector privado, dar acceso a los beneficios de las nuevas tecnologías, especialmente a las de la información y las comunicaciones". Además, continúa mencionando que: "[…] la existencia de una economía mundial interdependiente exige nuevas vías de comercio, estabilidad financiera a nivel internacional y la difusión de la tecnología para

que los países en desarrollo puedan aprovechar oportunidades que hagan posible un desarrollo acelerado y sostenido*"* (ONU, 2009).

A nivel latinoamericano, con el objetivo de crear un enfoque regional sobre el desarrollo de la sociedad de la información, se ejecutó la agenda de conectividad para las Américas y el Plan de Acción de Quito (2002) como estrategias para formular programas de acción acordes a las necesidades de cada país de la región. En este sentido, aparece el Plan de Acción Regional sobre la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe (eLAC) que tiene como encargo cumplir una función de intermediación entre las metas de la comunidad internacional, acordadas en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (Rodríguez, 2010). A partir de estas estrategias se conciben las TIC como instrumentos del desarrollo económico y de la inclusión social[23]; por ejemplo, el sector de la educación constituye la máxima prioridad del eLAC2010, en el que se considera este sector como un ámbito estratégico en la transición hacia la sociedad de la información, así como una vía para avanzar en el logro de la equidad. Además, allí se señala la expectativa de que *"*las TIC contribuyan a un aumento de la cobertura del sistema educativo y, especialmente, a una mejora de la calidad de la educación en su conjunto*"* (Sunkel, Trucco, Espejo, 2014: 23).

Para ir concluyendo este apartado, la retórica de las TIC como desarrollo pone de manifiesto que la adopción de estos artefactos es un medio para resolver distintas necesidades sociales. Además, vemos que para lograr implementar las TIC, es imprescindible la participación de múltiples actores que van desde organismos multilaterales, gobiernos, sector privado y sociedad civil. Las TIC configuran unos imaginarios de transformación, optimismo y progreso, que se hacen evidentes en los proyectos de cooperación internacional o en la implementación de políticas públicas como veremos más adelante (Jahnavi y Sumandro, 2015). Por otra parte, estas retóricas triunfalistas sobre las TIC, han sido cuestionadas por considerarse un discurso universalizador y homogenizante (Valderrama H, 2012), en donde se considera como fin último de los países del tercer mundo poder alcanzar unos indicadores de distribución, de acceso y de calidad de las tecnologías, sin antes resolver los verdaderos determinantes de la desigualdad en las naciones. Por ende, el discurso de las TIC como desarrollo ha sido cuestionado por ser reduccionista y determinista. Es decir, conduce a una especie de

[23] En e-LAC 2015, por ejemplo, los lineamientos que se trazan son: alcanzar el acceso para todos, considerar el gobierno electrónico como una obligación, promover el uso de TIC para mitigar impactos ambientales, impulsar el uso de TIC para la seguridad social inclusiva, impulsar el desarrollo tecnológico y la innovación, elaborar un entorno jurídico que facilite el desarrollo de la SI, desarrollar e implementar las TIC para una educación inclusiva y promover la coordinación nacional (Valderrama, 2012).

totalitarismo tecnológico que más allá del uso instrumental de las TIC, permite que los países desarrollados decidan sobre el modelo único que se debe seguir, que podríamos denominar como *asistencialista tecnológico*, en donde los países periféricos serian simples receptores pasivos de las innovaciones y los diseños del Norte global (Chan, 2014).

La retórica de las TIC en la Educación contemporánea

Uno de los sectores donde ha sido más frecuente la utilización de TIC es en el campo educativo. La educación ha sido un lugar privilegiado para el uso de las tecnologías desde hace varios siglos, hecho que nos da a entender que las TIC, o en particular las computadoras, no son la primera innovación tecnológica implementada en las aulas (Cuban, 1986; Thomas y Kobayashi, 1987; UNAL, 2003; Burbules y Callister, 2001). De acuerdo con Larry Cuban (1986), desde mediados del siglo XIX, los salones de clases se han convertido en un escenario que alberga toda una serie de tecnologías que han sido adaptadas en las prácticas de enseñanza-aprendizaje. Según este autor, la tiza, el pizarrón, los libros de texto y las fotografías, fueron algunos de los medios de comunicación utilizados en las escuelas para trasmitir hechos, conocimientos e información y articular la enseñanza desde hace dos siglos. Durante el siglo XX, aparecen otros medios como las películas, la radio, la televisión, y más recientemente las computadoras, que han sido tecnologías caracterizadas por sus ayudas automatizadas y electrónicas. Según Cuban (1986), el objetivo de incorporación de estos artefactos tecnológicos, siempre ha sido dotar a los maestros para que puedan ser más productivos en sus prácticas, pero nunca para que estos sean reemplazados por las tecnologías. Además la motivación de los educadores por emplear estos artefactos, provenía principalmente de las promesas implícitas que estas tecnologías podían brindarles, como: instrucción individualizada, innovar prácticas repetitivas y habituales, o mejorar la presentación de la clase, entre otras (Rolandi, 2015).

En la actualidad, con las últimas tendencias tecnológicas que se presentan en la sociedad: los sistemas educativos se ven presionados para responder a las transformaciones globales, al paradigma de la sociedad de la información y a la economía del conocimiento. Por tal motivo, los gobiernos asumen que la educación juega un papel importante a la hora de formar nuevas generaciones que sean el recurso humano para las destrezas que exige el mundo de hoy. En la tarea de formar estudiantes para las necesidades del nuevo sistema laboral, las instituciones educativas se encuentran coaccionadas a introducir tecnologías en sus aulas para reducir el analfabetismo digital o para prolongar las expectativas de uso de la tecnología por los

estudiantes. Por consiguiente, entendemos que las instituciones educativas se encuentran condicionadas por imperativos ya sea de naturaleza interna o externa (Selwyn, 2011), desde los cuales se argumenta que las escuelas deben enfrentarse a la obligación de "actualizarse" frente a los cambios económicos y sociales del mundo tecnológico.

En cuanto a los imperativos externos, podemos encontrar a los organismos multilaterales, gobiernos nacionales y organizaciones privadas. En este sentido, la influencia externa se encuentra enmarcada en las transformaciones globales del capitalismo, el libre mercado y el mismo cambio tecnológico. Por lo tanto, aparecen corporaciones proveedoras de tecnologías, tanto de software como hardware educativos, que intentan influir en las instituciones de educación mediante la oferta de soluciones tecnológicas[24] para integrarlas en las aulas (Buckingham, 2008). Por otra parte, se encuentran las políticas y reformas educativas que varían de un gobierno a otro. De acuerdo con Artopoulos y Kozak (2011) la incorporación de tecnologías puede dispararse por intereses electorales de los funcionarios en ejercicio, por planes de gobierno o por la estructura política administrativa de cada país. De igual manera, los gobiernos locales son presionados por organismos supranacionales como UNESCO, Banco Mundial, OCDE, o los foros y cumbres mundiales sobre la educación y la Sociedad de la Información. Como lo he mencionado anteriormente, desde estas instituciones se objetiva el discurso de las TIC como desarrollo, incentivando a los gobiernos locales en la gestación de políticas públicas que sugieren a las TIC como herramienta para mejorar las prácticas pedagógicas, resolver problemas de enseñanza, gestión en las escuelas y cumplimiento de los indicadores internacionales (Albornoz, 2013).

Por el lado de los imperativos internos, las escuelas pueden ser presionadas directamente por su entorno inmediato, ya sea peticiones de padres de familia, de estudiantes, de la comunidad o también por necesidades propias de la institución. Las demandas para incorporar TIC en las aulas, estarían vinculadas a la obligación de "ponerse al día" en materia de dispositivos, para adaptarse y formar digitalmente a los estudiantes para el nuevo mercado laboral. Por ende, las escuelas deben integrar tecnologías educativas en sus planteles con el objetivo de presentarse como espacios novedosos, atractivos y actualizados para la instrucción de las nuevas generaciones; teniendo en cuenta que, una buena oferta de espacios para la enseñanza puede

[24] Por ejemplo el Proyecto OLPC propuso un sistema operativo abierto (open source) y una interfaz diseñada para niños.

cautivar la atención de padres de familia, estudiantes y comunidad en general, y así, elevar los niveles de matrícula (Buckingham, 2008; Selwyn, 2011).

De manera general, desde distintos sectores se ha reconocido que las TIC en la educación pueden impactar positivamente en muchos aspectos como: acceso a la información, transformación de la enseñanza-aprendizaje, renovación de la pedagogía; mayor interactividad, recursos audiovisuales, mejor rendimiento académico; aprendizaje ubicuo, mejor interacción entre docentes y estudiantes, innovación educativa, entre otros. Todas estas propiedades de las TIC constituyen las promesas de creación de sociedades más equitativas, inclusivas y desarrolladas. En este sentido, los programas o políticas de adopción de TIC en educación, son vistos con entusiasmo, expectativa y convicción, debido a que las tecnologías resolverán problemas que, contradictoriamente, no se han determinado a ciencia cierta cuáles son y de qué manera abordarlos (Albornoz, 2013; Buckingham, 2008).

Este imaginario de las TIC como promesa de transformación de la enseñanza, ha sido bastante cuestionado, principalmente con el argumento de que existe poca evidencia empírica que compruebe la correlación entre la tecnología y sus efectos reales para la educación (Mateus, 2014; Cuban, 1986; Peña y Martínez, 2008; Buckingham, 2008; Albornoz, 2013; Cabello y Rascón, 2015; Estay-Niculcar, 2013; Balanskat et al., 2006; Ramage, 2002[25]). Sin embargo, el entusiasmo por lo último, por lo nuevo, la asociación de la tecnología con el progreso, con las mejoras de la situación educativa, con las variabilidades del aprendizaje, conlleva a encontrar una abundante literatura sobre los beneficios del uso de las tecnologías en el aula (Teske, 2007). A pesar de ello, algunos estudios muestran claramente que las instituciones escolares presentan dificultades para incorporar las nuevas tecnologías, en tanto se supone que son algo que necesariamente deben incluirse, pero sin saber muy bien por qué, para qué y cómo. Y a menudo existir marcos rigurosos para determinar cuáles son los efectos reales de uso en el aprendizaje, en el currículo y la gestión organizacional de las escuelas (Teske, 2007; Cuban 1986).

Las TIC en las escuelas pueden traer consecuencias, al punto de que sin entender realmente su finalidad, los docentes y estudiantes puedan considerarlas como un fin en sí mismas. En este sentido, es difícil que las TIC puedan ser soluciones específicas a problemas educativos generales. Más bien, la solución es producto de las relaciones entre el sistema sociotécnico

[25] En 1992 Thomas R. Ramage publicó en internet una bibliografía de 355 investigaciones comparativas sobre la influencia de la tecnología en la educación a distancia. El autor concluye afirmando que no existe ninguna diferencia significativa ni para bien ni para mal.

conformado por tecnologías educativas, cambios organizacionales, cambios en los docentes, cambios en los estudiantes, la infraestructura educativa, los currículos, etc. De manera que no se puede separar lo tecnológico, lo pedagógico y lo social, como entidades distintas, sino más bien como una asociación de actores heterogéneos (Callon 1998; 1995). De acuerdo con Peña y Martínez (2008) cuando las TIC se incorporan en el entorno educativo, sin que sus usuarios tengan una concepción clara acerca de su esencia, utilidad, aplicabilidad, origen y propósito social, pueden convertirse en elementos con alto poder alienante, incluso distractivo. Además, se ha demostrado que cuando las TIC se encuentran a disposición de la enseñanza, muchas veces los docentes no las emplean a fondo, siendo utilizadas como simples instrumentos de manera ocasional, dando cuenta de una práctica de uso tecnológico pero no de una verdadera innovación educativa. Al respecto Buckingham (2008) hace la invitación a pensar si realmente las TIC ofrecen nuevos contenidos educativos, o por el contrario, son los mismos contenidos del plan de estudio tradicional pero en un nuevo envoltorio.

Para concluir este apartado, se debe dejar en claro que los impactos atribuidos a las TIC siguen siendo objeto de discusión, a pesar del consenso institucional sobre el discurso de que las TIC representan desarrollo. No obstante, sería ingenuo desconocer los aportes de las TIC en cualquier ámbito práctico o en la educación. Más bien, se debe avanzar en el análisis crítico de las interacciones entre tecnología, educación y sociedad a partir de situaciones particulares o contextualizadas, incluyendo diversas variables micro, meso y macro que intervienen en los procesos de adopción y apropiación de TIC. Por último, es importante entender que los determinismos tanto sociales como tecnológicos resultan insuficientes para comprender a fondo la complejidad del fenómeno (Jones, 2001; Oliver, 2011; Pedersen, 2001; Pannabecker, 1991). En este sentido, ni los discursos del triunfalismo tecnológico, ni su contraparte, el fatalismo tecnológico, que invita a volver a los medios tradicionales de enseñanza, son la respuesta a este debate. De acuerdo con Neil Selwyn (2011) la incorporación de las TIC en la educación ha sido más enfocada desde las promesas y expectativas que las personas esperan de las tecnologías y no desde lo que realmente sucede en las aulas con las tecnologías. Por lo tanto, el debate se encuentra abierto para pensar de manera crítica las relaciones entre tecnología y educación como un fenómeno complejo en el que intervienen diversos actores, contextos y artefactos, para dar cuenta de la "realidad desordenada" que se genera al incorporar TIC en las aulas. Estudios empíricos como el que presentamos en esta tesis son especialmente necesarios para poder llegar a reflexiones fundamentadas. Antes de entrar directamente a nuestro estudio de caso (en la Tercera Parte de esta tesis), en las siguientes páginas ofrecemos

como prolegómenos una breve introducción panorámica al problema de las TIC en educación en Colombia.

Las políticas de incorporación de TIC en educación: el caso de Colombia

De acuerdo con Murillo (2003), en Colombia, a partir del año de 1999 se establecieron acciones de política con el objetivo de promover esquemas de acceso a los servicios TIC. El objetivo fue impulsar la inserción de la sociedad colombiana en la economía del conocimiento a través del uso eficiente de estos recursos, y en esta medida, aumentar la competitividad nacional. En el caso del sector educación, lograr un mejoramiento de la calidad del mismo.

Así mismo, estas decisiones de política llevaron a incluir como tema de las agendas de gobierno de los presidentes Andrés Pastrana Arango (1998-2002)[26] y Álvaro Uribe Vélez (2002-2010)[27], el acceso a las TIC como una estrategia de gobierno para modernizar diferentes sectores y contribuir a los procesos de descentralización estatal que experimentaba el país en ese entonces. De este modo, desde el nivel central se emprendieron diferentes acciones de política pública, como la creación de programas de acceso a las TIC, estrategias de formación en TIC, y planes que buscaban disminuir la brecha digital (Murillo, 2003: 54).

En este apartado me centraré solamente en la política del programa Computadores Para Educar, esto teniendo en cuenta que el caso de estudio que analicé sobre la incorporación de tabletas es una estrategia dirigida por esta última entidad. A continuación presento una breve contextualización de este programa y su impacto en la posible resolución de los problemas educativos del país.

Computadores Para Educar

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) ha liderado durante casi dos décadas la implementación del programa Computadores Para Educar (CPE).

[26] "En el Plan Nacional de Desarrollo 1998-2002, del ex presidente Andrés Pastrana se trazaron cinco objetivos, en cuanto a telecomunicaciones, buscando que este sector contribuyera al aumento de la productividad y la competitividad del país aportando al modelo de descentralización del Estado. Uno de esos objetivos fue el de propiciar el desarrollo de la infraestructura colombiana de la información". (Ospina 2010, citado en Murillo 2013:54).

[27] "En el caso de los planes de desarrollo presentados por el ex presidente Uribe Vélez, Hacia un Estado Comunitario (2002-2006) y Estado Comunitario: Desarrollo para todos (2006-2010), se plantea como propósito de estos reducir la pobreza y promover el desarrollo y la equidad en el territorio nacional, y como elemento que permitirá dar cumplimiento a estos propósitos lograr la inclusión digital de la población mediante el acceso universal a los servicios TIC, la financiación de los servicios de telecomunicaciones sociales, el acceso a internet, la reducción de la brecha digital, el desarrollo de las capacidades de apropiación de las herramientas TIC" (Murillo, 2013:54).

De este modo, desde el año 2000, Computadores Para Educar ha tenido como una de sus objetivos la disminución de la brecha digital en el territorio nacional al expandir el acceso, uso y aprovechamiento de las TIC en las sedes educativas del sector público. El Programa es el mayor oferente de TIC en las sedes educativas públicas a nivel nacional presentando un importante incremento de sus niveles de entrega a lo largo de los años (Orgales, Torres y Zúñiga, 2011).

El programa Computadores Para Educar, surge, según su propia narrativa institucional de una visita oficial del mandatario Andrés Pastrana a Canadá en mayo de 1999, donde tuvo la oportunidad de conocer el programa Computer for Schools y los posibles beneficios que esta estrategia generó en este país. Seguidamente, Pastrana decidió la implementación de un programa similar para el caso colombiano en el año 2000. En el año 2001 se inicia la implementación de Computadores Para Educar por medio del documento Conpes 3063 para el Consejo Nacional de Política Económica y Social encargando al Ministerio de Educación, el Ministerio de Comunicación y el SENA, un programa que tiene como objetivo la recolección de computadores en desuso suministrados por parte de empresas públicas y privadas, para restaurarlos y posteriormente ser entregados a los colegios oficiales del país. Actualmente, Computadores Para Educar es una asociación sin ánimo de lucro encargada de reducir las desigualdades sociales y la llamada brecha digital, con el fin de construir una sociedad más equitativa y con mayores oportunidades de desarrollo en toda la población por medio de la apropiación de las TIC en las escuelas (Computadores para Educar, 2017). Según los lineamientos del programa, desde allí se busca promover de forma intensiva el uso de las TIC en los procesos pedagógicos de educación básica y media. Según el MinTIC, como parte de la gestión desarrollada durante los años 2000 a 2014, se han beneficiado cerca de 7.990.405 millones de niños y jóvenes de más de 41 mil sedes educativas, bibliotecas y casas de la cultura, con la entrega de más de 781.032 terminales.

Una de las investigaciones[28] más importantes realizadas en torno a los beneficios del programa de Computadores Para Educar, ha sido "Impacto del Programa Computadores para Educar en la deserción estudiantil, el logro escolar y el ingreso a la educación superior" (Orgales, Torres y Zúñiga, 2011) la cual fue coordinada desde la Universidad de los Andes. Por medio de metodologías estadísticas y econométricas, analizan el impacto del programa en la tasa de

[28] Existe poca literatura científica (en comparación con la institucional) sobre el impacto de Computadores Para Educar en las regiones o a nivel nacional. Son escasos los trabajos fundamentados con datos empíricos cualitativos o cuantitativos sobre los beneficios o aportes del programa al mejoramiento de la educación.

deserción, el logro escolar medido a través del puntaje de la prueba SABER 11 y el ingreso a la educación superior. Los resultados de la investigación apuntan a que el programa disminuye la tasa de deserción, incrementa los puntajes de las pruebas de estado y aumenta la probabilidad de ingresar a la educación superior. Además, encontraron que entre más tiempo llevaban en las escuelas beneficiarias del programa, los efectos sobre las mencionadas variables llegaban a ser mayores. Así mismo, **"**los resultados muestran claramente que la mejora en las medidas de eficiencia y calidad educativa no es inmediata sino que tarda varios períodos tiempo para observarse y, particularmente en calidad, ocurre después de la formación de los docentes. Más aún, los impactos positivos son mayores a medida que la escuela lleva más tiempo con el programa" (Orgales, Torres y Zúñiga, 2011:6). Este es uno de los escasos estudios cuantitativos que evalúan de manera independiente los logros o impactos del programa. Es pertinente señalar que existe poca literatura científica (en comparación con la institucional y con las divulgaciones triunfalistas sin base evidencial) sobre el impacto de Computadores Para Educar en las regiones o a nivel nacional. Son escasos los trabajos fundamentados con datos empíricos cualitativos o cuantitativos sobre los beneficios o aportes del programa al mejoramiento de la educación.

A partir del año 2015, Computadores para Educar da un nuevo impulso en la tarea de incorporar TIC en las instituciones educativas, esta vez, mediante la distribución de Tabletas Para Educar. Con esta estrategia se busca entregar tabletas a las instituciones educativas del país para mejorar la calidad de educación, y las prácticas de enseñanza-aprendizaje por medio de distintos aplicativos digitales con los que pueden interactuar estudiantes y docentes (MinTIC, 2015). De acuerdo con el MinTIC, los dispositivos móviles digitales como las tabletas son una tendencia creciente en la educación a nivel global, que se incorporan en las prácticas de enseñanza-aprendizaje con el fin de mejorar la inclusión social y las oportunidades escolares.

De acuerdo con el MinTIC y CPE, las tabletas son un artefacto esencialmente multimedia que permite incentivar y dinamizar los procesos pedagógicos y didácticos en las aulas, acceder a múltiples aplicaciones educativas y mejorar las competencias digitales de los docentes y estudiantes de Colombia. Se plantea que las tabletas permiten la realización de prácticas como artes visuales, musicales, motrices, espaciales, matemáticas, lenguaje y conocimiento de un segundo idioma, entre otras posibilidades. En conclusión, el MinTIC y CPE buscan con este tipo de políticas TIC *"*aportar en el mejoramiento de la calidad educativa a través de prácticas de aprendizaje que desarrollen competencias básicas con la apropiación de los dispositivos móviles, la formación de docentes y el aprovechamiento de los contenidos y las aplicaciones*"* (MinTIC, 2013:14).

En la siguiente parte del trabajo presentaré los principales resultados y hallazgos relacionados con el componente empírico y analítico de mi estudio de caso.

Tercera Parte: *Tabletas Para Educar: actores, discursos, apropiaciones y tensiones*

El programa *Tabletas Para Educar*: Actores, Traducción y Enrolamiento

Desde la perspectiva sociotécnica de los estudios sociales de la tecnología, se entiende que los procesos de producción de políticas públicas se dan a partir del consenso sobre una realidad que se debe intervenir por medio del desplazamiento de determinados actantes para conseguir que la realidad se transforme de acuerdo a distintos intereses (Callon 1995; 1998). En este caso, para llegar a la ejecución de la política de Tabletas Para Educar, fue imprescindible, en un primer momento, la vinculación de distintos actores como el Gobierno Nacional, el Ministerio de TIC, el Ministerio de Educación y Computadores Para Educar. Estas instituciones fueron las encargadas de negociar entre sí los distintos objetivos, planes de acción, estrategias y movilización de otros actores como veremos más adelante, con el fin de *enrolar* la mayor cantidad de *grupos sociales relevantes* que dieran solidez a la red de relaciones que hicieron posible la puesta en marcha de Tabletas Para Educar.

Para rastrear la red de relaciones en la que se encuentran inmersos los distintos actores de la política de Tabletas Para Educar, debo remitirme en primer momento al Gobierno Nacional como actor encargado de orientar las acciones de intervención para mediar el arreglo o desajuste en el que se encuentra algún sector de la sociedad. En este caso, el propósito del Gobierno Nacional es el diseño y ejecución de una estrategia de incorporación de tecnologías para solucionar problemas de acceso, de enseñanza-aprendizaje y calidad de la educación. De acuerdo con Callon (1998; 1995), en la teoría del Actor-Red los distintos actantes humanos y no humanos simplifican un mundo infinitamente complejo en algún interés que permita asociar y estructurar un conjunto de roles y acciones para alcanzar sus propósitos. En otras palabras, y en relación a nuestro caso de estudio, el Gobierno Nacional se encarga de tomar una realidad compleja como lo es el mejoramiento de la educación, para simplificarla en una estrategia de distribución de tecnología representada en la relación de dos estudiantes por un artefacto. Es decir, la complejidad de los problemas educativos junto con todos sus determinantes, es reducida o simplificada en un solo interés o propósito, que consiste en la distribución de tecnología para cumplir con el indicador 2x1. De esta manera, el Gobierno Nacional puede comenzar a enrolar a otros actores para movilizarlos y crear planes de acción que permitan llevar a cabo la ejecución del programa Tabletas Para Educar.

Para lograr traducir el propósito de distribuir dos terminales por estudiante a otros actores como el MinTIC, Ministerio de Educación y Computadores Para Educar, el Gobierno Nacional se

vale de unos intermediarios[29] como el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país". En este documento, en su artículo 149 se establece que:

> […] expansión de telecomunicaciones sociales y mejoramiento de la calidad de servicios TIC, y con el propósito de complementar las condiciones de acceso universal a las TIC en el país, establece que el Gobierno Nacional, a través del Ministerio de las Tecnologías de la información y las Comunicaciones - MINTIC, diseñará e implementará planes, programas y proyectos que promuevan en forma prioritaria el acceso y el servicio universal a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) a las zonas apartadas del país.

A partir de este intermediario, el Gobierno Nacional logra traducir al MinTIC su interés de convertir a Colombia en un país con acceso a las tecnologías, principalmente en el sector educativo. Al ser incorporado el MinTIC en la red de relaciones, debe aceptar los roles que le sean impuestos y a su vez asociar a otros actores como el Ministerio de Educación para alcanzar solidez en la estrategia de Tabletas Para Educar, la cual dará cumplimiento a la necesidad de tener dos terminales por estudiantes. El MinTIC al igual que el Gobierno Nacional y todos los actores, también se vale de unos intermediarios como el Plan Vive Digital Para La Gente 2014-2018, por medio del cual se busca contribuir al cierre de las brechas sociales y regionales de acceso a las tecnologías. En este documento se plantea que con la distribución y uso de TIC se puede reducir la pobreza, generar empleo y contribuir a la transformación y fortalecimiento de la educación. Según el Plan Vive Digital:

> Para 2018, se registrará un usuario por cada equipo; es decir, que se habrá entregado cerca de 8 millones de terminales. Habrá mayor calidad en la educación, gracias al uso apropiado de 20.000 contenidos digitales que convertirán a Colombia en ejemplo de mejoramiento educativo con la participación de maestros y padres de familia. (Plan Vive Digital 2014-2018)

Para lograr este propósito general y crear las condiciones para que el sector educativo del país se beneficie del uso de las TIC, se hizo necesario que el Gobierno Nacional y el Ministerio TIC enrolaran otro actor que fuera el encargado de distribuir los terminales o artefactos tecnológicos, en las instituciones educativas oficiales. En consecuencia, aparece Computadores Para Educar, actor al cual se le ha delegado ser portavoz de la distribución de TIC a nivel nacional; esta entidad fue la encargada de diseñar planes, estrategias y reclutar nuevos actores

[29] Según Callon (1995) un intermediario es es cualquier cosa que pasa de un actor a otro, y que constituye la forma y la sustancia de la relación construida entre ellos. En este sentido, un intermediario puede ser un texto, un libro científico, un artefacto, una patente, una ley, etc.

como empresas privadas, gobernaciones, alcaldías, instituciones educativas y artefactos tecnológicos (en este caso tabletas) para aunar esfuerzos en el cumplimiento de la política 2x1 de Tabletas Para Educar. Computadores Para Educar se convierte en un actor muy importante que funciona como intermediario entre los propósitos de actores como el Gobierno Nacional y el Ministerio TIC con relación a los actores representados por los gobiernos locales, las empresas comercializadoras de tecnología, entre otros. Estas delegaciones se encuentran sustentadas en la Ley 489 de 1998, donde se establece que los entes territoriales pueden establecer acciones de cooperación y colaboración, que en este caso estarían relacionadas con la contratación, compra y distribución de las Tabletas para Educar a nivel nacional.

En este punto de la discusión, debo resaltar que Computadores Para Educar se convierte en el actor principal de la red de actores, debido a que el Gobierno Nacional y Ministerio TIC pierden su capacidad de asociar elementos al delegar por completo esta función a Computadores Para Educar. En este sentido, este último se convierte en el portavoz de los objetivos de dar cumplimiento a las metas de gobierno de tener un promedio de dos estudiantes por cada terminal en las sedes educativas oficiales. Por tal motivo, Computadores Para Educar enlaza otros actores que serán los encargados de proveer los artefactos tecnológicos que serán distribuidos, como también de contratar con empresas encargadas de capacitar a los docentes de los colegios y de evaluar el avance del programa Tabletas Para Educar. Como consecuencia aparecen otros actores que serán enrolados y son centrales en esta tesis: la Gobernación del Huila, Asoandes y la Alcaldía de Gigante.

El 2 de diciembre de 2016, la Gobernación del departamento del Huila mediante un proceso de contratación directa con Computadores Para Educar, establece el compromiso de:

> Aunar esfuerzos entre el departamento del Huila, Computadores Para Educar y los municipios del departamento del Huila, para facilitar el acceso a la información y conocimiento, mediante el uso y apropiación de tecnología en las sedes educativas del ente territorial, como aporte al fortalecimiento de las comunidades y para dar cumplimiento a la meta prevista de relación de estudiantes por terminal.

Este convenio, además, se encuentra sustentado por el plan de desarrollo departamental 2016-2019 “El camino es la educación” en el cual se establece que se deben cimentar las bases para que el departamento alcance el desarrollo por medio de la educación a través de la incorporación y apropiación social de TIC. En este plan de desarrollo se contemplan tres líneas transversales: El camino es la educación, Empresarios del campo y Neurona para la

conectividad humana, social, ambiental y productiva. Estos fueron los ejes encargados de direccionar la inversión pública de tecnología a sectores estratégicos como la educación.

De acuerdo con lo anterior, la Gobernación del Huila al ser enrolada en la red de relaciones de Tabletas Para Educar, acuerda cofinanciar este programa con los demás actores (Computadores Para Educar, Ministerio TIC y Gobierno Nacional) mediante la formulación del proyecto de inversión "Dotación tecnológica a instituciones educativas oficiales del departamento del Huila" con código BPIN 2016000060013, que incluye la participación de los treinta y siete (37) municipios del Departamento del Huila en los que serán distribuidas las Tabletas Para Educar. Entre los acuerdos establecidos por la Gobernación y Computadores Para Educar, se delegan ciertas funciones y planes de acción orientados a atender la necesidad de adoptar TIC en las sedes educativas para fortalecer y mejorar la calidad de la educación. En ese sentido, Computadores para Educar en el contrato se comprometió a:

- Formación de docentes
- Entrega de tabletas para docentes adscritos a las instituciones educativas del Departamento.
- Priorización de la retoma de equipos obsoletos en el Departamento
- Precarga de contenidos educativos avalados por el Ministerio de Educación Nacional en todos los dispositivos entregados.
- Software antirrobo para la totalidad de los dispositivos entregados por el programa.
- Garantía de 3 años y soporte técnico telefónico a través de la mesa de ayuda técnica durante el ciclo de vida de los terminales entregados.

(Contrato Gobernación, 2016)

Por su parte, la Gobernación del Huila se encargó de adelantar los trámites necesarios para desembolsar los recursos de los municipios, seleccionar las instituciones educativas oficiales que se beneficiaron del programa y determinar el número de terminales necesarias en las instituciones educativas para dar cumplimiento al indicador 2x1; como también promover la capacitación docente, y realizar gestiones administrativas y financieras, entre otras funciones.

Sin embargo, todo lo anterior no tendría cumplimiento sin la participación de un nuevo actor llamado Asoandes que ha sido enrolado por Computadores Para Educar. Asoandes es una empresa privada encargada de seleccionar los contratistas operadores que ejecuten a nivel regional todas las actividades operativas, administrativas, presupuestales y técnicas necesarias para asegurar la llegada de las tabletas ofrecidas conjuntamente entre Computadores para Educar y las entidades territoriales, a cada establecimiento educativo público del Huila. El rol

de Asoandes consiste en desarrollar lo que ellos denominan como "Estrategia de acceso", esto es, facilitar el eje logístico de distribución, entrega e instalación de las soluciones tecnológicas, como también desarrollar el eje de gestión territorial para el acompañamiento, la asistencia técnica y administrativa en las sedes educativas. Todo ello para asegurar que las herramientas tecnológicas que llegan a las instituciones sean debidamente aprovechadas por parte de la comunidad educativa en general, dando cumplimiento a los objetivos misionales de Computadores para Educar.

Por otra parte, la Alcaldía del municipio de Gigante también entra a formar parte de la red de actores del programa Tabletas Para Educar. La Alcaldía fue enrolada por parte de la gobernación del departamento, la cual celebró convenios interadministrativos con cada uno de los treinta y siete (37) municipios del Huila, que fueron seleccionados para dar cumplimiento a las metas del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 y el Plan Departamental de Desarrollo 2016-2019.

Al traducir los intereses de los demás actores de la red del programa de Tabletas Para Educar, la Alcaldía de Gigante adquiere la responsabilidad de favorecer la gestión administrativa y financiera que permita la implementación de esa estrategia TIC en cada una de las instituciones educativas tanto urbanas como rurales. Lo anterior se sustenta en el Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019 "Gigante amable" que en su apartado de "Educación con calidad y tecnología para la construcción de un desarrollo integral" se plantea como objetivo garantizar la educación de calidad en los diferentes niveles de la educación a partir del mejoramiento de las pruebas SABER, el desempeño escolar, mejoramiento de los ambientes de aprendizaje; las prácticas pedagógicas, la innovación, la investigación educativa y por último el mejoramiento de herramientas tecnológicas en las instituciones educativas del municipio. Además, en el Plan de Desarrollo "Gigante amable" se plantea como estrategias inmediatas:

- Capacitar a los docentes en el uso de las TIC mediante convenios con instituciones de educación formal y no formal.
- Gestionar un sistema de interconexión de internet banda ancha entre la alcaldía municipal y las Instituciones Educativas como mecanismo de vigilancia y control, medio de comunicación entre la administración municipal y las IE, en las que también se puedan realizar charlas y talleres virtuales. Esto se hará a través de la dotación de internet a cada una de las sedes, actualización de la plataforma institucional con enlaces especiales para la intercomunicación con las Instituciones Educativas.

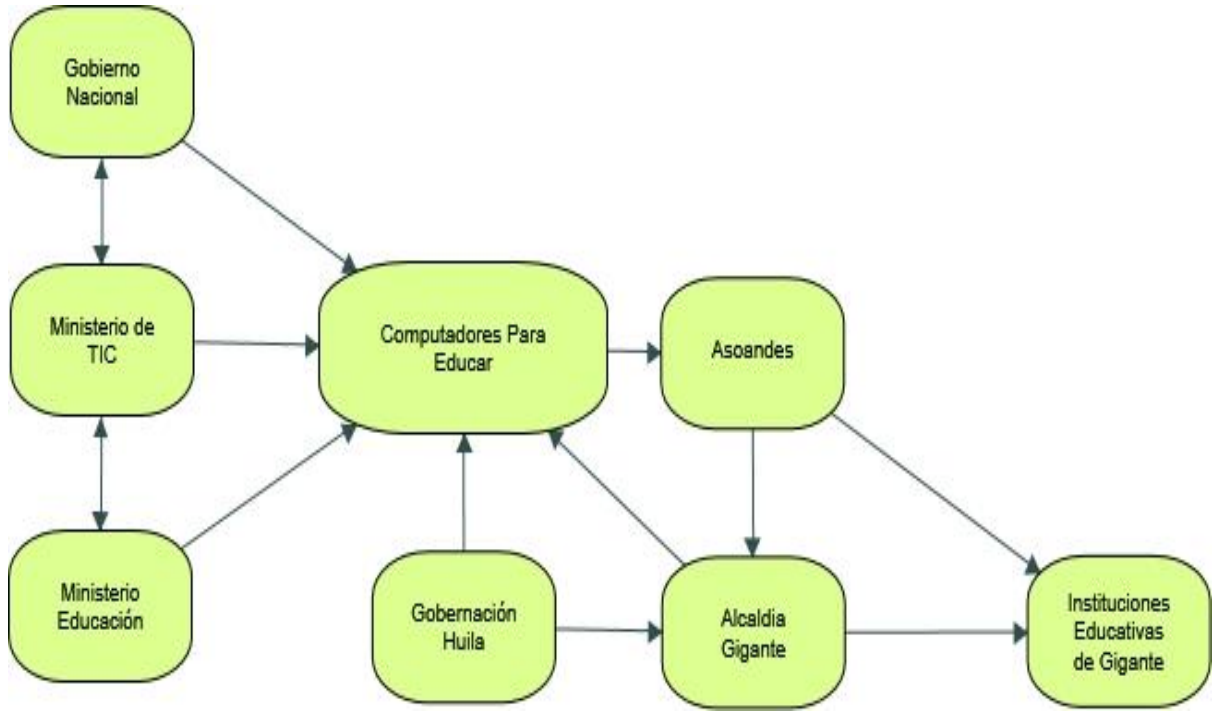
- Realizar convenios con entes gubernamentales y no gubernamentales para la adquisición de elementos de cómputo, material audiovisual y equipos tecnológicos para las instituciones y/o sedes educativas para mejorar el acceso de la información digital, uso de las tecnologías e incentivar ambientes propicios de aprendizaje.

(Plan de Desarrollo 2016-2019 "Gigante amable", 121-123)

Hasta este punto he tratado (en términos de Bruno Latour) de *rastrear las asociaciones* de los diversos actores institucionales que hicieron parte del desarrollo del programa de Tabletas Para Educar. Por medio de la teoría del Actor-Red he querido mostrar la manera en que distintas instituciones políticas a las cuales he llamado actores, se relacionan entre sí generando una serie de movilizaciones, de planes de acción y definición de roles para lograr el cumplimiento de tener dos estudiantes por una tecnología educativa. Lograr la ejecución del programa Tabletas Para Educar fue producto de que cada actor aceptara el rol que le fue asignado y de su obligación de mantenerse fiel a la alianza con otros actores institucionales. Como lo pude mostrar, en este tipo de proyectos se producen diversas interacciones entre actores institucionales que rompen con sus márgenes de maniobra para vincular a otros actores ya sean públicos o privados y negociar con ellos sus propósitos e intereses. En este caso, actores como el Gobierno Nacional y el Ministerio TIC, si bien tienen una función importante dentro de toda la estrategia, van perdiendo su capacidad de enrolar en el momento que delegan esta función a Computadores Para Educar, quien pasa a convertirse en el punto de paso obligatorio[30] (Callon, 1995) de todos los demás actores (Ver ilustración 1). Sin embargo, la red de actores del programa Tabletas Para Educar no se reduce a las mencionadas instituciones sino que involucra otros actores como las instituciones educativas del municipio de Gigante y a grupos sociales relevantes como los administrativos, los padres de familia, los docentes y estudiantes, especialmente estos dos últimos a los cuales me referiré más adelante.

[30] De acuerdo con Michel Callon (1995:265) el punto de paso obligatorio refiere a la capacidad de imponer a otros actores un interés común y convencerlos de que los problemas tienen solución solo sí trabajan por ese interés.

Ilustración 2 Red de actores institucionales



Fuente: Elaboración propia en Nvivo 11.

Por otra parte, al asumir con Latour (2008) y Callon (1995; 1998) que la construcción de ciencia y tecnología se da a partir del ensamblaje de actores heterogéneos, debo traer al debate sobre el programa de Tabletas Para Educar a un actor no humano pero decisivo en todo este entramado de relaciones. Sin duda las tabletas son un actor central para entender la manera en que estos artefactos son consumidos, modificados, domesticados, re-significados o rechazados en las instituciones educativas; pero también entender cómo la tableta en su dimensión de hardware y software tiene la capacidad de agenciar, movilizar, permitir o negar acciones a los actores humanos que en este caso son docentes y estudiantes de colegios. Pensemos, que una parte importante de dicho programa fue inicialmente la convocatoria de un concurso público de licitación de contratos, que especificaba para las empresas interesadas las características técnicas básicas que debería tener la tableta a producir y suministrar de acuerdo con los intereses del gobierno colombiano. A continuación trato de describir el artefacto en cuestión, el cual corresponde a las tabletas Aprix TAB64 que han sido adquiridas por Computadores Para Educar con el objetivo de dotar a las instituciones educativas de herramientas tecnológicas.

El artefacto en cuestión: La APRIX TAB64

De acuerdo con Diego Lawler (2003), en el transcurso de la historia, los artefactos tecnológicos junto con sus funciones técnicas particulares, se han naturalizado o asumido como telón de fondo de las prácticas sociales y por ende, poco se les ha examinado o cuestionado al detalle. Por otra parte, a los artefactos se les ha considerado como un contenedor de significados culturales, es decir, como el producto de prácticas sociales de interpretación que no están limitadas por los factores técnicos que posee el artefacto (Bijker, 2005). La anterior postura ha sido seriamente cuestionada por reducir la materialidad de la tecnología a los significados sociales que se construyen en torno a ella, perdiendo de vista las características técnicas y la funcionalidad de la tecnología que a fin de cuentas son también fundamentales para cualquier análisis.

Para superar esta deficiencia de los enfoques constructivistas, diversos autores (Bruno Latour, 2008; Feenberg, 2005; Lawler, 2003; Ríos, 2011; Callon, 1998; Akrich, 1992; Moll y Law, 1993; Law, 1987) consideran que las tecnologías poseen diversas propiedades que van desde sus características de diseño, materiales, hardware; como también propiedades funcionales relacionadas con los objetivos que esos artefactos satisfacen a través de distintas operaciones. A su vez, se considera que los artefactos tienen capacidad de agencia (Latour, 2008), es decir, que pueden movilizar, permitir o negar acciones a quienes los usan[31]. Por su parte, Akrich (1992) considera que la manera en que un artefacto es apropiado también depende del diseño de este. Según la autora, los productores de tecnologías, a la hora del diseño pueden potenciar ciertos tipos de usos como también limitar otros. Las tecnologías poseen un *guión,* esto es que, los diseñadores desde sus laboratorios imaginan los posibles usos y usuarios que tendrán las tecnologías y por ende se les asigna un guión que determina el marco de acción para futuros usos de la tecnología (Sanz, 2016).

De acuerdo con toda esta discusión, se vuelve necesario abordar el artefacto en cuestión que corresponde a la tableta Aprix TAB64 entregada por Computadores Para Educar en las instituciones educativas del municipio de Gigante. Atendiendo a la sugerencia de Latour de

[31] Según Latour (2008) esto no significa que las tecnologías determinen las acciones sociales, esto es *"*que los canastos causan la búsqueda de provisiones o que los martillos imponen golpear el clavo. Tal inversión en la dirección de la influencia simplemente sería una manera de transformar objetos en causas cuyos efectos serian transportados a través de la acción humana, ahora limitada a una sucesión de meros intermediarios. Más bien significa que podrían existir muchos matices metafísicos entre la plena causalidad y la mera inexistencia. Además de determinar y servir como telón de fondo de la acción humana, las cosas podrían autorizar, permitir, dar los recursos, alentar, sugerir, influir, bloquear hacer posible, prohibir.*"* (Latour, 2008:107)

hacer hablar las cosas (2008:117) esto me conduce al interrogante metodológico de ¿Cómo entrevistar o hacer hablar una tableta? Que en este apartado abordaré exponiendo características técnicas de las tabletas por medio de la revisión de diversos documentos como el manual de usuario, así como la inspección directa de dichos artefactos en la institución educativa que analiza este trabajo, entre otros.

La empresa desarrolladora: Aprix

Para empezar a conocer la tableta TAB64, fue necesario, en primer lugar, indagar por la empresa desarrolladora del artefacto, que en este caso es la empresa Aprix de nacionalidad colombiana. Sin embargo, en esta labor de recolección de datos, las dificultades no se hicieron esperar y el gran inconveniente fue la poca información que existe con relación a esta empresa y que muestra la complejidad y volatilidad de este contexto tecnológico y comercial. Al examinar la página Web oficial de esta empresa no se encontró ningún tipo de descripción sobre su origen; únicamente, incluye publicidad sobre los distintos productos que ofrecen, entre ellos: tabletas, smartphones y laptops. Además, en el momento de realizar esta investigación, la página de Aprix se encuentra en construcción y solamente algunas pestañas relacionadas con las tecnologías que venden son las que funcionan.

Ante esta dificultad, me vi en la tarea de buscar por otros medios, como periódicos en la web y encontré algunas noticias del año 2016 relacionadas con la empresa. En estas noticias se hacía mención a Aprix por producir el primer Smartphone en Colombia, hecho que al parecer fue importante y se le dio cobertura en los medios nacionales. De acuerdo con el periódico EL TIEMPO[32] el teléfono celular desarrollado por Aprix, fue bautizado como RD LITE y entre sus características técnicas se menciona que cuenta con cuatro núcleos de 1,0 GHz, 1 GB de memoria RAM, 8 GB de almacenamiento interno; pantalla de cinco pulgadas con resolución de 980x540 pixeles, cámara principal de 13 mega píxeles, cámara frontal de 5 mega píxeles; posee tecnología 4G, batería de 2.200 miliamperios y sistema operativo Andorid Lollipop 5.1. Además, en otros medios[33] se menciona que la empresa Aprix contó con el apoyo tecnológico directo de MEDIATEK, fabricante de procesadores para grandes marcas como LG, SONY y PANASONIC, entre otras. El proceso de fabricación del RD LITE tomó un año, incluyendo

[32] El Tiempo. (2016). "Conozca el primer Smartphone de marca colombiana". http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16536862. (Consultada 21/03/2019)

[33] Caracol Radio. (2016). "Aprix lanza al mercado e primer Smartphone diseñado en Colombia". http://caracol.com.co/radio/2016/03/15/tecnologia/1458074496_860358.html. (Consultada 21/03/2019)

las pruebas de desempeño técnico que fueron llevadas por la empresa CLARO que evaluó el rendimiento del dispositivo. Según los medios, este smartphone salió al mercado con un valor de 409.000 pesos colombianos y su distribución estuvo a cargo de CLARO.

Por otra parte, en las reseñas periodísticas que se hicieron sobre el RD LITE, se pudo encontrar pequeños apartados que hacían mención al origen de Aprix, donde se destaca su origen nacional y sus contratos con el gobierno nacional para la adquisición de equipos. Se menciona que Aprix es una marca que forma parte de la compañía Computel System S.A.S y que:

> Con más de 18 años de experiencia en nuestro país, representa innovación y desarrollo tecnológico. Su principal cliente, el Gobierno Nacional, a través del Ministerio TIC y de Educación Nacional, han utilizado sus tabletas desde el año 2010 para el programa Computadores para Educar.[34]

Por lo tanto, esta no es la primera vez que Aprix forma parte de un programa de incorporación de TIC en la educación, en anteriores ocasiones como en el año 2014 ya había participado en los procesos de contratación por medio de Computel System S.A.S, en la distribución de las terminales que se entregarían en escuelas de todo el país. Al respecto, EL ESPECTADOR[35] reseña lo siguiente:

> En poco más de seis horas el Gobierno finalizó uno de los procesos de adquisición de tecnología más ambiciosos: la compra de tabletas educativas para proveer a las escuelas públicas del país, en especial en estratos bajos. Los ganadores fueron Computel System Ltda, Unión Temporal CPE 04-13 y Unión Temporal Sinergia Soluciones, quienes se comprometieron a entregar, en promedio, 111.000 equipos a un costo promedio de $271.000 con unidad. De esa forma, tanto el Ministerio como Computadores Para Educar, entidades a cargo del proceso, superaron su meta de compra de 300.000 tabletas.

Al final del artículo se hace la mención a la marca de las tabletas que serían entregadas:

> Las tabletas, de marcas Aprix y Heritage, se entregarán con más de 35 aplicativos pedagógicos que complementarán los contenidos educativos en el aula de clase, al tiempo que serán el punto de entrada de los estudiantes al ecosistema digital. Este proceso es clave en la meta del Ministerio de entregar, a agosto de 2014, un total de 2 millones de equipos para dotar a las escuelas públicas del país.

---

[34] Revista Empresarial. (2016). "Aprix, el primer Smartphone diseñado en Colombia". https://revistaempresarial.com/actualidad-empresarial/novedades/aprix-el-primer-smartphone-disenado-en-colombia/. (Consultada 21/03/2019)

[35] El Espectador. (2014). "MinTIC se ahorró 60% en compra de tabletas". https://www.elespectador.com/noticias/economia/mintic-se-ahorro-60-compra-de-tabletas-articulo-475057. (Consultada 21/03/2019)

En la web oficial[36] de Computel System Ltda., se describen como una empresa con más de 20 años de experiencia en la venta de soluciones tecnológicas a empresas privadas y especialmente al sector público, con el que ha realizado contratos para la dotación de equipos en entidades como la Contraloría, el INPEC, el Ministerio del Interior, la Alcaldía de Bogotá y Computadores Para Educar, entre otras instituciones públicas[37]. A partir de todo lo anterior queda claro que Computel System, fabricante de los artefactos Aprix, no es una empresa exclusiva en el segmento de tecnologías educativas sino que ofrece diversos productos y servicios a toda una gama de clientes. Por tanto, no hay razones para considerar la Aprix TAB64 como un artefacto diseñado propiamente para unas necesidades educativas específicas. A pesar de lo indicado, paradójicamente, podemos ver también que dicha empresa al parecer se ha sostenido en gran medida mediante rentables comisiones gubernamentales (ganadas en concursos públicos), dentro de las cuales el suministro de materiales TIC para las escuelas públicas colombianas han ocupado un lugar importante y central en la historia comercial de la empresa. A continuación hago una exploración general del hardware y software de la tableta.

Hardware de la Aprix TAB64

En el pliego de condiciones Nº 001 de 2016 para la adquisición de tabletas por parte Computadores Para Educar se especifica que los terminales requeridos debían responder a las siguientes características técnicas:

Terminales como herramientas pedagógicas: Esto es, que las tabletas sean un apoyo o soporte de contenidos educativos digitales que le permitan al estudiante explorar e interactuar con múltiples aplicaciones con fines pedagógicos y didácticos de manera que contribuyan a las transformación de las prácticas de enseñanza-aprendizaje en las aulas.

Terminales con versatilidad: Las tabletas deben permitir mayor movilidad entre los diferentes salones, laboratorios o espacios de las instituciones educativas, concediendo mayores posibilidades para la interacción entre estudiantes y docentes.

[36] http://www.computelsystem.com/computelsystem.html (Consultada 26/02/2019)
[37] Esto se puede corroborar en la web https://colombialicita.com/ escribiendo Computel System en el área de Búsqueda.

Terminales con bajo consumo de energía: Las tabletas pueden ser utilizadas con plantas eléctricas de baja potencia, paneles fotovoltaicos, entre otras soluciones energéticas que favorezcan el traslado y la carga eléctrica de las tabletas en distintas sedes educativas.

Terminales para la conectividad: Las tabletas deben poseer una configuración de red inalámbrica que facilite el montaje y mantenimiento de redes LAN al interior de cada institución educativa, como también beneficiarse de tecnologías Wireless como WIFI y 3G.

Terminales que optimicen el espacio: Las tabletas deben permitir aprovechar al máximo el espacio físico disponible. De acuerdo con esto, los salones de clases deben priorizar para el desarrollo de prácticas de enseñanza-aprendizaje sin verse afectadas por el espacio que ocupen las tabletas.

Terminales para desarrollar procesos de aprendizaje: Esto es, que las tabletas favorezcan un aumento paulatino en la calidad de los trabajos de los estudiantes e impacte significativamente en los procesos de aprendizaje.

Terminales que propendan por el aprendizaje autónomo y creativo: Las tabletas deben proporcionar autonomía a los estudiantes para poder acceder a la información, como también autonomía en el uso de herramientas para resolver trabajos de clases y crear conocimientos.

Terminales que refuercen el desarrollo de competencias: Las aplicaciones educativas que incluyan las tabletas deben facilitar a los estudiantes la realización de actividades de refuerzo, desarrollo de competencias y un aprendizaje significativo de conceptos básicos.

Terminales para desarrollar competencias digitales: Esto es, que las tabletas permitan que los estudiantes se apropien del manejo de las diferentes herramientas y recursos tecnológicos al interior de sus familias y demás espacios de convivencia.

De acuerdo con todo lo anterior, Computadores Para Educar considera que las tabletas son "una excelente alternativa para sumar esfuerzos, que aportan a que Colombia se convierta en el país más educado, a la hora de llevar las TIC al servicio de la mejora de la calidad en la educación en las comunidades educativas más necesitadas del País*"* (CPE, 2016:10). En este sentido, desde Computadores Para Educar se presenta un imaginario tecnológico de que las tabletas favorecerán la innovación de las dinámicas escolares en los diferentes niveles de enseñanza-aprendizaje, ayudando a los docentes a dinamizar las clases y renovar las prácticas pedagógicas

tradicionales; como también apoyar la formación de nuevas generaciones para las transformación de las problemáticas que padece el país.

En el marco del programa de Tabletas Para Educar, en el departamento del Huila y en el municipio de Gigante se hizo entrega de la Aprix TAB64 la cual cuenta con las siguientes características de hardware:

Tabla 2. Especificaciones técnicas AprixTAB64

ITEM	DESCRIPCION
Marca	Aprix
Modelo	TAB64
Procesador CPU	
Marca	Mediatek
Modelo/Referencia	MT8163 V/A
Arquitectura	ARM CORTEX A53 QUADCORE 64 BITS
Núcleos	4
Velocidad	1.5 Ghz
Fecha lanzamiento	2015
GPU	Mali T720
Sistema Operativo	
Versión	Android 5.1 64bits
Tienda	Google Play Store
Memoria RAM	
Capacidad	64 GB
Tecnología	eMMC
Pantalla	
Tipo	Capacitivo
Multi Touch	Si
Pinch (zoom, rotate)	Si
Número de puntos	10
Material	Glass Glass
Tamaño	10.1 pulgadas diagonal
Resolución	1280x800 LCD IPS
Contraste	700:1
Rotación	4 vías
Cámara	
Frontal	Resolución 2MP reales

Trasera	Grabación de video HD (720p) resolución 4.9 MP con autofoco
Funcionalidad	Grabación video HD y fotografía
Audio	
Interfaz	Integrado multicanal
Conectores entrada y salida	Estándar 3.5mm (Audífonos/Parlantes/micrófono)
Micrófono	incorporado
Parlantes	Dos incorporados
Salida Audífonos	Estéreo
Sensores	
Acelerómetro 3 ejes	Uno
Conectividad Inalámbrica	
Interfaz	WIFI Integrada
Estándar	IEEE 802.11 b/g/n
Compatibilidad	IPV4 / IPV6
Interfaces externas adicionales	
GPS	Si integrado
Bluetooth	Bluetooth 4.0
Mini HDMI	Uno
Puerto micro USB 2.0	Uno
Slot tarjeta micro SD	Uno
Aumentar volumen	Un botón de aumentar volumen
Disminuir volumen	Un botón de disminuir volumen
Encendido	Un botón de encendido
Alimentación	
Fuente de alimentación	Proceso de carga a través de puerto micro USB 2.0
Cargador	Adaptador de corriente más cable conector Micro USB, compatible con estándar USB 2.0.
Rango voltaje/frecuencia	Entrada: 110-240 VAC @ (50/60Hz) Salida opción USB: 5V ---2A.
Capacidad de baterías	800 ciclos de carga/descarga. Después de cumplidos los 800 ciclos, la duración de la batería no es inferior al 80% del tiempo de duración ofertado.
Autonomía	Se garantiza 6 horas de autonomía según protocolo.
Varios	
Actualizaciones del Sistema Operativo	En el evento que se encuentre una nueva actualización, la misma deberá notificarse en las tabletas, para que sea instalada por el usuario.
Color de Tableta	Color oscuro en escala de grises
Restauración de fabrica	Por medio de combinación de botones botón de encendido y botón (+)
Estuche protector	Cada Tableta tiene un estuche protector en silicona. El estuche permite el acceso a todos los botones de control, cámaras, pantalla, sensores, puertos de entrada/salida de la tableta y a todos los slots de la misma, sin necesidad de

	retirar o desplazar el estuche. El estuche permite colocar la tableta en dos ángulos de inclinación sobre el plano horizontal para la utilización por parte del usuario, sin necesidad de utilizar las manos. El estuche será de color rojo. El material del estuche es a base de silicona y se garantiza que no sufrirá de deformaciones. El estuche deja visible el código de barras impreso en la parte posterior de la tableta. Las dimensiones del estuche con la tableta son: **280 mm x 188 mm x 28,3 mm**
Medidas de tableta	265mm x 165mm x 12 mm
Accesorios	1 Extensor micro USB a USB de 10 cm de longitud, incluidos los conectores. 1 cable mini HDMI a HDMI longitud 2 m, se entrega uno por caja. 1 Cable micro USB a USB de 1 metro. Este servirá para conectividad y para alimentación de la tableta. 1 manos libres con micrófono y conector 3.5 mm. 1 película protectora para el cristal instalada, que no afecta la sensibilidad del touch, luminosidad y brillo de la pantalla.
Resistencia a caídas	El dispositivo resiste caídas desde 70 centímetros sobre piso sólido (ej. piso de cemento o baldosín), con el estuche protector.
Garantía	36 meses contra defectos de Fábrica

Fuente: Manual Aprix TAB64

A continuación presento algunas fotografías tomadas in situ en la Institución Educativa José Miguel Montalvo:

Ilustración 3 Vista frontal Aprix TAB64

Fuente: Trabajo de campo 2018 Alí Martínez

Ilustración 4 Vista trasera de la Aprix TAB64

Fuente: Trabajo de campo 2018 Alí Martínez

Ilustración 5 Vista trasera Aprix TAB64 sin estuche

Fuente: Trabajo de campo 2018 Alí Martínez

Ilustración 6 Accesorios Aprix TAB64

Fuente: Trabajo de campo 2018 Alí Martínez

Software de la Aprix TAB64

A nivel de software, es decir, aquello que comprende el conjunto de programas y aplicaciones para la realización de distintas operaciones o tareas; la Aprix TAB64 se caracteriza por tener un sistema operativo Android Lollipop 5.1, y por ende, posee todo el conjunto de aplicaciones propias de Google como: Play Store, Chrome, Gmail; Youtube, Configuración Google; Play Juegos, Play Libros, Play Música, entre otras que reseñaré a continuación. Este sistema operativo Android 5.1 fue lanzado como una actualización del Android 5.0 a comienzos del año 2015 y su última versión estable salió hasta el 21 de abril de 2015. Por lo tanto, una primera observación que sale a la luz consiste en que las Aprix TAB64 del programa Tabletas Para Educar están ancladas a un sistema operativo que ya es obsoleto. Más allá de los posibles problemas que puede traer una tablet desactualizada, como menor rendimiento, menor seguridad e incompatibilidad para instalar nuevas aplicaciones, es resaltar que los equipos son entregados a las escuelas con una configuración básica que cada día es más caduca ante el constante lanzamiento de nuevas actualizaciones para Android.

A continuación presento unos pantallazos de la interfaz y una tabla con las aplicaciones que trae la Aprix TAB64 según su clasificación:

Ilustración 7 Interfaz 1 Aprix TAB64

Fuente: Trabajo de campo 2018 Alí Martínez

Ilustración 8 Interfaz 2 Aprix TAB64

Fuente: Trabajo de campo 2018 Alí Martínez

Ilustración 9 Interfaz 3 Aprix TAB64

Tabla 3. Aplicaciones AprixTAB64

Tipo de aplicación	Nombre de las aplicaciones
Búsqueda o acceso a información	Chrome, Google, Contenidos Educativos, English Please, Guía de docentes y tareas, Memoriapp, Noticias y clima, Play Kiosco, Play Libros, Youtube, Maps.
Compartir o almacenar	Contactos, ES File explorer, Fotos, Google Drive, One Drive, ShareIT.
Creación de contenido	Excel, Grabadora de sonido, Hoja de cálculo, One Note, PowerPoint, Word, WPS Office, Calculadora.
Comunicación	Skype, Hangouts, Gmail.
Juegos	Abrete sésamo, Another Winter, Armanimales, Aventuras Yaku, Brain POP ES, CamusiPalabras, Chessnuts, Flash Game Player, Flash Fox, Geometry Dash, Little Bridge English 1, MaguareApp, Minecraft, Misión Ángel, Paz a la voz, Pombo Mágico, Pombo Encantado, Ski Safari, Play Juegos.
Multimedia	Cámara, Galería, Play Música, Play Películas, Radio FM, VPlayer.
Organización de clases	Edmodo, Calendario.

Como se puede observar en la tabla de clasificación, las Aprix TAB64 vienen cargadas de un conjunto de aplicaciones que van desde la búsqueda de información, creación de contenidos, juegos; hasta multimedia, organización de clases y almacenamiento de información. Teniendo en cuenta que el destino de estas tabletas son las instituciones educativas, estos artefactos poseen diversas aplicaciones específicas para la enseñanza y el aprendizaje en las aulas. Computadores Para Educar junto con el Ministerio de Educación, suministran los recursos educativos (aplicaciones) para el desarrollo de las estrategias pedagógicas en la formación que conecta docentes y estudiantes mediante tabletas. El conjunto de aplicaciones que traen las Tabletas Para Educar, han sido seleccionadas por parte de Computadores Para Educar y el MEN, pero estos adjudican la realización de estos aplicativos a empresas privadas o mixtas.

Teniendo en cuenta lo anterior, una de las aplicaciones más importantes que trae la Aprix TAB64, a parte de los demás programas, son los "Contenidos Educativos" o "Cápsulas Educativas Digitales"[38]. De acuerdo con el documento "Lineamientos para la gestión y uso de contenidos educativos digitales en el desarrollo de competencias básicas y ciudadanas" del año 2016, son cerca de 14.000 los recursos educativos digitales destinados para los grados de 1º hasta 11º en las áreas de lenguaje, matemáticas y ciencias naturales. Según el documento, los Contenidos Educativos surgen como parte de los resultados de una investigación realizada por un grupo de investigación de la Universidad de Cartagena en alianza con el Centro de Innovación Educativa Norte, el Ministerio de Educación y Colciencias. Los Contenidos Educativos fueron diseñados teniendo en cuenta las mallas curriculares de las instituciones educativas, con el objetivo de que se adaptaran a los estándares y competencias básicas de cada una de las tres asignaturas: Lenguaje, Matemáticas y Ciencias Naturales. En cada una de estas tres materias se puede acceder a objetos de aprendizaje que van desde el grado 1º a 11º y en los que se pueden encontrar por cada tema las siguientes pestañas: guía del docente, introducción, objetivos, desarrollo, resumen, tarea y actividades imprimibles.

En cada una de las tabletas Aprix TAB64 se tiene a disposición cerca de 33 planes de cursos, en donde: 11 son del área de Lenguaje, 11 del área de Matemáticas y 11 del área de Ciencias Naturales; uno por cada grado de la educación básica primaria, básica secundaria y media. La disposición de las aplicaciones hacia estas tres áreas del conocimiento se justifica institucionalmente por el Ministerio de Educación en su documento "Estándares básicos de

[38] Los Contenidos Educativos también se encuentran en el repositorio de la página Web de www.colombiaaprende.edu.com

competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas" (2006) donde se proyecta una estandarización de contenidos y aprendizajes que deben ser alcanzados por los estudiantes en todos los niveles de educación para lograr establecer criterios comunes de evaluación o monitoreo de la calidad educativa. En cada una de estas áreas de aprendizaje se encuentran diversos objetos de aprendizaje que siguen los lineamientos curriculares y estándares básicos para cada uno de los grados de las instituciones educativas. Además, para el uso de los Contenidos Educativos no se requiere de conexión a internet, esto teniendo en cuenta que las Tabletas Para Educar se han entregado en su mayoría a instituciones educativas que carecen de este tipo de conexiones. Además, institucionalmente se justifica el uso de los contenidos educativos digitales por tener un menor coste de producción en comparación con otros materiales como los libros de texto (Ministerio de Educación, 2014).

Los Contenidos Educativos, se presentan como una aplicación novedosa dentro de las Tabletas Para Educar, con la cual los estudiantes y docentes pueden innovar sus prácticas pedagógicas dentro del aula, teniendo en cuenta que este software: *"*es una apuesta para la mejora de la calidad a través de construcción de rutas que guían los aprendizajes desde los niveles básicos a los más complejos*."* (Ministerio de Educación, 2016:19). Pero es pertinente cuestionar, al igual que Buckingham (2008), si los contenidos educativos que se ofrecen en las tabletas son realmente novedosos o más bien son los mismos contenidos del plan de estudio tradicional pero en un nuevo envoltorio tecnológico. Al parecer, en el caso de los Contenidos Educativos de las Tabletas Para Educar, podemos afirmar la segunda idea de que estos aplicativos digitales reciclan la información y el contenido que antes se podía encontrar en libros, enciclopedias y textos, pero con el plus de la interactividad que ofrecen las tabletas de poder acceder a contenidos multimedias que acompañan al texto escrito.

De esta manera, muchos contenidos de los planes curriculares son empaquetados en una sola aplicación que es novedosa por garantizar un posible cambio en el interés de los estudiantes que se había perdido con los métodos tradicionales de enseñanza. En esencia, los Contenidos Educativos presentan más un cambio de forma que de fondo, a pesar de que desde la institucionalidad son expuestos como una innovación transformadora de la enseñanza. No pretendo desconocer la intención de transformar digitalmente los contenidos educativos, mucho menos proponer el regreso a los métodos tradicionales, más bien, la misión está en la creación y producción de nuevos contenidos acordes a necesidades contextuales de estudiantes y docentes.

El poder carismático de un artefacto: las promesas de transformación de Tabletas Para Educar

La antropóloga Morgan G. Ames (2014) en su investigación titulada "Translating Magic: The Charisma of One Laptop per Child's XO Laptop in Paraguay", investigó la transferencia del programa One Laptop Per Child (OLPC) creado en Estados Unidos y que fue transferido a países como Paraguay. Este programa de incorporación masiva de TIC consistió en la distribución de pequeñas computadoras llamadas XO en las escuelas rurales con el objetivo de que docentes, estudiantes y padres de familia pudieran acceder a los beneficios de las TIC. La autora en su investigación evidencia diversas dificultades a la hora de apropiar estas computadoras, pero encuentra que a pesar de los fracasos de este programa, los docentes, estudiantes y padres de familia continuaban esperanzados con las promesas de transformación que traerían para la educación estas computadoras. Para explicar este fenómeno, la autora usa el concepto de *objeto carismático*[39] con el cual busca comprender la manera en que las XO configuran un poder simbólico y de atracción por parte de la sociedad en Paraguay, debido a que estos artefactos prometen cambiar la realidad de las escuelas y mejorar las oportunidades de los estudiantes de escuelas rurales.

Para Ames, las XO son artefactos carismáticos porque traen consigo una promesa de transformación para la educación y crean una fuerza persuasiva en estudiantes, maestros, directivos, gobernadores y padres de familia. Por medio del trabajo de campo y el uso del método etnográfico en su investigación, demuestra que a pesar de las frustraciones y fracasos de la incorporación del proyecto OLPC en Paraguay, las comunidades educativas y la sociedad en general continuaba con la esperanza de que las computadoras cambiaran la realidad de la educación.

Al igual que lo planteado por Ames, en nuestro caso de estudio sobre las Tabletas Para Educar, también se presenta un fenómeno de seducción que despiertan estos artefactos por sus promesas de transformación de la educación del departamento del Huila. El día 9 de marzo de 2017 a las 11:00 am se realizó un acto protocolario en la ciudad de Neiva, capital del departamento del

[39] La autora toma el concepto de carisma de la obra del sociólogo Max Weber, quien lo usa para describir la excepcional, incluso mágica autoridad que los líderes religiosos parecen tener sobre sus seguidores. Aunque desde esta perspectiva el carisma se refiere usualmente al poder de los humanos, Ames usa el concepto para describir el mismo fenómeno de atracción que pueden generar los artefactos tecnológicos.

Huila, donde se reunieron el gobernador Carlos Julio Gonzales Villa y el Ministro de las TIC, David Luna. En este encuentro se efectuó una ceremonia especial donde se daría a conocer el programa de incorporación de tecnologías y se haría entrega protocolaria de las tabletas a los mandatarios locales y representantes de instituciones educativas del departamento. Por medio de convenios interadministrativos y con una inversión aproximada de 40.000 millones de pesos, el departamento adquirió cerca de 60.020 tabletas para los 37 municipios (ver tabla 1) con el objetivo de beneficiar unos 217.568 estudiantes y 1.360 docentes de instituciones educativas oficiales tanto urbanas como rurales.

Este evento fue cubierto por la prensa regional del departamento, quienes lo describieron como un hecho importante para mejorar el acceso a la información y la calidad educativa de los estudiantes huilenses. Por lo tanto, los principales diarios locales y regionales dedicaron a este acontecimiento titulares como: "Huila en la era de las tabletas"[40], "Nueva era digital"[41], "Gobernación del Huila entregó 980 tabletas para fortalecer procesos pedagógicos"[42], *"*MinTIC entregó 60.000 tabletas en colegios del Huila*"[43], "*Más recursos para la educación en el Huila*"[44]*. Además, en el artículo "Huila en la era de las tabletas" se menciona que con la entrega de las Aprix TAB64 se busca *"*mejorar la calidad de la educación, para garantizar el desarrollo humano de los huilenses, generando mayores oportunidades de progreso.*"* En este sentido, las tabletas se presentaron como herramientas digitales que traen consigo una transformación y mejoramiento casi automático de las prácticas pedagógicas, como también, la llegada de las tabletas promete llevar al departamento a una nueva era de progreso caracterizada por el acceso a artefactos tecnológicos, lo cual es un imperativo en el mundo actual.

[40] La Nación. (2017). "Huila en la era de las tabletas". http://www.lanacion.com.co/2017/03/10/huila-en-la-era-de-las-tablets/. (Consultada 21/03/2019)
[41] Diario del Huila. (2017). "Nueva era digital". https://www.diariodelhuila.com/opinion/nueva-era-digital-cdgint20170310123602108. (Consultada 21/03/2019)
[42]Gobernación del Huila. (2016). "Gobernación del Huila entregó 980 tabletas para fortalecer procesos pedagógicos". http://www.huila.gov.co/publicaciones/3731/gobernacion-del-huila-entrego-980-tabletas-para-fortalecer procesos-pedagogicos/. (Consultada 21/03/2019)
[43] Caracol Radio. (2017). "MinTIC entregó 60.000 tabletas en colegios del Huila". http://caracol.com.co/emisora/2017/03/10/neiva/1489149191_767822.html. (Consultada 21/03/2019)
[44] HSB Noticias. (2017). Más recursos para la educación en el Huila. http://hsbnoticias.com/noticias/politica/mas-recursos-para-la-educacion-en-el-huila-292682. (Consultada 21/03/2019)

Tabla 4 Distribución de tabletas en municipios del Huila

Municipio	#Tabletas	Municipio	#Tabletas
Neiva	13.640	Colombia	340
Pitalito	7.690	Elias	310
La Plata	3.885	Gigante	2.730
Garzón	3.700	Guadalupe	1.015
Acevedo	2.225	Hobo	515
El Agrado	390	Iquira	1.045
Aipe	1.055	Isnos	1.570
Algeciras	2.360	La Argentina	455
Altamira	255	Nátaga	635
Baraya	275	Oporapa	820
Campoalegre	1.760	Paicol	500
Palermo	1.455	Palestina	480
Pital	1.350	Rivera	1.105
Saladoblanco	925	San Agustín	1.405
Santa María	860	Suaza	635
Tarqui	1.190	Tello	955
Teruel	335	Tesalia	810
Timaná	595	Villavieja	425
Yaguará	325	**Total:**	**60.020**

Fuente: Diario Del Huila, 8 de marzo de 2017.

De igual manera, durante el evento, el gobernador Carlos Julio Gonzales Villa expresó que con la distribución de las 60.020 tabletas, se da un salto tecnológico para el departamento del Huila, con lo cual se logra el objetivo nacional de tener un terminal por dos estudiantes[45] en todas las instituciones educativas oficiales. Además, indicó que con esta estrategia avanza en su eslogan de gobierno "el camino es la educación" gracias a que se trata de "Sesenta mil tablets con contenidos que permiten la educación rural, que innovan interactivos, que mejoran condiciones de competitividad, de productividad, investigación, creatividad e innovación"[46]. Por otra parte, el Ministro de las TIC, David Luna, mencionó durante el evento que el Huila "Es el primer departamento del país en el que hacemos entrega de una cantidad significativa de tabletas para los estudiantes de todos los planteles educativos del Huila en los cascos urbanos y rurales"[47], apoyando así el discurso de progreso y vanguardia del gobernador. También indicó que con

[45] La Nación. (2018). "Huila, primer departamento en uso de un computador por estudiante". http://www.lanacion.com.co/2018/06/08/huila-primer-departamento-en-uso-de-computador-por-estudiante/. (Consultada 21/03/2019)

[46] Regalías Gov. (2017). "Tabletas educativas en el Huila buscan despertar creatividad en los niños". https://www.youtube.com/watch?v=RS1k4BxtUas&t=16s. (Consultada 21/03/2019)

[47] Caracol Radio. (2017). "MinTIC entregó 60.000 tabletas en colegios del Huila. http://caracol.com.co/emisora/2017/03/10/neiva/1489149191_767822.html. (Consultada 21/03/2019).

estas políticas y estrategias, el Ministerio de las TIC, contribuye al desarrollo económico, social y político del departamento. Además, con tecnología en las escuelas se impulsará el desarrollo y fortalecimiento del sector educativo, lo que permitirá promover la innovación buscando la competitividad y avance tecnológico conforme al entorno nacional e internacional. Asimismo, señaló que *"*gracias a estos esfuerzos, miles de niños hoy tienen las mejores herramientas para construir su futuro*"*[48].

En cuanto a los principales beneficiados del programa, en este caso, docentes y estudiantes; también se percibieron ideas positivas respecto a la entrega de tabletas para acompañar sus prácticas de enseñanza-aprendizaje. En el video oficial[49] de entrega de las tabletas realizado por la gobernación del Huila, algunos docentes consideran que con la llegada de las tabletas se puede reforzar las dinámicas de enseñanza en las clases, como también adaptarse a los cambios globales en materia de información y comunicación:

> "Como ya sabemos, nuestra sociedad está evolucionando a pasos agigantados, la tecnología va en parte tiene un valor altísimo en este progreso, nuestros estudiantes cada día nos sorprenden más con los conocimientos que tienen en las tecnologías y que nosotros tenemos que tener esas herramientas al alcance como docentes para implementarlas y de alguna manera fortalecer ese proceso formativo de ellos."

Mientras que para algunos estudiantes[50], las expectativas se relacionan con hacer de la tableta una ayuda de aprendizaje debido a su tamaño reducido y su capacidad de concentrar múltiples aplicaciones educativas de distintas áreas del conocimiento:

> "Por medio de ellas podemos aprender más cosas, ya no tenemos que cargar tantos libros, tiene muchas aplicaciones, inglés, textos de lectura, están todas las áreas en las que podemos investigar."

> "Pues me gustaría explorar con la tableta, cosas que como, no se pueden explorar bien aquí en el colegio, como por ejemplo: lo de matemáticas, español, química, todas esas cosas que por veces uno no entiende entonces le pregunta a los maestros y los maestros le pueden ayudar también con las tabletas."

Como lo he presentado hasta ahora, desde la perspectiva de la prensa, del gobernador, del Ministro TIC, de profesores y estudiantes, las Tabletas Para Educar adquieren ese poder carismático que irradia unas promesas de acción y transformación, no por el artefacto en sí,

---

[48] Tu Semanario. (2017). "Niños del Huila reciben 21.155 tabletas para educar". http://www.tusemanario.com/ninos-del-huila-reciben-21-155-tabletas-para-educar/. (Consultada 21/03/2019)

[49] https://www.youtube.com/watch?v=RS1k4BxtUas&t=16s

[50] Prensa Sistema General de Regalías. (2017). "Tabletas educativas en el Huila buscan despertar la creatividad de los niños". https://www.sgr.gov.co/Prensa/ComunicadosdePrensa/tabid/82/EntryId/943/Tabletas-educativas-en-el-Huila-buscan-despertar-la-creatividad-de-los-ninos-del-departamento.aspx. (Consultada 21/03/2019)

sino por lo que prometen hacer. Es decir, desde el imaginario tecnológico de estos actores, las tabletas son asociadas con ideas de progreso, transformación, innovación; creatividad, oportunidad, equidad; competitividad, calidad y avance. De manera que las Tabletas Para Educar llegan a generar un conjunto de expectativas tecnodeterministas; es decir, que estos artefactos impactarán positivamente en la sociedad y serán una solución para todo tipo de problemas, en este caso educativos.

Las tabletas devienen en objetos carismáticos, en tanto generan una ilusión convincente, incluso mágica de renovación de las prácticas educativas en las instituciones oficiales del departamento del Huila. En este sentido, el programa de Tabletas Para Educar lleva consigo un discurso de triunfalismo tecnológico (Winner, 2017) característico de las retóricas del tipo "las TIC representan desarrollo", donde los proyectos o políticas públicas de TIC en educación suelen engrandecer los posibles impactos que las tecnologías traen para la sociedad, sin antes considerar los determinantes contextuales (sociales, políticos, económicos, ambientales) que condicionan la manera en que se usa, se apropia o se resiste a la tecnología y sin esperar a evaluar sus impactos en la práctica.

Para ejemplificar la situación anterior, a continuación presento una marca de nube[51] elaborada en el software NVIVO 11 a partir de la codificación de los distintos artículos periodísticos y discursos recolectados que dan cuenta de las expectativas, promesas y adjetivos asociados a la llegada de las Tabletas Para Educar en el departamento del Huila:

[51] Una marca de nube es una representación gráfica, que se estructura a partir de las frecuencias de las palabras que surgen en un discurso. Esta herramienta permite también visualizar la asociación de las palabras: las palabras que comparten el mismo o colores próximos, se encuentran asociadas, de modo tal que los colores, indican la cercanía que hay entre estas palabras, ya sea porque las mencionó el mismo sujeto, o porque son referidas en el mismo párrafo por distintos sujetos.

Ilustración 10 marca de nube a partir del discurso periodístico sobre la llegada de las tabletas

Fuente: Elaboración propia en NVIVO 11 con base en documentos de prensa

Como se puede observar en la marca de nube, en los discursos o imaginarios tecnológicos de los distintos actores, es recurrente ver que para describir el programa de Tabletas Para Educar aparecen palabras como: tabletas, Huila, departamento, educación, desarrollo, contenidos, tecnología, digitales y municipios. Dentro de las palabras asociadas con las promesas de cambio aparecen algunas como: calidad, herramientas, información, mejorar, oportunidades, permitirá, avance, comunicación, competitividad, fortalecer, innovación, cambio, progreso, acceso, entre otras. Así pues, programas como Tabletas Para Educar despiertan en los actores del departamento todo tipo de entusiasmos que confluyen en la idea de un impacto positivo para el sector de la educación. Antes que cuestionar ¿Son necesarias las tabletas en educación? ¿Las aplicaciones son adecuadas para qué tipo de enseñanza? ¿Es la Aprix TAB64 la tableta que requieren las escuelas? Más bien, automáticamente, el programa Tabletas Para Educar es asociado con valores de progreso, donde un artefacto en particular aportará indiscutiblemente al mejoramiento de la educación en las escuelas del Huila.

Para concluir este apartado, asumo con Cassidy (1998) que en las políticas de incorporación de tecnologías educativas se suelen reproducir ciclos de bombos, esperanza y desencanto. Como lo he presentado hasta el momento, las Tabletas Para Educar fueron presentadas y entregadas en el departamento del Huila con bombos y platillos en una ceremonia que contó con la

participación de mandatarios, funcionarios, docentes, autoridades militares, incluso religiosas. De esta manera, se manifiesta el poder carismático de las tabletas, a través de las promesas de cambio que se les ha otorgado y que crean una fuerza convincente dentro de la sociedad, donde se reproducen imaginarios tecnológicos esperanzadores y entusiastas sobre el poder transformador de las tabletas. Como lo evidencié en el discurso de diversos actores, las tabletas son representadas con una serie de valores: tecnología de punta, cambio, más conocimiento; estar al día, competitividad, mejor futuro, etc.

Ilustración 11 Gobernador y estudiantes en la entrega protocolaria de tabletas en el Huila

Fuente: Caracol Radio, 10 de marzo de 2017

Ilustración 12 Entrega protocolaria de las Tabletas Para Educar en el Huila

Fuente: Facebook de Prensa Gigante Amable[52]

Además, a las tabletas se les ha adjudicado una serie de promesas, al igual que a otras tecnologías del pasado, se les ha encargado la tarea de: elevar el rendimiento escolar, mejorar la calidad educativa, innovar prácticas de enseñanza-aprendizaje, entre otras.

De acuerdo con Cristóbal Cobo (2016), las expectativas de que únicamente con la provisión de equipamiento tecnológico se podrán resolver los rezagos educativos más estructurales, es algo que, si bien no es nuevo, es un anhelo compartido por muchos en esta sociedad. El acentuado entusiasmo por las tecnologías que se ha despertado en el entorno educativo de distintas regiones del planeta responde al gran anhelo por mejorar, actualizar y enriquecer la educación de nuestros días. Pero es necesario no asumir las tecnologías como objetos neutros, es necesaria la reflexión sobre el tipo de tecnologías que se necesitan y sobre la manera en que estas pueden ser un complemento dentro de la enseñanza.

[52] Alcaldía de Gigante. (2017). "Entrega protocolaria de tabletas". https://www.facebook.com/pg/AlcaldiadeGigante/photos/?tab=album&album_id=1225405790847509. (Consultada 21/03/2019)

Las Tabletas Para Educar en el municipio de Gigante

Según el plan de desarrollo municipal "Gigante Amable 2016-2019" el municipio de Gigante cuenta con nueve instituciones educativas oficiales, de las cuales se desprenden cerca de cuarenta y ocho (48) sedes que albergan un aproximado de 6.373 estudiantes, de los cuales el 49% son hombres y el 51% son mujeres. Las nueve instituciones educativas son las siguientes: Cachaya, Escuela Normal Superior, José Miguel Montalvo, Río Loro, Ismael Perdomo Borrero, Jorge Eliecer Gaitán, Jorge Villamil Ortega, Silvania y Sósimo Suárez. Además, es de resaltar que cada una de estas instituciones educativas cuenta con diversidad de especialidades para la formación de los estudiantes como por ejemplo: agropecuaria en la institución José Miguel Montalvo y pedagogía en la Escuela Normal Superior. Las instituciones educativas se encuentran localizadas tanto a nivel urbano como rural, en donde tres instituciones se ubican en el casco urbano y las seis instituciones restantes en zonas veredales del municipio. El servicio educativo se encuentra mayoritariamente en la zona rural con un total de 4.195 estudiantes (66,03%) con seis (6) instituciones educativas y 44 centros o sedes educativas y en la zona urbana hay un total de 2.125 estudiantes (33,96%) en tres instituciones educativas y tres centros y/o sedes educativas.

Según estadísticas del plan de desarrollo, al 31 de enero de 2016 la matrícula total del municipio fue de 6.373 estudiantes para una cobertura del 75% de la población giganteña. En educación inicial, se atendieron 364 estudiantes (6,3%); en educación básica primaria un total de 2.461 estudiantes (38,9%); educación básica secundaria 2.346 estudiantes (36,8%); media vocacional un total de 764 estudiantes (11,89%); número de estudiantes que adelantan la Normal es de 9 estudiantes (0,1%); y educación para adultos un total de 376 estudiantes (5,8%).

Dentro de las principales problemáticas del sector educativo del municipio que fueron evidenciadas en el plan de desarrollo, se menciona que la baja cobertura en la educación media en el municipio se debe, principalmente, a que existe déficit en la movilidad[53] para que los jóvenes de las zonas rurales asistan a las instituciones educativas; que además son escuelas que presentan insuficiente infraestructura física y dotación educativa que asegure un aumento significativo en la cobertura de la educación media.

[53] En el sector rural del municipio de Gigante se presentan vías en mal estado que hacen difícil la movilidad de estudiantes a sus escuelas más cercanas. Además, en pocos casos existe servicio de transporte escolar para la zona rural del municipio.

Por otra parte, se identifica que hay una disminución en la calidad educativa de las escuelas, como también, se presenta un aumento en la tasa de deserción estudiantil. Según el documento, durante los últimos cinco años ha aumentado el índice de deserción escolar y se considera que este es producto de la combinación de diversos factores relacionados al contexto social, familiar y económico de los estudiantes. De igual manera, se ha evidenciado un aumento en las tasas de repitencia de los estudiantes de educación primaria, secundaria y media en el municipio. Sea porque el estudiante, no es promovido al siguiente grado, debido a la deficiencia en sus resultados; o cuando repite voluntariamente al reintegrarse después de haber dejado de estudiar durante un tiempo. La tasa para el 2011 fue del 0,36 %, 2012 0,18 %, 2013 0,37 y para el 2014 2,2 % siendo el año con el mayor incremento para el municipio de Gigante. En cuanto a la clasificación de los establecimientos educativos según sus resultados en las pruebas de Estado ICFES, las instituciones del municipio de Gigante presentaron las siguientes calificaciones para el año 2014[54]:

Tabla 5 Clasificación ICFES

Institución Educativa	Clasificación ICFES 2014
Escuela Normal Superior	A
Ismael Perdomo Borrero	A
Cachaya	B
Jorge Eliecer Gaitan	B
Silvania	B
Jorge Villamil	C
José Miguel Montalvo	C
Río loro	C
Sósimo Suarez	D

Fuente: plan de desarrollo municipal 2016-2019

Así mismo, se menciona que el área de matemáticas es la que presenta los menores puntajes, seguido de lenguaje y ciencias naturales. Según el documento, esto se debe a la falta de preparación o de programas de orientación específicos para la presentación del examen ICFES.

[54] El ICFES establece las siguientes categorías para clasificar de mayor a menor los resultados de los establecimientos educativos: A+, A, B, C, D.

También se indica que existe poca iniciativa por parte de las instituciones educativas para preparar a sus estudiantes anticipadamente para la presentación del examen.

Por último, se considera que los bajos niveles de formación educativa en la población más pobre del municipio, imposibilita la participación en los mercados laborales, en la adquisición de bienes y servicios, y por lo tanto, en el mejoramiento de la calidad de vida. Según esto, algunos hogares no deciden enviar a sus hijos a los establecimientos educativos, aun cuando las matriculas son subsidiadas, pues en los hogares de bajos recursos no existe la posibilidad de solventar los gastos extras que son inherentes a la educación; lo cual trae como consecuencia que niños y niñas se vean vinculados a actividades laborales desde temprana edad.

Teniendo en cuenta el complejo panorama presentado en el sector educativo del municipio de Gigante, la necesidad de incorporar tecnologías se convirtió en una parte importante para solucionar algunos aspectos alusivos a los ambientes de aprendizaje, la calidad educativa, el interés de los estudiantes y la innovación de las prácticas pedagógicas. Según el plan de desarrollo Gigante Amable 2016-2019 en su apartado de "Educación con calidad y tecnología para la construcción de un desarrollo integral" se planteó el objetivo de:

> "Garantizar la educación de calidad en los diferentes niveles de la educación a partir del mejoramiento de las pruebas SABER, el desempeño escolar, mejoramiento de los ambientes de aprendizaje, las prácticas pedagógicas, la innovación, la investigación educativa, el mejoramiento de herramientas tecnológicas en las Instituciones Educativas del Municipio y el incentivo al mejor estudiante local." (Gigante Amable, 2016:121)

Dentro de las estrategias para alcanzar este objetivo, la alcaldía municipal en relación con el mejoramiento de las herramientas tecnológicas, estableció como estrategias la capacitación docente en el uso de TIC, la gestión de un sistema de interconexión de banda ancha para las instituciones educativas y la realización de gestiones interadministrativas para la adquisición de equipos tecnológicos para las instituciones y sedes educativas del municipio, con el fin de *"*mejorar el acceso de la información digital, uso de las tecnologías e incentivar ambientes propicios de aprendizaje*"* (Gigante Amable, 2016:122). Respecto a la adquisición de nuevos terminales tecnológicos, el 21 de diciembre de 2016 la alcaldía de Gigante se suscribió al convenio interadministrativo 198-16 celebrado entre el departamento del Huila y Computadores Para Educar. Según el documento del convenio, se menciona que el municipio de Gigante tiene en su jurisdicción 5933 estudiantes matriculados para la vigencia 2016 y presenta un déficit en sus establecimientos educativos de 2730 terminales para poder lograr la

meta propuesta de tener un terminal por cada dos estudiantes en los establecimientos educativos del municipio de Gigante hacia el año 2018.

Teniendo en cuenta lo anterior, el municipio por medio del acuerdo interadministrativo, adquirió aproximadamente 2730 tabletas que fueron financiadas con los siguientes recursos: $278.915.000 pesos por parte de la gobernación del Huila y $278.915.000 por parte de la alcaldía de Gigante, para un total de 557.830.000 pesos. Mientras que Computadores Para Educar se encargó por medio de Asoandes de la logística para la entrega, el transporte de los equipos, la capacitación de los docentes durante la vigencia del convenio y los costos asociados al servicio post entrega durante la ejecución del convenio.

Previo a la llegada de las tabletas, la empresa Asoandes fue la encargada de realizar el proceso de "alistamiento" en todas las instituciones educativas que se beneficiaron del programa. Esta actividad consistió en una visita del personal de Asoandes para verificar las condiciones mínimas a nivel técnico y logístico de las instituciones educativas que no dificultaran la incorporación de las tabletas. En este sentido, se examinaron las condiciones eléctricas, de seguridad, de iluminación, entre otras. Las tabletas para educar llegaron al municipio de Gigante en distintas fechas, algunas llegaron a las instituciones educativas a mediados del año 2017, mientras que otras llegaron apenas hasta mediados de 2018. Para la entrega de las primeras tabletas no se contó con ninguna ceremonia oficial, los dispositivos fueron llegando en cajas a los establecimientos educativos y su transporte estuvo a cargo de Computadores Para Educar y Asoandes.

Ilustración 13 Llegada de las cajas con tabletas a la Institución Educativa José Miguel Montalvo

Para la entrega de los terminales en 2018, se realizó una ceremonia que contó con la participación de distintas autoridades educativas, institucionales y civiles del municipio de Gigante. Este evento fue realizado el día 9 de mayo en una de las instituciones educativas del municipio de Gigante. Como quedó registrado en video se pudo conocer las diferentes expectativas, percepciones y significados asociados con la llegada de las tabletas a las escuelas de Gigante. Según una madre de familia, se menciona que:

> "De verdad muy agradecidos como padres ya que esto es una ayuda pues muy esencial para nuestros estudiantes, nuestros hijos los cuales van hacer uso de ellos, de verdad muchas gracias a la gobernación, a los representantes de la presidencia."[55]

Por otra parte, algunos rectores de las instituciones educativas urbanas del municipio también manifestaron su agradecimiento a la gestión que hizo posible la llegada de las tabletas ya que estas representan un gran avance en materia tecnológica y una ayuda pedagógica para cada estudiante:

> "Aspiramos con ello seguir fortaleciendo las competencias comunicativas especialmente la de las técnicas en el sentido en que esto se va adelantando cada día el desarrollo, Gigante no se puede quedar atrás de toda esta transformación, nuevamente nuestro reconocimiento en nombre de toda la comunidad educativa desde la Institución Educativa Ismael Perdomo Borrero al alcalde Josué Manrique, al señor gobernador por tener estos llamémoslos mecanismos tecnológicos para la educación"

> "La comunidad educativa del Sósimo Suarez recibe este gran apoyo que ha dado la gobernación del Huila, la alcaldía municipal en cabeza del ingeniero Josué Manrique y el programa de computadores para educar del ministerio de educación nacional, porque de esta manera podemos asegurar que cada niño de la institución de primaria como de bachillerato pueda contar con un equipo de cómputo para que pueda desarrollar sus actividades pedagógicas en el aula."

Mientras que el mandatario local, el ingeniero Josué Manrique, agradeció los compromisos del gobierno departamental que hicieron posible esta entrega, resaltando que este tipo de acciones aporta a la calidad educativa y son la mejor inversión de recursos públicos:

> "Quiero darle un agradecimiento al señor gobernador Carlos Julio Gonzales Villa quien fue la persona que nos indujo para que todos los municipios hiciéramos este tipo de inversión en pro de la juventud, de la niñez. En Gigante aportamos con casi 300 millones de pesos para tener 2730 tablets y computadores para todas las instituciones educativas esto sin duda para mi es la mejor inversión."

[55] Alcaldía de Gigante. (2018). "Gigante recibió 2.700 tabletas para instituciones educativas". https://www.youtube.com/watch?v=iOBgjklg-l4. (Consultada 21/03/2019)

De igual manera, el 11 de julio del 2018 en una conversación con el Secretario de Desarrollo Social del municipio, al preguntarle sobre las expectativas que se tenía con la entrega de tabletas a los establecimientos del municipio de Gigante, me manifestó que:

> "Mire, nosotros acá tenemos un plan de desarrollo, y ese plan de desarrollo tenía que ver con una meta que era cumplir con un numero de tablets para las instituciones. En este gobierno de este cuatrienio, nosotros ya cumplimos la meta, ya lo que sigue llegando es desde el ministerio para entregarlo. Nosotros lo vemos como una meta que le va ayudar a los estudiantes para disminuir deserción, aumentar pruebas saber, el porcentaje de calificación de las pruebas saber, con esos objetivos básicamente es que nosotros la teníamos en el plan de desarrollo y pues se pudo completar con esa meta, son 2730 tablets." (Entrevista 2)

De acuerdo con todo lo anterior, como se ha venido discutiendo desde la llegada de las tabletas al Huila, también en el municipio de Gigante los distintos actores les confieren a estos artefactos una serie de expectativas por sus promesas de transformar las prácticas de enseñanza-aprendizaje de un municipio mayoritariamente rural, al que históricamente se le ha destinado poca inversión al sector educativo en general. Así mismo, las tabletas son representadas desde una óptica mesiánica o salvadora, es decir, que las tabletas contribuirán a solucionar problemáticas estructurales de la educación del municipio como por ejemplo el nivel de las pruebas SABER, la deserción escolar y la calidad educativa. De acuerdo con Neil Selwyn (2011) a lo largo del siglo XX ha sido recurrente encontrar estas representaciones optimistas sobre la incorporación de tecnologías en la educación; por lo tanto, no es nuevo el hecho de que a las tablets se les confiera lo que Ames (2014) ha denominado como el poder carismático del artefacto, puesto que otras tecnologías a lo largo del siglo XX como la radio, la televisión y las computadoras también han gozado de los mismos atributos y potenciales transformadores de las prácticas educativas.

Al igual que Selwyn (2011), asumo que este tipo de proyectos de incorporación de TIC en las escuelas suele comenzar con un ciclo de entusiasmos y promesas sustanciales asociadas a las tecnologías, y que además, estas promesas están respaldadas por investigaciones científicas, por discursos políticos que exaltan el poder funcional de las TIC para solucionar problemas que no son únicamente de naturaleza tecnológica, como lo es la calidad de la educación, la deserción escolar y las diferentes pruebas estatales que miden el éxito educativo. De acuerdo con Selwyn (2011) este tipo de proyectos deben entenderse desde una mirada contextualista y sociotécnica, donde el fenómeno de incorporar tecnología en la educación sea visto desde

dimensiones tanto técnicas como sociales, no solamente como el resultado del "imparable progreso tecnológico".

Apropiación de las Tabletas Para Educar por parte de los docentes

La presente investigación se llevó a cabo en el municipio de Gigante en el departamento del Huila, específicamente en la Institución Educativa José Miguel Montalvo. Este centro educativo de naturaleza oficial y carácter mixto, fue fundado en 1974 y en la actualidad ofrece la prestación del servicio público de educación formal en nivel preescolar, básico primario y secundario y media técnica agropecuaria y agroindustria, mediante reconocimiento oficial otorgado por la Secretaria de Educación del Departamento del Huila. Precisamente, la institución educativa se caracteriza por su enfoque vocacional en temas relacionados con lo agropecuario y la agroindustria; por lo tanto mantiene convenios con otras instituciones como el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Instituto Colombiano de Desarrollo Rural, entre otros. Actualmente (2018) cuenta en su plantel con un total de 534 estudiantes de primaria y secundaria.

Usos y percepciones de las TIC antes de la llegada de las Tabletas Para Educar

En el presente apartado busco exponer, de manera general, las relaciones entre los docentes de la institución educativa con el uso de otras tecnologías anteriores a la las Tabletas Para Educar. A continuación profundizo en cada uno de estos aspectos que serán de gran importancia para comprender la manera en que los docentes usan, perciben y apropian otras tecnologías diferentes a las tabletas, y entender cómo estos antecedentes pueden influir o "dar luces" para vislumbrar la apropiación de las Tabletas Para Educar. En este sentido, presentaré cuáles han sido las tecnologías que más han usado, cómo las usaron, que percepciones tienen en torno a las TIC en los procesos de enseñanza y cuáles son los métodos o estrategias pedagógicas que consideran más importantes a la hora de dar una clase.

Percepciones en torno a la dotación e infraestructura TIC en las instituciones educativas

De manera general, los docentes manifiestan tener un importante conjunto de tecnologías en su institución educativa. Entre los artefactos que dicen tener se destacan los siguientes: video beam, computadores de mesa, computadores portátiles; aulas de informática, tablero inteligente, calculadoras; televisores, películas y por último las tabletas. Sin embargo, un docente expresó que en los inicios de su carrera profesional, hace aproximadamente veinte

años, las únicas tecnologías que se podían encontrar en la institución educativa eran el tablero, la tiza y el borrador. Además menciona que las primeras dotaciones de TIC fueron realizadas por Computadores Para Educar a inicios de la década del año 2000: trajeron computadores de escritorio que ya habían sido usados pero se pretendía que fueran reciclados en las instituciones educativas. Según la entrevistas, estos primeros computadores fueron poco utilizados por diversas razones, entre las que se encontraba el desconocimiento del docente para su manejo, los escasos contenidos que tenían y su inminente reemplazo por nuevas dotaciones de terminales por parte de Computadores Para Educar en años siguientes.

Posterior a la llegada de los primeros computadores, (que en una entrevista una docente denominó como los *dinosaurios* por su estado de antigüedad), llegaron nuevos computadores de mesa pero en mejores condiciones, y con ello fue posible adecuar una sala de informática para dar la respectiva clase a los cursos de sexto a once de la institución. Según la rectora del colegio, después de la llegada de la segunda dotación de computadores, también se hizo entrega de computadores portátiles y por último la entrega de las Tabletas Para Educar. No obstante, en la institución educativa, ya sea por peticiones del cuerpo docente o por decisiones de juntas administrativas, se ha optado por comprar también otros recursos tecnológicos como libros, películas, fotocopiadoras, impresoras, video beam, entre otros.

Los docentes manifiestan tener un buen ecosistema de tecnologías a su alcance, mencionaron que el video beam ha sido el principal recurso que utilizan en sus clases, esto debido a que existe un dispositivo por área, lo cual se presta para que puedan ser usados simultáneamente en distintas clases ya sea de matemáticas, lenguaje y ciencias:

> "Con la llegada del video beam y con el televisor de la sala de proyecciones pues uno ponía películas, temas que se sacaban. Eso era lo que prácticamente usaba, el video beam como un instrumento grande de ayuda para nosotros." (Entrevista 4)

Por otra parte, algunos docentes consideran que ciertos artefactos no se encuentran en buen estado, ya sea por el paso del tiempo o porque los estudiantes no han sido muy "respetuosos" con el uso de los dispositivos:

> "Los computadores portátiles desde que llegué estaban en buenas condiciones pero poco a poco se han ido deteriorando, los estudiantes no son como tan cuidadosos con ellos, no tienen como ese amor hacia las cosas institucionales y el cuidado que debe ser, pero ahí estamos trabajando." (Entrevista 3)

En cuanto al uso de software, los docentes han mencionado que normalmente usan las aplicaciones de Windows como Word, Excel y PowerPoint, siendo la última la que presenta una mayor frecuencia de uso para la presentación de diapositivas con el video beam. Además, algunos docentes hacen uso de otros aplicativos o programas de acuerdo con sus áreas de trabajo; en este caso los de matemáticas manifiestan usar software como Geogebra, los docentes de español han usado Wattpad y en general también se usan los contenidos educativos del portal de Colombia Aprende[56].

De acuerdo con lo presentado hasta ahora, se puede conocer que los docentes de la institución educativa han contado con distintas herramientas tecnológicas, en donde las más recurrentes son el computador y el video beam. Por lo tanto, los docentes no han sido ajenos al uso de tecnologías en las aulas. Sin embargo, los usos que les han dado a los diversos dispositivos pueden variar de acuerdo a las circunstancias y a los intereses de la clase. Por lo tanto, a continuación presento algunos de los usos que los docentes le han dado a ciertas TIC anteriores a la llegada de las Tabletas Para Educar.

El uso de las TIC antes de la llegada de las Tabletas Para Educar

De acuerdo con las entrevistas a los docentes, el uso de las TIC en la institución educativa ha estado enfocado, principalmente, en hacer de ellas un complemento a los procesos de enseñanza tradicional. En este sentido, los artefactos tecnológicos como el video beam han sido utilizados para apoyar las exposiciones docentes mediante la presentación de diapositivas o la presentación de videos que sirvan para añadir más "dinamismo" a las clases. Por otra parte, en cuanto al uso de software como Word, PowerPoint o Excel, los docentes consideran que estas son herramientas indispensables para el futuro de los estudiantes, por lo cual, en las áreas de informática, lenguaje o matemáticas se suelen usar este tipo de aplicaciones con cierta frecuencia:

> "Cuando no teníamos las tablets, yo, a mí me gusta mucho, bajar información, videos, presentaciones en PowerPoint." (Entrevista 9)

> "Pues mire que uno ya se vuelve dependiente de todo ello, ya toca hacer uso del computador para diapositivas, para videos, para algún documental." (Entrevista 6)

> "GeoGebra que era lo que más usaba, y cuando estábamos trabajando gráficas en estadística pues usábamos Excel." (Entrevista 8)

[56] Colombia Aprende es un portal web del Ministerio de Educación donde miembros de la comunidad educativa (docentes, estudiantes, directivos) pueden acceder a diversos recursos o aplicaciones digitales para usarlos en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Además, los docentes enfatizan en el hecho de que el uso de TIC se ha convertido en un imperativo para ellos, toda vez que, las TIC representan una tendencia actual en la educación a escala global y el no aprovechamiento de estos recursos es visto como un atraso o un incumplimiento a la satisfacción de las necesidades de las nuevas generaciones. Por lo tanto, a pesar de que el cuerpo de docentes, en general, tienen una trayectoria aproximada de 20 años o más de laborar en el ámbito educativo, no se han querido "quedar atrás" en el manejo de las TIC y han optado por "meterse en el cuento" (Entrevista 7). Algunos docentes han asistido a capacitaciones ofertadas por Computadores Para Educar o el MinTIC, en donde han aprendido a crear blogs, usar aplicaciones, realizar presentaciones, entre otras cosas.

Sin embargo, la mayoría manifiesta que el uso de las TIC se ha dado por la necesidad de dinamizar las clases y/o de crear ambientes de aprendizaje distintos a las exposiciones magistrales en donde el docente dicta y los estudiantes copian. Por lo tanto, los docentes de español han optado por el acompañamiento de tecnologías como el video beam para presentar sus diapositivas o videos que complementen los comentarios de clase; como también los docentes de matemáticas usan GeoGebra para realizar las prácticas o talleres que con el uso de lápiz, papel y mano puede ser más difícil tanto para los estudiantes como para los alumnos:

> "Por ejemplo, yo los he llevado a la sala de informática, donde podemos descargar las actividades de JCLIP como una sopa de letras, a ellos les encanta eso, de pronto no les interese el tema pero a ellos les encanta es eso, estar como en movimiento, entonces eso le permiten a uno los recursos tecnológicos." (Entrevista 7)

> "En los computadores yo trabajo lo del GeoGebra, cuando uno trabaja una función en el tablero, pues la motricidad mía y la de ellos no es la misma, entonces pues es difícil graficar, pero cuando uno la proyecta, siendo la misma que se construyó en el cuaderno, ellos notan la diferencia, el color y la parte visual eso le va a entrar a ellos, y esa parte motivamente aprovecha la oportunidad que uno ha despertado ahí para complementar su tema." (Entrevista 8)

De acuerdo con los fragmentos anteriores, se entiende que el uso de las TIC por parte de los docentes, en ciertos casos, está motivado por el hecho de presentar una clase diferente y novedosa que pueda captar la atención del estudiante. En este sentido, a pesar de que las diapositivas o videos no sustituyan la exposición del docente, o que las funciones algebraicas en el papel o en GeoGebra, sean en esencia las mismas, el mero hecho de incorporar un dispositivo tecnológico en las clases, es una estrategia que permite a los docentes captar la

atención de los estudiantes quienes se muestran reacios a la exposición de un maestro con marcador y tablero solamente:

> "Pero la diferencia entre la clase de geometría con la regla, el compás, el tablero y la profesora hable y hable, e ir a los computadores a tratar de hacer algo diferente, para ellos (estudiantes) es muy chévere." (Entrevista 8)

> "Usted ya no hace nada con un tablero y un marcador, hay que llamar la atención a los muchachos de la forma en que a ellos le gusta, si usted mira a ellos les gusta todo lo que tenga que ver con aparatos electrónicos, entonces es una herramienta muy positivas frente al trabajo que se hace, teniendo en cuenta que cada vez son más grandes las exigencias que se hacen de parte de los estudiantes, porque usted ya no los convence con papel y tablero, hay que buscar otros medios que a ellos les llame la atención." (Entrevista 6)

En conclusión, el uso de TIC por parte de los docentes entrevistados, ha estado motivado por la necesidad de estar al día de las transformaciones tecnológicas globales, en este sentido, la retórica de la inevitabilidad de las TIC (Buckingham, 2008) obliga a que los docentes deban familiarizarse con ellas. También se usan por la necesidad de dar al estudiante el conocimiento sobre el manejo de herramientas ofimáticas indispensables para la vida laboral, es decir, formar en las competencias tecnológicas que exige el mercado (uso de Word, Excel, PowerPoint). Por último, se usan con la intención de dinamizar las prácticas de enseñanza para atraer la atención del estudiantado. Por lo tanto, usar video beam, computadores, videos, diapositivas y programas de ofimática, representa para los docentes una manera distinta de motivar a los estudiantes en la clase. No obstante, el uso de TIC ha sido más para apoyar o complementar la clase magistral del docente, es decir, para trasmitir la información y los mismos contenidos educativos pero a través del medio tecnológico.

Percepciones en torno a los aportes de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje

De acuerdo con Bijker y Pinch (1987) los artefactos tecnológicos, en parte, son resultado de prácticas interpretativas en donde los usuarios le confieren distintos sentidos a la relación funcional que ellos establecen con las tecnologías. Es decir, desde esta teoría, los artefactos como video beam, computadores y tabletas, más allá de ser construcciones tecnológicas, también son construcciones sociales, ya que comportan un significado o interpretación que hace el usuario acerca de la función técnica, del uso o de los objetivos que cumple el artefacto. Por lo tanto, y de acuerdo con lo anterior, los docentes al ser usuarios de ciertas tecnologías en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, configuran distintas interpretaciones en torno a los

artefactos que usan y los beneficios que perciben de estos para mejorar las competencias pedagógicas.

De manera general, los docentes conciben que la utilización de las TIC en sus prácticas pedagógicas ha traído consigo resultados positivos en la formación de los estudiantes. Mencionaron que con la incorporación del video beam, los computadores, diapositivas y videos, logran centrar la disposición del estudiante hacia la clase; como también, las TIC permiten hacer una clase más dinámica o acorde a las necesidades que tienen los aprendices y por ende, algunos docentes perciben que con el uso de TIC se ha logrado mejorar el desempeño académico en competencias específicas como la escritura y la lectura. Para algunos otros docentes, más allá de considerar los beneficios de usar TIC en sus clases, consideran que estas son simplemente los medios y que los aportes que puedan otorgar al aprendizaje son resultado del interés del estudiante y no la tecnología per se.

Como lo venía trabajando en el apartado anterior, los docentes consideran que las TIC en la actualidad, son una tendencia en lo que concierne a la innovación de las prácticas de enseñanza-aprendizaje. Esto teniendo en cuenta que el paradigma de la sociedad de la información y la comunicación ha calado a escala global-local y han sido los gobiernos y organismos internacionales los encargados de promover el discurso de adopción de TIC para el desarrollo y mejoramiento de la educación, entre otras actividades. Por lo tanto, para los docentes, hacer uso de las TIC representa estar a la vanguardia y/o estar al día de las transformaciones de un mundo cada vez más dinámico:

> "Pues vinculamos las TIC porque ese es el boom, la parte de estar a la vanguardia, es como más llamativo, atractivo e innovador para el estudiante." (Entrevista 1)

> "La tecnología está cambiando a revoluciones por minuto y nosotros vamos a paso lento y si dejamos de lado eso pues imagínate, no podríamos ofrecerle al estudiante lo del momento." (Entrevista 10)

> "Son importantes porque eso es lo que están esperando los chicos de nosotros, si nosotros no estamos a la vanguardia de las tecnologías, el discurso es muy aburridor, para ellos (estudiantes) sobre todo cuando uno habla de matemáticas." (Entrevista 8)

De igual manera, para los docentes las TIC también representan una forma de optimizar sus labores de pedagógicas, es decir, estas tecnologías contribuyen a agilizar procesos en la preparación o presentación de las clases, para llevar el registro y control de los estudiantes o para acceder a información complementaria. En este sentido, los docentes cuando hacen uso

de TIC perciben una eficiencia en ciertas actividades como ahorrar tiempo, ahorrar papel, mejorar organización de la información, entre otras cosas:

> "Entonces le pregunté ¿profe usted tiene celular? Y dijo si claro, entonces lo mismo, es más, puede trabajar muchas cosas más, puede llevar las notas, puede llevar el observador y le hice una lista de todas las bondades que pueda tener para aprovechar bien ese recurso" (Entrevista 5)

Pero quizás, donde existe más consenso en la manera que los docentes interpretan el uso de TIC, es en entenderlas como un agente dinamizador de las clases con efectos positivos en la atención y el rendimiento académico de los estudiantes. Esta interpretación es, de hecho, la razón por la cual se decide incorporar TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje; toda vez que, se entiende que con el uso de estos artefactos se puede mejorar ciertas actividades o competencias de los estudiantes. En este sentido, para algunos docentes las TIC otorgan bondades o, de alguna manera, ayudan a centrar los procesos cognitivos del estudiante gracias las particularidades de los artefactos como lo táctil, el color, la imagen, el audio y el video:

> "Me encuentro con gratas sorpresas de muchachos que tienen problemas de lectoescritura y que al usar un programa de juegos llamado PIPO y notar que luego de haber jugado, mejoran su lectura y su escritura, entonces se hizo en matemáticas, en español y en ciencias, y el impacto es muy grande, muy grande, la tecnología influye muchísimo y colabora muchísimo en el aprendizaje de los muchachos." (Entrevista 5)

> "Sí, yo pienso que de alguna manera en el caso del video beam cuando trata uno temas de exposición, incluso de cuadros sinópticos, algunas cosas esquemáticas, yo pienso que eso ayuda al muchacho visualmente, lo que pasa es que hay que ir diseccionando, ir mirando parte por parte para que no se pierda toda esa información y yo pienso que de alguna manera puede servir para mejorar o agilizar más el proceso de aprendizaje." (Entrevista 4)

De acuerdo con los fragmentos, queda claro que para algunos docentes las TIC contribuyen al proceso de aprendizaje de los estudiantes, especialmente por las funciones de los artefactos o software como el caso del juego PIPO: A partir unas características técnicas, audiovisuales y pedagógicas, desde la perspectiva del docente, llega a impactar provechosamente en los estudiantes. No obstante, otros docentes consideran que si bien las TIC ayudan en ciertas actividades específicas como proveer información, interacción multimedia, o acceso a recursos, son simplemente un medio que sin el compromiso del estudiante con su aprendizaje no podría generar ningún tipo de aprovechamiento. En este sentido, el artefacto per se, no genera ningún tipo de mejora en el aprendizaje o el rendimiento académico sin el correcto acompañamiento del docente y el compromiso del estudiante por aprender:

> "Hoy en día ellos (estudiantes) buscan y buscan y quieren tener la respuesta ya literal, pero el proceso de conocimiento se quedó ahí, ese de pronto ha sido la instancia ante la tecnología, que no seamos un instrumento de dependencia sino un momento en el cual el estudiante tenga dominio de que eso que está ahí simplemente es un instrumento, un medio para, de resto le toca al estudiante abordar esa información, dilucidarla, rumiarla." (Entrevista 9)

> "Lo que pasa es que el estudiante hoy en día no es como tan maduro para usar ese tipo de tecnologías, ellos usan ese tipo de tecnologías es para chatear, para ver fotos, ver videos, entonces aquí en el colegio como tal, el inconveniente que se tiene es ese, que ellos no le dan el uso que debe ser, ellos lo usan para todo menos para la parte educativa." (Entrevista 3)

Según lo anterior, estos docentes representan las TIC simplemente como un medio o un contenedor de conocimientos o posibilidades, que resulta pasivo, pero que también puede afectar la manera en que los estudiantes acceden o usan la información si se aproximan a ella sin un sentido crítico o del "deber ser" entendido como el uso tecnológico para fines educativos y no recreativos.

En conclusión, la flexibilidad interpretativa docente relacionada con el uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, nos muestra que estos artefactos llegan a significar distintas cosas de acuerdo a sus funciones técnicas o de acuerdo a la manera en que se perciben sus beneficios. Como se ha mostrado hasta el momento, las TIC son representadas como vanguardia, actualización, innovación; pero también son concebidas en un sentido "*incrementalista*" (Selwyn, 2011; Buckingham, 2008) es decir, que permiten hacer cosas que ya hacían los docentes pero con mayor facilidad, eficiencia o efectividad. También las TIC son entendidas como artefactos positivos por contribuir al mejoramiento del aprendizaje y la atención del estudiante; lo cual constituye una visión lineal o tecnodeterminista de los posibles beneficios de las TIC. Pero además, también se encuentra una concepción más sociotécnica en donde las TIC, estudiantes y docentes son responsables por el uso y los fines que se le den para el aprendizaje, mas no las tecnologías por sí mismas las encargadas de dar soluciones.

¿Clases sin TIC o con TIC?

Al indagar con los docentes sobre cómo era una clase de ellos sin el uso de TIC, estos respondieron, en su totalidad, que en una clase de esas características deben procurar por crear la atención y curiosidad en los estudiantes desde el momento en que se da inicio al curso. Si se tiene en cuenta lo mencionado en el apartado anterior, donde los docentes resaltan que las tecnologías contribuyen a seducir el interés de los estudiantes; pues en una clase sin el uso de

TIC, deben procurar realizar la misma labor pero de una forma diferente, lo cual los obliga a iniciar las clases hablando de temas de actualidad, chismes, comentarios personales, etc. A partir del discurso docente durante las entrevistas, se puede notar la preocupación por "llegarle al estudiante", ya que consideran que estos suelen "aburrirse" y desviar la atención de la clase. Por lo tanto, hay docentes que desde el inicio de la clase, manifiestan la intención de "romper el hielo", de despertar la curiosidad mediante juegos de palabras, acertijos, preguntas de lógica, comentarios sobre programas de televisión; esto como una manera de instaurar un ambiente de proximidad y empatía entre educadores y educandos:

> "Pues cuando inicio un tema, me gusta tratar de llamar la atención con ese tema, les traigo una noticia, un cuento, una frase, algo que le cree al estudiante esa sensación de aprender ese nuevo tema, luego se da una parte teórica, explico acá en el tablero." (Entrevista 3)

> "Pues uno regularmente trata como de romper el hielo con los muchachos, que bueno, qué comentarios hay, qué noticias, qué chismes como para propiciar una charlita sobre algún tema que a veces derivan en temas profundos o más prolongados. Pero sí, generalmente uno busca actividades, acertijos, bueno resolvamos este enigma, juegos lingüísticos." (Entrevista 4)

Por otra parte, hay docentes que en sus clases sin el uso de TIC, buscan centrar la atención del estudiante mediante la aplicación de talleres y ejercicios donde el tema de la clase se pone en práctica mediante ejemplos de la vida cotidiana. En este sentido, para los docentes de matemáticas, el hecho de colocar ejercicios aplicados a la vida diaria de las personas, resulta ser una manera efectiva de atraer el interés de los estudiantes, para hacerles llegar temas que en lo teórico pueden resultar abstractos, pero aplicados a casos concretos de la vida, estimulan el aprendizaje y la curiosidad de la clase:

> "Por ejemplo, cuando yo voy a trabajar el porcentaje y yo sé que a ellos no les gusta el porcentaje, pero que eso se ve constantemente, entonces yo les pongo la situación de que en tal almacén pasa esto, entonces cuánto le costaría a la persona, entonces se empieza a dar el tema. Yo siempre le he dicho a ellos, si un tema no me relaciona con la vida cotidiana entonces no me sirve." (Entrevista 7)

Del mismo modo, hay docentes que mencionaron que todo depende de los grados donde deben dictar clases. En grados menores como sexto a octavo pueden funcionar ciertas estrategias donde se vinculen juegos o actividades dinámicas; mientras que si son grados de noveno a once, las clases deben tener un componente más práctico que teórico para lograr afianzar el aprendizaje del estudiante. Además, si bien estamos hablando de clases sin el uso de TIC (en el sentido contemporáneo del concepto), esto no implica que los docentes no hagan uso de otro

tipo de tecnologías para dar sus clases, como por ejemplo: reglas, escuadras, plastilina; materiales reciclables, libros, juegos didácticos, etc. En consecuencia, no se puede pensar en una clase con ausencia total de artefactos tecnológicos, entendiendo que cuando no hay tecnologías digitales como las TIC, pues se tiene a la mano otro tipo de herramientas con más trayectoria histórica, y con los cuales docentes y estudiantes están familiarizados:

> "Pues depende de qué grados, cuando el grado es inferior, sexto, séptimo y octavo y la temática se presta para juegos, a mí me gusta involucrar juegos, por ejemplo cuando vimos binomios cuadrados, en un tiempo inicié trabajando con un juego parecido a triki, entonces la idea era escribir un término, aquí otro acá, multiplicábamos en cruz y teníamos el resultado. Si por ejemplo estamos trabajando geometría en décimo, lo de la elipse, la parábola, me gusta primero haciendo un cono en plastilina y con una regla hacemos los cortes, entonces que el corte de la elipse el corte de la circunferencia, que si inclino la regla entonces la hipérbole, la parábola, entonces para darle como ese dinamismo a la clase, luego sí voy con la educación más teórica. En fraccionarios lo que siempre hago es, o pues el año pasado, nos fuimos para la sala y allá hay una cantidad de juegos, y yo compré pizza para todos fraccionada en varias partes y cuando fue mostraba la caja de pizza y hacíamos ejercicios y los niños llevaban mandarinas y repartíamos así." (Entrevista 8)

> "Para colocarle un ejemplo sencillo y saliéndome un poco del contexto de los computadores, les dije (a los estudiantes) el lunes que íbamos a hacer manillas en lana y les pedí los materiales, la lana obviamente y un cartón, entonces -¡profe que vamos hacer manillas!- Y yo - ¡sí vamos hacer manillas! - ¿pero cómo es? - no pues esperemos que lleguemos a la clase. Entonces llevaron ayer la muestra de la lana, que si el cartón era grueso o delgado, pendientes de qué era lo que íbamos hacer. Hoy llegábamos y todos eran mostrando este material, que yo traje este, que yo este, la expectativa es grandísima." (Entrevista 5)

Como se puede notar en los fragmentos de entrevista, la intención del docente por crear un ambiente de aprendizaje atractivo o de interés para sus estudiantes es una cuestión transversal en la que ciertos artefactos, sean digitales o no, contribuyen para tal fin. No obstante, los docentes aclaran que es necesario ir alternando en sus clases la teoría con la práctica, como también el uso de TIC y las clases magistrales; esto debido a que, según los docentes, los estudiantes se "aburren" cuando se llega a cualquiera de los extremos mencionados anteriormente:

> "Es que nosotros, como debemos incorporarlas ¿cierto? (las TIC) no solamente tenemos que meternos en eso, porque si se dan todos los días, se vuelve tedioso, satura; los chicos dicen ¡hay otra vez eso! entonces parecemos puros robots. Dentro de nuestra vocación como docentes debemos hacer eso, es cambiarles, rotarles, montar otras estrategias." (Entrevista 1)

> "Yo pienso, que a mí se me hace bueno que sea combinadita, una parte tecnológica y otra teórica, y también práctica. El estudiante hoy en día si usted le da pura teoría pues se aburre, si le da pura práctica pues se aburre, y si le da práctica de tecnología pues también se aburre." (Entrevista 3)

Esta situación presentada por los docentes será un tema en el que profundizaré mucho más en uno de los siguientes apartados de la investigación, donde expondré las relaciones y tensiones que se establecen entre docentes y estudiantes con el uso de las Tabletas Para Educar.

¡Llegan las tabletas! ¿Nuevas expectativas para nuevos artefactos?

En este punto del trabajo, me interesa presentar las expectativas de los docentes frente a la llegada de las Tabletas Para Educar en la institución educativa. Es decir, saber cuáles fueron sus opiniones, sentimientos y percepciones al enterarse de la nueva dotación tecnológica ejecutada por Computadores Para Educar. De igual manera, expongo la manera en que los docentes aprendieron a utilizar el artefacto e intentaron familiarizarse con este, mediante lo que ellos denominan como *cacharrear*[57]. Por último, relato la inconformidad de los docentes frente a la falta de capacitación y acompañamiento por parte de la empresa Asoandes para instruirlos en el manejo y uso de la tableta Aprix TAB64.

Expectativas docentes frente a la llegada de las Tabletas Para Educar

De manera general, los docentes han expresado sentimientos positivos y favorables en torno a la llegada de las Tabletas Para Educar en la institución educativa. Según ellos, las tabletas son herramientas que van a permitir dinamizar las clases, hacer aulas más interactivas e individualizar el aprendizaje de los estudiantes. También resaltan que las tabletas son favorables, en tanto son de menor tamaño que los computadores y les facilita ser transportadas a cualquier lugar; como también, destacan el hecho de que son artefactos táctiles con diferentes aplicaciones que son una novedad para los estudiantes y por ende, se puede llegar a captar la atención de estos.

Retomando la discusión sobre percepciones positivas, los docentes manifiestan que las tabletas son una dotación que les permite actualizarse en el manejo y uso de las TIC, dando a entender que las tabletas son una tendencia en la actualidad en cuanto a tecnologías educativas se refiere.

[57] Este concepto, genuinamente colombiano y generado desde la base de mi estudio empírico, conecta sin embargo (y cobra por ello si cabe mayor relevancia) con conceptos como el de "bricolaje" propuestos por el antropólogo Claude Lévi-Strauss y especialmente por el pensador Michel de Certeau, en *La invención de lo cotidiano*.

Por tanto, las expectativas sobre la llegada de estos artefactos están acompañadas de sensaciones favorables y positivas, de manera que algunos han expresado que es una entrega "formidable porque es la manera de individualizar el aprendizaje de los muchachos" (Entrevista 10). Además, los docentes manifiestan que con las tabletas lograrán hacer clases más dinámicas y atractivas para sus estudiantes, teniendo en cuenta que, como lo he presentado anteriormente, suelen tener poca atención a las clases cuando no se les muestra algo nuevo:

> "Esto es una herramienta, una ayuda que hace más atractiva las clases." (Entrevista 1)

> "Son ayudas educativas, como le digo, el maestro se agota en su pedagogía entonces hay que vivir creando todos los días inventando, entonces esa variabilidad que se le da a las clases es mucho lo que sirve y ayuda y varía, varía la metodología." (Entrevista 4)

> "Pues uno poder hacer su clase mucho más dinámica, poder tener los muchachos más concentrados en un proyecto un trabajo un tema, porque es forma digital les llama a ellos mucho la atención, la expectativa es como grande para poder organizar mejor y llamar la atención, con otras estrategias uno busca la manera de hacer la clase más dinámica y tratando de llenar las expectativas de ellos." (Entrevista 5)

> "Novedad, llama la atención, interés, cuando ellos lo ven a uno con la tablet ellos están en la jugada de uno que es lo que va hacer, y ya después está, depende también lo que uno lleve preparado." (Entrevista 7)

Por otra parte, los docentes resaltan las características de las tabletas como su portabilidad, pantalla táctil y los aplicativos que contienen. Para ellos, las tabletas por su reducido tamaño, permiten que puedan ser trasladadas a cualquier espacio de la institución educativa, consideran que esta es una ayuda importante, que a diferencia de los computadores, siempre están concentrados en un solo sitio: "Es útil, facilidad de transportar, audiovisuales y la otra es que con esa agilidad que ellos tienen pueden bajar y compartir información, eso permite la interacción" (Entrevista 6). También, argumentaron que las tabletas al tener una pantalla táctil[58], van a permitir que los estudiantes puedan interaccionar con el artefacto y sus contenidos digitales de una manera diferente a la que hacían con los computadores. Para los docentes, el hecho de que los estudiantes puedan tener su propia tableta y trabajen con ella, hace que la educación sea más personalizada, que la información llegue de manera más directa y por medio de la manipulación que el estudiante le da: "Las tabletas llaman mucho más la atención porque

[58] Desde algunos paradigmas del aprendizaje se presupone que aprender es un proceso constructivo que se da a partir de la relación con el mundo exterior por medio de los sentidos. De esta manera se puede entender la importancia de la tableta como un artefacto de manipulación táctil que permite la construcción interactiva de conocimiento.

lo particulariza más, como siempre he dicho, cada muchacho debe tener su lectura, cada quien debe estar con su material para poder trabajar" (Entrevista 4). Complementando con la interactividad que ofrece la pantalla táctil, los docentes consideran que las aplicaciones al estar cargadas de contenidos multimedia, llaman más la atención de los estudiantes y despiertan sentimientos de alegría, en tanto que, en su mayoría, son estudiantes que no tienen acceso a este tipo de tecnologías en sus hogares:

> "En mi casa yo no tengo internet, por ejemplo, o en mi casa no tenemos un computador, entonces yo creo que ese medio es algo novedoso, porque uno dice ¡uy las tablets! ¡Me van a dar tablets! entonces esa alegría primero, la actitud anímica, dinámica, alegre, la expectativa, ¿ahh que información me voy a encontrar ahí?, entonces creo que sí ha servido como un punto de partida para decir generan esas tablets algo nuevo en la mente del estudiante." (Entrevista 9)

Sin embargo, a pesar de las expectativas positivas y favorables ante la llegada de las tabletas, hay docentes que consideran que estos artefactos, a pesar de lo táctil, ligero y atractivo que puedan ser, no son mejor herramienta que un computador, y que hubiesen preferido que en vez de tabletas, se entregaran computadores portátiles. Estos docentes argumentan que las tabletas no permiten el manejo adecuado de las herramientas ofimáticas como Word, Excel, PowerPoint; según ellos, la pantalla táctil dificulta la ejecución de estas actividades al no tener un accesorio como el mouse. Además, consideran que el computador ofrece los mismos programas que las tabletas, y no llegan a ser tan "delicados" materialmente, además que tienen mayor capacidad de rendimiento que las tabletas:

> "En el caso personal, yo no encuentro la diferencia entre una tableta y un computador, lo único que yo creo que llama la atención y lo observo, es la parte digital, como interactuar mecánicamente con él. Por ejemplo la tableta, yo mirando los recursos office, que todo mundo pues tiene que manejar sea de la carrera que sea, se complica más ahí, no es lo mismo que un computador, entonces por su forma, no es la misma configuración que se puede trabajar más fácilmente con un computador; yo encuentro esa dificultad. ¡Claro! Ellas sirven por ejemplo para comunicarse por correo, por las redes sociales porque a los estudiantes les gusta mucho eso, pero ya para el trabajo pedagógico no le encuentro porque han optado por ese recurso y no por un computador, teniendo mayor capacidad y mejor forma de trabajar." (Entrevista 7)

Teniendo en cuenta todo lo anterior, queda claro que globalmente las Tabletas Para Educar son en esencia objetos carismáticos (Ames, 2014) que crean una fuerza convincente en el profesorado, de que con la utilización de tabletas en las clases se va dinamizar, personalizar y crear ambientes más interactivos de aprendizaje. La flexibilidad interpretativa docente, les confiere valores positivos, en tanto que, las tabletas prometen una serie de cambios y nuevas

dinámicas para la educación, esto producto del diseño técnico del artefacto como su pantalla táctil, su capacidad audiovisual, los aplicativos que contiene y por sus características físicas que la hacen de fácil manipulación y transporte. No obstante, la llegada de las tabletas también genera sentimientos de resistencia en aquellos docentes que, la consideran innecesaria o de menor relevancia frente a las oportunidades que pueda ofrecer un computador portátil. Que además, conlleva a pensar que a las tabletas se les pretende dar uso similar al que tienen los computadores; es decir, se prevé que el uso final de la tableta será el mismo de los computadores de escritorio, como por ejemplo, aprender a usar las herramientas ofimáticas, desconociendo otras posibilidades que se puedan lograr con el artefacto. Por otro lado, en las secciones precedentes vimos que existe un ecosistema de tecnologías de la educación dentro de la escuela en el que otras tecnologías como por ejemplo el video beam tienen también un protagonismo importante, que por lo tanto no es exclusivo a una tecnología única como la tableta. En conclusión, el carisma de las tabletas puede operar en la totalidad de los casos en donde la tableta es vista como algo positivo; sin embargo, puede despertar resistencia desde un inicio en aquellos docentes que son más afines a otras tecnologías y que al no proyectar nuevos usos en la tableta, optan por preferir lo que ya es "familiar" para ellos.

"Cacharrear la tableta" o sobre cómo se aprende a utilizar

Posterior a la llegada de las Tabletas Para Educar a la institución educativa, estas fueron guardadas en sus respectivas cajas en los estantes de la biblioteca, y por orden de la rectora, se asignó un número de referencia a cada tableta para llevar a cabo un seguimiento del uso de estos artefactos. Además, la rectora de la institución optó por la estrategia de agrupar conjuntos de treinta tabletas para ser entregadas a los docentes de las áreas de español, ciencias y matemáticas. Estos, inicialmente, se encargarían de cargar la batería, guardarlas y usarlas en clases:

> "El profesor apenas está enumerando porque le pedí el favor de que las enumerara y que se entregaran por ejemplo del 1 al 30 pues un grupo de computadores para que manejen siempre las mismas, y de 31 a 60 pues que las maneje otro grupo y así sucesivamente, o por grupos de grados para tener el control de las mismas y poder ser más efectivo su cubrimiento, porque después no sabemos quién cogió, quién dañó, qué se utilizó." (Entrevista 10)

Por lo tanto, a cada docente de las áreas anteriormente mencionadas, se le asignó un conjunto de tabletas para que se hicieran responsables en el uso y cuidado de estos artefactos. Al indagar sobre cómo fue el proceso de aprendizaje para manejar la tableta, los docentes concuerdan en

que no fue complejo debido a su familiaridad en el uso de computadores o celulares smartphone, que en esencia, funcionan de la misma manera. Además, algunos de ellos hicieron parte de un diplomado realizado en el año 2016, en donde el objetivo era la formación de habilidades en el manejo de TIC y la creación de recursos como blogs o moocs, entre otras herramientas. Como parte de la asistencia y cumplimiento de los requisitos, al finalizar el diplomado a cada profesor se le otorgó una tableta Aprix TAB64, es decir, la misma que llegaría un año después a las instituciones educativas de Gigante. Sin embargo, al indagar sobre los contenidos del diplomado y su relación con el aprendizaje en el manejo de la tableta, se encuentra que el diplomado no tuvo como objeto de profundización el uso de la tableta, lo cual expondré de manera más detalla en el siguiente apartado.

Volviendo al momento en que son entregadas las tabletas a los docentes de las áreas de lenguaje, matemática y ciencias, e indagando sobre cómo aprendieron a usar la tableta, ellos consideran que fue "cacharreando", es decir, tomando la tableta y de manera intuitiva o autodidacta explorando poco a poco el contenido que estas traían:

> "No fue tan duro porque nosotros pues ya sabemos manejar (señala el celular) tenemos que manejar la parte de la tecnología y es casi normal, lo mismo, hasta más fácil porque pues uno llega y le **cacharrea**, yo le digo así **cacharrear**, yo llego veo todo, y digo hay aquí está esto, aquí está lo otro." (Entrevista 1)

> "Uno siempre sabe cuáles son los programas más adecuados, pero pues usted sabe que le toca **cacharrear** porque si no recibe una capacitación exclusivamente en el área de matemáticas pues usted le toca ser autodidacta, entonces nos toca aprender de esa manera." (Entrevista 7)

> "Antes de la primera clase que tuve con las tablets, me tocó **cacharrear** y **cacharrear.**" (Entrevista 8)[59]

De acuerdo con lo anterior, el proceso de cacharrear se constituye en un entrenamiento individual que realiza el docente de manera empírica e intuitiva, para conocer los contenidos de la tableta y aprender a tener dominio sobre el artefacto. Aprender mediante el cacharreo es una forma experimental de "ensayo y error", donde se despliegan aplicaciones, iconos, carpetas, mientras que otras se cierran. Cacharrear la tableta es un proceso opuesto a un tipo de aprendizaje informado o guiado sobre cómo debe ser el uso de la tableta. En este sentido, ninguno de los docentes manifestó haber leído el manual de instrucciones de la tableta, debido a que, consideran que el manejo de este artefacto no dista mucho del de un celular o un

[59] El énfasis en las negritas es del autor de la tesis.

computador, con los cuales tienen experiencia.

En consecuencia, "cacharrear la tableta" se convierte en la etapa inicial de adaptación con el artefacto para posteriormente evaluar el contenido y definir qué es pertinente o no para el desarrollo de las clases; como también para personalizar la tableta de acuerdo a las necesidades del área académica. Aunque esto último no fue posible por la falta de internet en la institución educativa; por tanto no se puede hablar de un proceso de personalización de las tabletas, puesto que los docentes no modificaron ningún elemento en la configuración o la distribución de las aplicaciones. Además, fue un aprendizaje parcial, donde se enfocaron en el manejo básico y la exploración de los contenidos educativos digitales, pero no de las otras aplicaciones como por ejemplo los juegos. Respecto a esto, un docente menciona que:

> "Uno tiene ideas y nociones muy elementales muy básicas realmente. Tampoco era mayor cosa, entonces lo que nosotros hacíamos era lo básico. Como le decía a usted, vienen juegos que yo no tengo ni idea cómo se hacen esos juegos, pero pues lo básico como cuando usted tiene un celular, que para llamar, que para entrar al face, pero pues eso trae otras cosas que uno no las maneja." (Entrevista 4)

Por otra parte, algunos docentes dijeron que, de alguna manera, hubo cooperación entre ellos para aprender a manejar la tableta. Aunque fueron pocos casos, algunos docentes se ayudaron entre sí para informarse sobre los contenidos de la tableta; aquellos que ya conocían los contenidos educativos y otras aplicaciones, le indicaban a otros docentes sobre las posibilidades que estos podrían tener con la tableta. El "cacharreo" no es sólo un proceso de manipulación técnica sino también científica y pedagógica. El cacharreo no implica sólo saber cómo manipular la tableta en sus posibilidades básicas, sino cómo concebir y diseñar estrategias y planes aplicados de cómo integrar esa tableta en las actividades del aula o cómo utilizarla para producir nuevas maneras de enseñar.

¿Y la capacitación qué?

Al indagar con los docentes sobre capacitaciones que hubiesen recibido específicamente en el manejo de las Tabletas Para Educar, ellos indicaron que no hubo ninguna instrucción por parte de Computadores Para Educar o de la administración municipal. Si bien ellos asistieron a diversos cursos y diplomados sobre TIC, anteriores a la llegada de las tabletas, mencionaron que se echó en falta un curso de formación específica para aprender a usar la tableta. Al respecto una docente menciona lo siguiente:

> "No, pues como capacitación y eso no, a nosotros no nos dieron. Cuando miramos fue que llegaron toda esa cantidad de tabletas, creo que ciento veinte, entonces que ¡profesores que ahí llegaron esas tabletas para que ustedes las exploren!, pero de resto no, no conocimos los objetivos del programa." (Entrevista 7)

Sin embargo, otros docentes comentan que asistieron a una reunión organizada por la empresa Asoandes, contratista de Computadores Para Educar y encargada de la logística de la entrega de tabletas a las instituciones educativas de Gigante. Al averiguar en qué consistió esa reunión, los docentes me informaron que se les había pedido el favor a tres de ellos para que asistieran a una explicación de cómo restaurar las tabletas en caso de que estas, en algún momento llegaran a presentar problemas. Como parte de la labor de Asoandes, ellos se encargan de realizar un proceso de enlistamiento, en donde verifican los requisitos mínimos de infraestructura para hacer la entrega de las tabletas. De igual manera, esta empresa contratista se encargó de llevarse los antiguos "computadores para educar" de escritorio y de organizar una reunión donde explicarían los procedimientos para restaurar la tableta, pero no hubo mayor instrucción en el manejo de los aplicativos u otras funciones de las tabletas.

Ilustración 14 Capacitación por parte de Asoandes

Fuente: Institución educativa José Miguel Montalvo 2017

De acuerdo con algunos de los docentes que asistieron a esta reunión, no hubo mayor énfasis en los contenidos de las tabletas, más bien, se considera que fue un procedimiento burocrático

de llenar unos documentos y formularios que evidenciaran la asistencia de tres profesores para aprender a resetear las tabletas:

> "Nos enseñaron como restaurar una tablet, como cuando ellas, en algún momento se bloquean, se bloquea el software, entonces era como para resetearlas con unos botones y volverla a actualizar y que volviera a reinstalar, pero entonces en esa ocasión sí recuerdo que nos dijeron que en algunas ocasiones se resetean de esa forma con algunos comandos especiales, podría perder los aplicativos, pero pues ya instalados por el Ministerio, o sea que cierta cantidad de veces que sea reseteada, ya llega un momento donde se pierde esa información, no quiere decir que no sirvan, sino que vuelven a funcionar pero con el software normal, original. Esas capacitaciones fue la que nos dieron en esa ocasión" (Entrevista 3)

> **"**Pues vino una señora a enseñarnos cómo resetear y eso fue lo que yo más aprendí. Ella dijo que necesitaban a tres maestros, y dijo que necesitaban enseñarnos a cómo resetear en caso de que esto se bloque porque usted sabe que a ellos les gusta guardar mucha cosa, pues uno no les permite pero ellos son muy ágiles; pero que mostrarnos todo lo que tenían las tabletas, ¡pues no!, o ¡a mí no!" (Entrevista 7)

En la literatura sobre TIC en educación, es recurrente encontrar advertencias sobre el fracaso de proyectos o políticas, en los cuales los docentes no han sido formados o capacitados previamente a la entrega de los recursos tecnológicos (Albornoz, 2013; Thomas y Kobayashi, 1987; Selwyn, 2011; Accino, 1999). Por ende, la falta de un acompañamiento previo e informado por parte de Computadores Para Educar o su empresa contratista Asoandes para capacitar a los docentes de las instituciones educativas de Gigante, se traduce en una seria limitación si se tiene en cuenta que la pura dotación de artefactos no es garantía de apropiación. Es decir, asumiendo con Serge Proulx (2004) que la apropiación de tecnología requiere como primer paso del manejo cognitivo y práctico del artefacto, pues en el caso de las Tabletas Para Educar no se ha dado ningún tipo de formación que permita orientar no solamente el manejo instrumental de la tableta, sino también de la tableta en relación a enfoques pedagógicos y didácticos que permitan construir nuevos escenarios de aprendizaje (Teske, 2007). De igual manera, en la capacitación no se dio cuenta de ninguna estrategia que permitiera evaluar el impacto del programa de Tabletas Para Educar en el desempeño educativo de los estudiantes; como tampoco se ha enseñado a los docentes a crear nuevos mecanismos de evaluación del aprendizaje centrados en el uso de las tabletas.

La tableta en acción: incorporando la Aprix TAB64 en el aula de clases

En los siguientes apartados presentaré el proceso de incorporación de las Tabletas Para Educar en las aulas escolares de las instituciones educativas de Gigante. En este sentido, exploro cómo

fue la planificación de las clases donde se usaron las tabletas, cómo fueron las clases usando tabletas, cuáles fueron las tensiones o limitaciones que se encontraron al incorporar las tabletas y cómo fueron las relaciones con los estudiantes.

Preparando una clase con las Tabletas Para Educar

Inicialmente, los docentes manifestaron que la intención de usar las tabletas por primera vez se debió a una iniciativa propia, puesto que no hubo ningún tipo de información institucional que llegara a los establecimientos educativos en donde dejaran en claro los propósitos de las tabletas y los objetivos que se esperaban alcanzar con el uso de estas. Por lo tanto, ellos expusieron que se sintieron atraídos por explorar los contenidos que traían las tabletas y hacer de ellas un recurso nuevo que llamara la atención de los estudiantes en las clases. Además, se menciona que la intención de usarlas también fue dada por la responsabilidad de que estos artefactos no quedaran relegados o guardados sin ningún tipo de uso:

> "Fue más un interés personal, ¡no venga, usemos esas tabletas hermano a ver qué recursos tienen a ver que nos pueden servir!, porque eso duraron un tiempo ahí guardadas y nadie las cogía; alguna profesora de ciencias por ahí como que las cogió, pero fue más por iniciativa propia." (Entrevista 4)

Posteriormente, la planificación o preparación de una clase con las Tabletas Para Educar, estuvo determinada, principalmente, por el tipo de contenidos o aplicaciones que se correspondieran con las temáticas de clase que se trabajan en ese momento siguiendo la estructura del plan curricular. Por lo tanto, la primera actividad que hicieron los docentes fue la de explorar el contenido de las tabletas para seleccionar qué elementos de allí eran pertinentes para ser presentados y usados durante las clases. Del total de las aplicaciones, los docentes afirmaron que para la preparación de las clases siempre consultaron el aplicativo de los contenidos educativos, examinando la existencia de los temas y su correspondencia con el plan de estudios del curso:

> "Sí, pues, uno lógicamente primero mira el tema con anterioridad, las partes que tiene, porque como eso tiene como unos iconos, entonces cuál ícono hay que apuntarle para saber cuál es el desarrollo del tema o de la evaluación o dónde es el trabajo escrito de ellos, entonces hay que ver el tema con anterioridad para poder trabajarlo." (Entrevista 4)

> "Pues uno, esencialmente busca el objetivo de la clase y busca de qué estrategias se puede valer, como hay una aplicación y hay unos conceptos entonces usted encuentra ahí una manera más práctica de poder desarrollarlos ciertos temas." (Entrevista 6)

> "Bueno, primero tiene que conocer uno qué traen las tabletas; por así decirlo, en una ocasión cuando nosotros trabajamos las expresiones algebraicas, en el grado octavo, yo primero miro qué es lo que tienen y si coinciden, entonces como yo sé que en las tabletas hay." (Entrevista 7)

Posterior a la identificación de los temas en la aplicación de los contenidos educativos, los docentes se dirigen a la biblioteca, lugar en donde son guardadas las tabletas en cajas de Computadores Para Educar (ver ilustración 14). Allí los docentes comunican con antelación la intención de usar las tabletas a la funcionaria encargada de la biblioteca, quien debe ponerlas a cargar el día anterior a la fecha en que van a ser utilizadas por los docentes:

> "Si yo no he dicho con anterioridad para que se carguen, pues no vamos a tener esa dificultad de que no hay buena batería." (Entrevista 1)

> "Ella (bibliotecaria) era la encargada de ponerlas a cargar y pues ella también descargando de esa responsabilidad nos soltó esas treinta tabletas y pues tocaba uno estar cada rato poniendo a cargar, conecte una, desconecte la otra para poderlas mantener bien." (Entrevista 4)

> "Cuando llegaron las tabletas, la idea era ponerlas en funcionamiento, como no hay el punto indicado para cargar, hay muy poquitos, entonces esa es una parte que cohíbe la sacada de las tabletas." (Entrevista 6)

Ilustración 15 Depósito de las tabletas en biblioteca

Fuente: Trabajo de campo 2018 Alí Martínez

De acuerdo con los anteriores fragmentos, lo relacionado con la carga eléctrica de las tabletas fue uno de los mayores inconvenientes en la preparación de las clases donde estas iban a ser usadas. Inicialmente, las tabletas se ponían a cargar por la bibliotecaria de la institución, pero esta me manifestó en una conversación, que le resultaba muy dispendiosa la conexión de treinta tabletas de manera simultánea, puesto que no existe esa cantidad de tomacorrientes en la biblioteca. Por lo tanto, la bibliotecaria manifestó que debía conectar pequeños grupos de tabletas y estar pendiente hasta que la carga estuviese completa para desconectarlas y conectar un siguiente grupo de tabletas y así sucesivamente hasta tener la batería completa de las treinta tabletas con las que normalmente trabajan los docentes. Posteriormente, por orden de la rectora, se repartieron grupos de treinta tabletas para docentes de las áreas de español, ciencias y matemáticas, para que ellos se hicieran cargo y respondieran por el uso y cuidado de estos artefactos. En las conversaciones con los docentes, ellos manifestaron que, al igual que en la biblioteca, ellos no tenían un lugar donde ponerlas a cargar, por lo cual les tocaba recurrir a la misma estrategia de enchufar grupos reducidos de tabletas y estar pendientes para ir cargando las demás. La mayoría de ellos hacían este procedimiento en la biblioteca, pero como lo manifesté anteriormente, este espacio físico no cuenta con los tomacorrientes necesarios, ya que es una instalación antigua que fue pensada para la lectura de libros y no de uso de tecnologías como las tabletas:

> "Es un problema para ponerlas a cargar porque eso se demora cantidades, por ejemplo allá toca ponerlas a cargar por la noche para que sea suficiente la carga porque de resto hay problemas, todas las tabletas son así, pues yo no sé si serán todas pero las que he conocido tienen ese problema de carga, se demoran mucho. Allá por ejemplo en la sala de matemáticas que nos asignaron, ahí está una red pero en la biblioteca eso es un problema terrible toca llevar las extensiones y usted sabe que eso no es la forma más adecuada de conectar las tabletas pero como no hay más, con lo que hay se trabaja." (Entrevista 7)

> "¿Sabe que era de pronto lo aburridor? Que no teníamos una sala para tabletas, entonces tocaba pedirle el favor a la bibliotecaria de que las cargara toda una tarde, o yo ponerme a cargarlas toda una tarde para tenerlas listas, es decir, que uno no era como con los computadores que llegaba y ¡pum pum pum! los prendía, sino que me tocaba irme con anterioridad a ponerme a cargarlas y eso era muy aburridor." (Entrevista 8)

Al mismo tiempo, al hacerse la entrega de un conjunto de treinta tabletas a los docentes, estos manifestaron que para ellos era una responsabilidad extra puesto que debían guardarlas en un espacio seguro donde no corrieran el riesgo de que fueran hurtadas. Por lo tanto, se hizo latente la preocupación por la seguridad de las tabletas, ya que para la mayoría de docentes el único

espacio con que cuentan es de un escritorio en la sala de profesores, el cual no es el adecuado para albergar esa cantidad de tabletas. Por tal motivo, la gran mayoría prefirió que las tabletas fueran guardadas en la biblioteca por temas de seguridad, y cuando estas fueran a ser utilizadas, la bibliotecaria llevara un registro de quienes las usaban, la cantidad de tabletas que se sacaban, el número de la caja, la fecha y firma del docente; esto para llevar un control o vigilancia de la cantidad y estado físico de las tabletas.

Concluyendo este apartado, y asumiendo que la apropiación tecnológica forma parte de todo un sistema sociotécnico en donde se interrelacionan diversos elementos heterogéneos (Hughes, 1987; Thomas, 2008) podemos comprender que por ejemplo, la infraestructura física de las instituciones educativas, en el caso de la biblioteca y sus escasos sistemas eléctricos para poder cargar las tabletas, se convierte en un factor que configura las intenciones y deseos de los docentes de usar estos artefactos. Por lo tanto, los aspectos físicos, redes eléctricas y demás elementos organizativos influyen en la manera que los docentes apropian las tabletas y además, crean estrategias para superar impases que se presentan como lo es la carga simultánea de muchas tabletas. En este punto, resalto una anécdota de la Institución Educativa Escuela Normal Superior donde se presentó un problema de corto circuito que terminó incendiando una sala administrativa a mediados de 2018. Por tal razón, las tabletas y computadores que llegaron a esta institución no habían sido usados por temor a provocar incidentes mientras cargaban la batería de estos dispositivos.

Por lo tanto, la preparación de clases con tabletas implica no solamente una revisión y planificación de los temas que se van a trabajar, sino que también incluye la preparación de la tableta en el sentido técnico. Asumiendo con Winner (1987), que la adopción de un determinado sistema tecnológico implica la creación y mantenimiento de un conjunto de condiciones sociales y físicas para su funcionamiento. Al respecto, las tabletas además de favorecer unas cosas, también crean nuevas demandas que deben ser resueltas, en este caso, una correcta provisión de energía que no afecte la vida útil ni el rendimiento del dispositivo. Esto si se tiene en cuenta, como lo mencioné anteriormente, que los docentes han aprendido a usar el artefacto de manera autodidacta, asumiendo que su funcionamiento puede ser igual al de otros dispositivos móviles. Esto se hace sin revisar las instrucciones del manual de usuario donde existen recomendaciones como dejarla cargar 15 minutos más luego de que se indique que ya está cargada completamente; o que la primera carga debe ser de 28 horas de duración; o nunca dejar la batería totalmente descargada por un tiempo prolongado, situación que le sucede a muchas tabletas que se encuentran guardadas.

Los usos de las Tabletas Para Educar en las aulas

Posterior a la identificación de los temas que se trabajaran en clase y que se encuentran en la aplicación de los contenidos educativos digitales (además de tener completa la carga eléctrica de las tabletas), los docentes proceden a incorporarlas en sus prácticas de enseñanza a partir de distintos usos. La primera acción que realiza un docente es la de dirigirse a la biblioteca donde han sido previamente cargadas las tabletas, allí se solicita el préstamo ante la bibliotecaria y se hace el respectivo diligenciamiento en un cuaderno para llevar el registro que debe contener la fecha, el nombre del docente, la cantidad de tabletas y la firma. Algunos docentes manifiestan que este procedimiento lo hacen en compañía de un par de estudiantes a quienes les solicitan el favor de ayudar al traslado de las tabletas desde la biblioteca a las respectivas aulas de clase, ya que resultan muy pesadas para ser llevadas por una persona: "yo pido la colaboración de tres estudiantes, pues porque uno solito tampoco puede, está el vocero, el suplemente y otro niño juicioso" (Entrevista 1).

Cuando se llega al aula de clase, las tabletas son repartidas a los estudiantes y dependiendo de la actividad a realizar se hace entrega de una tablet por estudiante, siendo la forma más común; pero en ciertas ocasiones se hace entrega de una tablet por dos estudiantes o cuando algunas tablets no cargaron lo suficiente se reúnen más estudiantes con un solo artefacto. En el momento en que son repartidas las tabletas a los estudiantes, los docentes dijeron que percibieron una buena motivación por parte de estos y que los sentimientos siempre son de alegría por hacer uso de ellas:

> "Súper sí, lo máximo, eso es una maravilla, es algo nuevo, empezando que las primeras veces que encendimos las tabletas, fue tratando de convencerlos de que ya que cierren esos programas que abrieron, porque claro para ellos tener eso en la mano, antes de la primera clase que tuve con las tablets, me tocó cacharrear y cacharrear porque ellos meten el dedo en todo pero para ellos fue muy bueno, muy chévere." (Entrevista 8)

Continuando con el proceso de incorporación, posterior a que cada estudiante tenga una tableta en sus manos, el docente se dispone a hacer una serie de recomendaciones sobre el cuidado de estos artefactos y sobre aquellas actividades que están prohibidas como consumir alimentos, tomar fotografías, abrir aplicaciones distintas a la de la clase, entre otras:

> "Sí claro, todo lo del cuidado que eso es un material del colegio que hoy le sirve a ustedes y que es para todos los estudiantes del colegio, por favor tengan todo el mayor cuidado con ellos, pues los muchachos lo trataron muy bien" (Entrevista 4)

> "Pues hablando del trato ¿cierto? Que las vuelvan a dejar, que las apaguen, a ellos les gusta mucho por ejemplo, tomar fotos, entonces tómenlas y para el momento que toca terminar pues bórrenlas porque vienen otros estudiantes a utilizarlas" (Entrevista 6)

> "Pues primero les recomendé que ellos no pueden abrir todos los programas que quieran porque eso se colapsa ¿cierto? Que deben saber qué van a buscar, porque uno no puede entrar a una tablet a nada, por eso le digo, lo primero que uno ve, es que uno les dice bueno aquí vamos a entrar a la clase, aquí no vamos a venir a jugar, abrir el de jugar, abrir el de la música, a tomarle foto a cuanta persona se le ocurra por ahí, no. Esas son las primeras recomendaciones pues porque esos aparatos también son muy delicados. En cuanto a los alimentos pues tampoco, porque esos aparatos son muy delicados entonces nada de consumo de alimentos cuando se está con las tabletas, ni de sobrecarga, ni de meterle cables que de pronto no coinciden con la referencia de la tablet porque cada uno tiene su propio cable para conectar" (Entrevista 7)

Seguido a las recomendaciones, los docentes proceden a exponer los objetivos de la clase del día, los temas que se trabajarán y las actividades que se realizarán con las tabletas. Por lo tanto, antes de ser prendidas las tabletas, primero el docente hace una introducción al tema respectivo y normalmente suele apoyarse por medio de otras tecnologías como video beam, computador y diapositivas para presentar unas generalidades sobre el tema e ir llamando la atención del estudiante para posteriormente ver la información de las tabletas.

Al finalizar la introducción al tema, se procede a prender las tabletas para hacer uso de las aplicaciones mencionadas por el docente. Según las entrevistas y observaciones, la totalidad de los docentes ha usado la aplicación de los contenidos educativos digitales, los cuales son los que presentan mayor frecuencia de uso para las clases con tabletas. Por lo tanto, los docentes indican las direcciones que deben tomar los estudiantes para llegar al módulo donde se encuentra el tema de la clase; estando allí explican de manera general la interfaz de la plataforma, el seguimiento que se debe hacer para completar los objetivos que vienen propuestos en cada módulo. Si bien todos los docentes hacen uso de esta aplicación en sus clases, los temas y la manera en que son desarrollados son distintos. Los docentes de español manifestaron lo siguiente:

> "Mira aquí viene el desarrollo, vienen las actividades, y es completo, vienen las características de un reportaje, trae la información y trae hasta las actividades que puede hacer, es fácil." (Entrevista 4)

> "Ahí está toda la secuencia, uno le hace un preámbulo a los muchachos, mire vamos a trabajar este tema, estos son los iconos, aquí nos muestran unos elementos teóricos después encontramos unos ejercicios, entonces explicar cómo viene desarrollado el tema. Luego uno va siguiendo la tableta de uno y le va diciendo lea julano de tal, entonces si hay que hacer apuntes o anotaciones pues uno las hace, pasé señor julano

lea también, este otro icono, entonces va uno dándole participación para que no se quede cada uno de manera sola y en silencio sino dándole participación a la clase." (Entrevista 1)

"Yo estoy manejando las que son del ministerio, las cápsulas educativas y ya por medio de internet todo lo que pueda bajar de Colombia aprende, que complemente y no estén en las tablets, pero prácticamente las capsulas y los contenidos que presentan ahí. Sí, de por sí hay una condición, claro, ahí vienen los DVA, ahí tienen que venir también las temáticas soportes con los libros que el ministerio envió, hay una secuencialidad lo que llaman las guías secuenciales, que se manejan para que el estudiante de 6 a 11 tenga esas competencias para avanzar." (Entrevista 9)

Ilustración 16. Aplicación de Contenidos para Aprender

Fuente: Trabajo de campo 2018 Alí Martínez

Ilustración 17. Ejemplo de una Unidad de Aprendizaje para el área de español

Fuente: Trabajo de campo 2018 Alí Martínez

Por su parte, una docente del área de ciencias naturales me manifestó que realizaba las siguientes actividades con los contenidos educativos:

> "Encontramos un contenido pertinente para el día del medio ambiente, porque hay actividades de cómo se conformó la tierra, entonces sirve para poder complementar; propusieron unas actividades para escribir y poder compartir a los estudiantes las frases que hacían. Una de las aplicaciones es esa (contenidos educativos) que dice para el docente y para el estudiante, uno trata de conocer qué trata cada uno, entonces uno con anterioridad busca en eso a ver qué le llega a los muchachos." (Entrevista 6)

Mientras que los docentes de matemáticas mencionaron que:

> "Los contenidos educativos pero no los trae todos, las cápsulas educativas no vienen completas, en la página esas cápsulas viene una actividad para cada DVA y ahí no vienen todos, cuando yo iba a ver la elipse con once yo dije tengo que hacer algo diferente y me voy a la tabla por comodidad y no, el DVA de la elipse no está, ahí aparecen recortados pero en la página del ministerio están todos, la memoria es chiquita. Ya le toca a uno ponerse a descargar, entrar a la página por la misma tableta y descargar; los contenidos traen, ahora, porque inicialmente cuando salieron uno no podía descargar el video, la cápsula viene divida en introducción, actividades, tareas, imprimible y la parte para el profe con la clase preparada entonces uno siempre la introducción y casi siempre es un video, y esos videos no se consiguen en Youtube. Ahora si los videos sí vienen con la flecha de descargar, entonces lo que hice fue descargar el video en la tablet y lo llevé, porque allá no hay internet, entonces cojo la tablet y abro una página y la dejo cuadrada en introducción, luego abro otra ventana, luego abro otra y me voy con la tablet llena de ventanitas y lo que hago es proyectar, lo único que necesitan internet son los videos y de pronto unas respuestas que salen chulitos y equis entonces eso es lo que he hecho." (Entrevista 8)

> "Bueno, primero tiene que conocer uno que traen las tabletas; por así decirlo, en una ocasión cuando nosotros trabajamos las expresiones algebraicas, en el grado octavo, yo primero miro qué es lo que tienen y si coinciden, entonces como yo sé que en las tabletas hay, entonces el día que fui a dar clase pues primero vimos un video, y después del video como ya he trabajado la parte conceptual entonces vamos a la actividad interactiva, entonces pero ya previamente a lo que nosotros ya hemos trabajado y accedemos a ellos." (Entrevista 7)

De acuerdo con los anteriores fragmentos, la tendencia general que se encuentra en los maestros, es dar inicialmente clases teóricas sobre determinado tema y en la siguiente clase hacer uso de las tabletas para realizar actividades de tipo más práctico por medio de las aplicaciones de los contenidos educativos. A partir de esto, se puede mencionar que los usos de las tabletas generan una serie de supuestos en el conjunto de los docentes, para quienes: 1) antes de usar los artefactos se debe realizar una instrucción teórica previa; 2) el uso de las tablets es un complemento y no una sustitución de la enseñanza normal y 3) el proceso de

aprendizaje sigue una secuencia lineal y escalonada que se da a partir de la estructura misma de los contenidos educativos de la tableta. En las clases con uso de tabletas, el docente transforma su rol principal de agente educador para pasar a rol de mediador entre las relaciones de los estudiantes con los artefactos tecnológicos. Por tanto, el docente trata de intervenir lo menos posible en las actividades que resuelven los estudiantes, pues se entiende que los contenidos educativos traen consigo todas las instrucciones, materiales y guías bien definidas para alcanzar unos objetivos de aprendizaje. De manera que con el uso de las tabletas se presupone un proceso individualizado de enseñanza en el que cada alumno es responsable de su formación y rendimiento.

En cuanto a las frecuencias de uso de las tabletas en las clases, los docentes han manifestado hacer un uso esporádico de estas. La gran mayoría ha mencionado hacer "poco uso" que puede ir de dos veces a la semana o solamente tres veces y no volverlas a retomar. Esto teniendo en cuenta que es muy reciente la entrega de las tabletas y que hasta el momento los docentes tratan de aprender a manejar el artefacto en función de sus clases. Y, por otra parte, algunos de los docentes entrevistados han sido trasladados a otras instituciones educativas por lo que en las entrevistas contaron sus experiencias de uso en el momento que trabajaban en la Institución Educativa José Miguel Montalvo:

> "Sí, como dos o tres veces en realidad, no las usé mucho. La cosa es que como el tema era largo, de los momentos históricos literarios, entonces tal vez sí tuvimos que utilizar seguido, como dos veces seguidas para abordar todo el tema" (Entrevista 4)

> "Pues yo las uso, yo creo que unas tres veces a la semana con diferentes grados, no podemos decir que sea frecuente, porque hay semanas que se usan una vez pues para que digamos que no todo el tiempo, tres veces se da si quedamos por ejemplo por complementar algún tema, pero si no, entonces las volvemos a sacar hasta la otra semana para que sea algo general es mejor que sea una vez por semana" (Entrevista 6)

> "Pues no mucho, depende el grado, pero sí las utilicé con todos los grados en la exploración que hicimos con las tabletas, pero que todos los días no; por ahí semanalmente podíamos ir que una o dos clases para poder trabajar con ellos en los diferentes grados" (Entrevista 7)

> "Por lo general, las he usado semanalmente en algunas clases, puede ser dos días a la semana dependiendo de la necesidad" (Entrevista 9)

Hasta el momento, como lo he presentado a través de las entrevistas, podemos decir que el uso de las Tabletas Para Educar ha sido remoto y esporádico. Además, las actividades que realizan los docentes con las tabletas en clases, están relacionadas con lo que Rolandi (2015) ha

denominado como *usos consagrados*; es decir, "aquellos usos que se hacen de las tecnologías que no se han modificado a pesar de la evolución tecnológica, es decir que sólo se han reemplazado las tecnologías que se emplean para producirlos pero no el uso en sí mismo*"* (Rolandi, 2015: 114)[60]. En otras palabras, el uso que se le ha dado a las tabletas no implica la producción de algún producto determinado, más bien, las tabletas son soportes nuevos para trasmitir la misma información que antes se encontraba en otros medios como los libros. Por lo tanto, las tabletas implican un cambio de la empaquetadura de la información que antes se trasmitía a través de otras tecnologías, pero la manera en que se usa sigue siendo la misma, puesto que no se ha alterado radicalmente las formas tradicionales de enseñar. En este sentido, el uso de tabletas no ha implicado una innovación en la práctica de la enseñanza, la cual sigue siendo la misma pero con algunas consecuencias adicionales que traen las tabletas como los problemas de carga eléctrica, la distracción de los estudiantes y la limitación de contenidos. No obstante, se debe aclarar que si bien los usos tecnológicos no son novedosos; sí existe una preocupación docente por hacer un énfasis más en lo pedagógico que tecnológico. Es decir, la preocupación de los docentes no radica tanto en hacer prácticas distintas con las tabletas, sino en procurar que los estudiantes asuman competencias críticas y reflexivas en su formación; es decir, el interés docente se encuentra en el proceso de aprendizaje mismo con o sin la tecnología. En este sentido, uno de los docentes manifiesta lo siguiente:

> "Sí claro, hay problemas pues no son problemas para discutir sobre la base de que el hecho de que llegara una información que está ahí, que nos abre la posibilidad de tocarla, de abrirla, como le decía la perplejidad puede venir de distintas maneras… Cuando no teníamos las tablets, yo, a mí me gusta mucho bajar información, videos, presentaciones en PowerPoint, leer, releerlas, aclararlas, decirles cómo van a encontrar la información, cómo deben presentarla, no copiar literalmente; yo me he encontrado con esas circunstancias de que la tecnología también hay que complementarla y mejorarla para que el estudiante no coma cuento, tenga una actitud frente al texto, ¿Quién lo creó? ¿Cuál fue el autor? ¿Qué errores ortográficos encuentra? Que son muchos los errores que aparecen en el medio tecnológico, todo por el hecho de informar. O sea, la conectividad no es tecnológica, es de atención, si el estudiante tiene una tecnología y no se conecta con ella en atención a un proceso, pues se pierde, rompe, destruye" (Entrevista 9)

En consecuencia, se debe tener en cuenta que a pesar del uso esporádico o consagrado que los docentes puedan hacer con las tabletas en sus clases, esto no significa que exista un desaprovechamiento total de los recursos tecnológicos. Pues bien, algunos docentes prefieren

[60] Un ejemplo de usos consagrados es la realización de exposiciones que anteriormente podía hacerse mediante carteles y en la actualidad mediante PowerPoint. Por lo tanto sigue siendo la misma práctica de uso pero con un soporte tecnológico diferente.

poner el acento en el proceso mismo de enseñanza-aprendizaje, esto es en la trasmisión de competencias críticas, conocimientos y habilidades de pensamiento, más que en la producción de prácticas tecnológicas innovadoras con las tabletas; la cual puede ser otra alternativa de apropiación pero que no ha sido desarrollada en las instituciones educativas. En este sentido, los resultados invitan a pensar que las tecnologías como las tabletas no son en sí mismas una solución a problemas de la educación. Por el contrario, autores como Cristóbal Cobo (2016) consideran que ante la abundancia de medios tecnológicos e información, se debe re-pensar el papel de los aprendices o estudiantes y abrir espacios de construcción de conocimiento que estimulen el pensamiento crítico y las habilidades cognitivas, lo cual es una tarea de carácter más pedagógico que tecnológico. Esto sin desconocer los aportes que traen las tecnologías y los múltiples usos que se pueden hacer de ellas con fines pedagógicos. Sin embargo, el énfasis de este tipo de políticas se encuentra más en los dispositivos, incluso en los contenidos, pero no existe una propuesta de transformación de las prácticas pedagógicas y la construcción de nuevos paradigmas en la educación con el uso de tecnologías.

Relación con los estudiantes ¿Entre la motivación y la distracción?

En este apartado presento las distintas relaciones y tensiones que se generaron entre docentes y estudiantes cuando se hicieron las clases con el uso de tabletas. Por lo tanto, presentaré las distintas motivaciones y sentimientos que los docentes perciben de sus estudiantes cuando emplean las tabletas en clase. Como también las interacciones sobre el uso de las tabletas y por último las distracciones que se generan en clases por el uso de los videojuegos que traen incorporados estos dispositivos.

En un primer momento, los docentes describen una motivación importante en el grupo de estudiantes cuando se usan las tabletas. Según ellos, los estudiantes mantienen en la expectativa de que estos artefactos sean llevados a las aulas, incluso proponen que se haga uso cuando las clases están pensadas para desarrollarse de manera magistral. Como lo he mencionado anteriormente, los docentes consideran que las tabletas despiertan un mayor interés en los estudiantes debido a sus contenidos multimedia, que resultan más atractivos que llevar fotocopias, libros o proyección en video beam. Además, se menciona que algunos estudiantes presentan mayores habilidades de manejo del artefacto que otros estudiantes, incluso que los docentes:

> “Sí claro, interesados, motivados, querían mirar los contenidos, pero entre todos los contenidos que traen las tabletas ellos se inclinan más es por los juegos, sin embargo

> uno hace su trabajo, uno va es por lo de uno entonces yo pienso que tienen buena inclinación hacia eso, es más, ellos pedían que ¡profe venga utilicemos las tabletas!, entonces pienso que fue más por eso." (Entrevista 4)

> "Más bien los muchachos le dicen a uno, profe mire hágale aquí, le van explicando a uno, en lugar de ser uno a ellos porque ellos manejan un poco más con facilidad eso. A algunos les decía venga ¿cómo funciona esto?, ¿cómo es tal cosa?, yo le preguntaba a los más pilositos para eso y ellos vienen y le explican a uno." (Entrevista 3)

En uno de los apartados anteriores, mencionaba la preocupación de los docentes por "llegarle" al estudiante para captar su atención. La intención del docente por crear un ambiente de aprendizaje atractivo o de interés para sus estudiantes, es una cuestión transversal en la que las tabletas contribuyen para alcanzar tal fin. Sin embargo, también se presenta una ambivalencia, en tanto que los estudiantes se distraen de los objetivos de la clase para acceder a las aplicaciones de juegos, o de fotografía, entre otras. Según los docentes, con el uso de las tabletas en las clases, es muy frecuente el esparcimiento de la atención del estudiante, quienes muchas veces se ven más interesados por los juegos que por otro tipo de actividades:

> "Es que los muchachos allá son un poco dispersos, o un pocote. Entonces a veces uno en realidad briega ¿no? Para poder acatar la atención de ellos. Pues es decir, a ellos les gustaba, pedían la tableta, solicitaban la tableta, pero cuando empiezan a trabajar el tema, pues usd ve que se empiezan a salir del tema y a dividirse un poco, pero a ellos les llama la atención, de pronto le faltará a uno un poco más de control… Entonces tocaba llamar la atención, venga hermano ubíquese, desconéctese porque entonces cómo hablamos del tema, esto dónde queda" (Entrevista 4)

> "Se da también que se dispersan con los objetivos de la clase, en ese caso, como quitarles eso, entonces uno les dice hagan lo que tienen que hacer y después hagan lo que quieren; ellos están es muy dados a jugar, entonces escriben cualquier cosa y se van es para el juego" (Entrevista 6)

> "Cuando uno se da cuenta ya le están tomando fotos a otro, uno se da cuenta de eso, entonces tienden a dispersar lo que realmente uno quiere trabajar con ellos. Pero ellos definitivamente son encantados. Ellos les enseñan a jugar a uno, yo no sé jugar pero ellos sí saben" (Entrevista 7)

Ante esta situación en la que los estudiantes optaban por abrir aplicaciones de juegos en el marco de las clases, algunos docentes, contrarios a la idea de prohibir esta práctica, propusieron que los estudiantes a partir de los juegos realizaran exposiciones sobre el contenido de estos juegos, y de esta manera se pusiera en práctica competencias como la expresión oral y expositiva. También, otros proponían a los estudiantes que, a partir de esos juegos realizarán algún análisis de los contenidos como la iconografía o la escritura. En este sentido, estos

docentes crearon estrategias para ir más allá del mero uso de juegos en clase y tratar de poner en práctica diversas competencias pedagógicas:

> "En realidad no exploré otras aplicaciones, ellas traían muchos juegos, que era donde se distraían los muchachos, entonces de ahí fue la idea de, ¡no, venga, pues usted que sabe del juego venga y nos explica en qué consiste!" (Entrevista 4)

> "Sí, ellos apenas llegan: ¿profe hay juegos acá?, ¿cómo jugamos?, bueno juguemos, pero miremos en el juego qué podemos encontrar de bueno, qué podemos producir con ese texto, con esos iconos, con esa simbología, entonces trabajemos los logotipos, entonces esa parte va en diferentes tiempos, en diferentes contenidos y diferentes desempeños, entonces es la dificultad, es una dificultad que no tiene culpa la tecnología, porque ella debe estar ahí, mas no soluciona, simplemente es un medio para hacer, para abordar algo de manera diferente los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes" (Entrevista 9)

Ilustración 18 Estudiante jugando

Fuente: Trabajo de campo Alí Martínez 2019

Otra de las aplicaciones con las cuales se distraen los estudiantes, es con la cámara fotográfica de las tabletas. Según los docentes, esta práctica les resulta preocupante debido a que los estudiantes se dispersan de la clase, pero también buscan incomodar a otros estudiantes tomándoles fotografías que en ciertas ocasiones terminan en burlas. Por medio de la revisión de las tabletas, pude comprobar en la galería de almacenamiento de muchas de ellas, la existencia de fotografías y especialmente selfies realizadas por los estudiantes, incluso de memes y otro tipo de imágenes sobre chistes. Esta práctica, ha llevado a que los docentes al inicio de las clases con tabletas, prohíban el uso de la cámara, incluso, en caso de tomar fotografías, borrarlas antes de regresar las tabletas a la biblioteca para que otros estudiantes de otros cursos no tengan que mirar las imágenes:

> "Pues, a través de la práctica uno se da cuenta de que toca ir prohibiendo cosas, las fotos ya se tienen que condicionar porque ellos buscan posiciones de mal sentado para tomar fotos, pero así que sean como ¿no? entonces si ellos toman las fotos, en el momento en que apagan las tabletas ellos no borran las fotos, es eso" (Entrevistas 6)

> "Otros cuando uno se da cuenta ya le están tomando fotos a otro, uno se da cuenta de eso, entonces tienden a dispersar lo que realmente uno quiere trabajar con ellos" (Entrevista 7)

Otra de las situaciones que se presentan, no tiene que ver con la distracción sino con el conocimiento que tienen los estudiantes, no solamente en el manejo de la tableta sino también de las competencias de aprendizaje en general. Según los docentes, con el uso de tabletas en las aulas, se ha hecho necesario personalizar la enseñanza puesto que existen diferencias notables entre los estudiantes, entre aquellos que se desenvuelven con facilidad manipulando la tableta y aquellos que no; como de aquellos estudiantes que tienen problemas de lectura o escritura y aquellos que no. Si bien estas diferencias suelen existir en clases con uso de tecnología o sin ellas, los docentes mencionaron que con el uso de las tabletas deben estar dirigiéndose constantemente a aquellos estudiantes que tienen inquietudes y deficiencias en ciertas actividades, por lo que resulta, en ciertos casos, una consecuencia no esperada de la tecnología. De acuerdo con David Nye (2006) las tecnologías también crean nuevas necesidades, puesto que los artefactos no son solamente objetos sino también las habilidades para hacer uso de ellos. Por lo tanto, algunos docentes han manifestado lo siguiente ante la anterior situación descrita:

> "Cada uno está personalizado porque son treinta tabletas, cada uno tiene su tableta, entonces cada uno trabaja en su circunstancia y su ritmo, pero como le dije antes, cuando yo llevo un ritmo, les digo ¿Cómo van? -No que mire que ta, ta, ta se meten a otra cuestión, entonces también canalizar, el estudiante hoy en día es muy disperso.

> Hay dificultades claro, porque los niveles de lectura son muy diferentes, de pronto uno con uno se demora más, el otro es más rápido ¡profe ya terminé! El otro le digo dónde va, y dice no profe en la primera parte, entonces le toca a uno devolverse y adelantarse, volverse y adelantarse, mirar a ver cómo todos podemos ir al mismo ritmo, es muy difícil, es bastante difícil, he encontrado que abordar la misma tecnología al mismo tiempo es difícil, son tiempos distintos de cada uno de los estudiantes." (Entrevista 9)

> "Uno encuentra que por ejemplo los hijos de uno, pues el mío, ellos abren y se meten a donde sea y ellos exploran todo, pero los muchachos de allá que no han tenido ese contacto, ellos son más temerosos de acceder a la tableta. Pero eso es cierto y siendo los grandes todavía les falta mucho para el manejo programas, para abrir, para cerrar, de programas o buscar en algún lado, ¿cierto? Nosotros también se nos dificulta en algunas ocasiones las cosas que no manejamos." (Entrevista 7)

Concluyendo este apartado, traigo a colación la metáfora de Neil Selwyn[61] sobre el brócoli con chocolate como estrategia para alimentar a aquellos niños o adolescentes que no consumen verduras. Extrapolando esta idea al campo de las TIC en educación, se entiende que el uso de tecnologías resulta ser una manera más atractiva como la idea de consumir un brócoli con chocolate, donde el desarrollo de una clase sin tecnología genera cierto tipo de aversión como consumir algún tipo vegetal sin un complemento. Por tanto, si bien la estrategia de hacer clases atractivas por medio del uso de tabletas trae consigo más motivación del estudiante, también se corren diversos riesgos como la distracción y preferencia de los estudiantes por el entretenimiento más que por el aprendizaje. Por lo tanto, los docentes se ven en la necesidad de regular y controlar las prácticas que se dan en las aulas con el uso de las tabletas, esto con el objetivo de focalizar la atención del estudiante hacia las actividades de enseñanza-aprendizaje. Por otra parte, los hechos que presento en este apartado, invitan a pensar en la importancia de los usuarios de la tecnología como agentes que consumen y modifican la tecnología de acuerdo a distintos intereses (Oudshoorn y Pinch, 2003). En otras palabras, se debe decir que las tabletas no fueron diseñadas para usos educativos exclusivamente, puesto que tienen muchos más propósitos y funcionalidades que les han imprimido sus diseñadores. En este sentido, entran en disputa los usos prescritos o esperados desde la institucionalidad o los diseñadores en contra de aquellos usos reales que se observan en contexto (Woolgar, 1991). En este caso los usos esperados son que las tabletas se empleen como recursos para el aprendizaje, pero los usos que se dan se relacionan con el consumo de los videojuegos, el entretenimiento, las fotografías, etc. Autoras como Madeleine Akrich (1992) usa el concepto de "antiprograma" para describir este tipo de situaciones donde los usuarios, en este caso los

[61] Conferencia en el "Digital Inclusion: Transforming Education Through Technology" en Barcelona 2016. En, https://www.youtube.com/watch?v=h1eZR8CNJPc&t=3189s (Consultado 23/02/2019).

estudiantes, llegan a subvertir las intenciones de uso propuestas por los diseñadores de tecnologías o de políticas públicas (Ministerio TIC, Computadores Para Educar, Gobernación del Huila) desde donde se pretenden usos significativos que aporten al mejoramiento del aprendizaje y el desempeño académico.

El estudiante en la encrucijada

Como lo he venido discutiendo a lo largo de este trabajo, históricamente se ha pretendido presentar a las TIC como una solución tecnológica que resuelve las diferencias socioeconómicas y de subdesarrollo, mediante la tecnologización de los procesos sociales, económicos, políticos y educativos. Desde esta visión determinista, la tecnología se constituye en un motor clave para generar procesos de transformación social que conduzcan a mejores niveles de desarrollo o bienestar (Ramírez, 2016). No obstante, esta creencia de que el uso difundido de TIC derribará las desigualdades ha sido ampliamente cuestionada (Winner, 1987; Parente, 2006) si tenemos en cuenta que la apropiación tecnológica se encuentra moldeada por diversas variables y circunstancias contextuales. En el caso de la incorporación de tecnologías en la educación, algunos autores (Selwyn, 2011; Selwyn y Facer, 2015; Gonzáles y Tarango, 2015) consideran que existe importante evidencia que sugiere que los usos educativos de las tecnologías y del aprendizaje en general, se dan de manera diferenciada a partir de distintas condiciones socioeconómicas, de género, o de edad, entre otras variables.

A partir de todo lo anterior, discutí con los docentes sobre las características socioeconómicas de los estudiantes de la institución, y si consideraban que estas influían en la manera que se usaban las tabletas en las clases. Al respecto, los docentes consideran que gran parte de los estudiantes que tienen en sus clases, atraviesan por diversas situaciones económicas, familiares, afectivas, entre otras; que inciden dificultando los procesos de aprendizaje, y, de alguna manera, el uso que le dan a las tabletas en clases.

Históricamente se ha reconocido el rol de la familia como agente fundamental que contribuye al mejoramiento de los procesos pedagógicos de los estudiantes (UNESCO, 2004). Esto se debe a que, en primer lugar, se ha reconocido que los padres y madres son los primeros educadores de sus hijos, y los encargados de trasmitir los conocimientos y valores culturales iniciales para formar parte de la sociedad. En segundo lugar, porque la familia se convierte en el apoyo económico y emocional de los estudiantes durante el transcurso de la formación en la escuela. En este sentido, la familia tiene el rol de incidir, aportar o disentir en la formación de sus hijos-estudiantes, y por tanto, son un actor trascendental que junto con docentes y directivos de

escuela velan por la formación integral. Así mismo, la falta del acompañamiento familiar se ha considerado como una de las causas del bajo rendimiento académico y motivacional de los estudiantes. Al respecto, los docentes manifestaron que algunos de sus alumnos enfrentan situaciones adversas como pérdida de familiares, falta de acompañamiento, o dificultades económicas, entre otras situaciones:

> "Hay una diversidad cultural bastante compleja con nuestros chicos, porque hay unos niños que sí les gusta y hay compromiso social de los padres de familia, hay ese compromiso tanto interno como externo que nos ayuda mucho, pero hay unos que como pues se me salió mi hijo de las manos, ¿Qué vamos hacer? ¿Ayúdeme profesor? ¿Qué voy a dejar ese muchacho por fuera en la calle para que coja vicios? Nuestro compromiso y tejido social pues claro, es formar y orientar, pero también necesitamos del acompañamiento de los padres de familia y la formación de sus hijos, sobre todo en la parte de valores, porque si uno observa que el niño no respeta al padre de familia ni a nadie, pues no nos va a respetar a nosotros, pero entonces tenemos problemas en la casa y por eso se presentan algunos conflictos internos entre ellos" (Entrevista 1)

> "Aunque mirándolo por ese lado de problemas familiares pues sí, pues ahí no sé, pues si tenemos muchos niños pasados y groseros, que no tienen esa disciplina, cuando usted acude a los papás ellos actúan de la misma manera y todo les parece normal, entonces si puede ser, la población nuestra es de los campamentos entonces algunas cosas pueden influir en el comportamiento de los muchachos" (Entrevista 6)

> "El ambiente del estudiante en la casa se pierde, porque papá y mamá son producto de esa circunstancia, de pronto no alcanzaron a terminar la primaria entonces lo ven reflejado en ese ambiente familiar de que estudiar, tal vez no es necesario, estamos de mostrar en el colegio eso, de que sí es importante, aunque papá y mamá no hayan terminado sus estudios, él (estudiante) tiene que esforzarse para que ese ambiente de la familia también se transforme" (Entrevista 8)

Las situaciones anteriormente descritas, son consideradas por los docentes como causas, en parte, del bajo rendimiento académico, de la falta de motivación, el consumo de sustancias psicoactivas y la falta de respeto hacia otras personas en el colegio. Según los docentes, este tipo de circunstancias dificultan los procesos de enseñanza-aprendizaje en general, puesto que no existe un compromiso por parte del estudiante como de su entorno familiar para acompañar económicamente y emocionalmente toda la trayectoria escolar. Además, existe el imaginario de que los estudiantes son matriculados en los colegios con la intención de "mantenerlos ocupados" donde los padres de familia evitan cualquier tipo de compromiso con la formación y ceden sus deberes a los docentes y la escuela en general. En este sentido, los docentes manifiestan su preocupación por las condiciones de vida de sus estudiantes, además, consideran que estas circunstancias se dan de manera diferente entre los distintos colegios en donde algunos establecimientos albergan más estudiantes con situaciones complejas que otros:

> "Sí, hay diferencias, pues también hay los zánganos, pues hablando de los muchachos, pero también hay esa parte de respeto, de usted mandarlos a callar y ellos acatan, antes usted hacía eso y a ellos no les importaba, sí hay una diferencia. Digo yo, es que allá arriba nosotros teníamos muchos muchachos con problemas familiares, sin papás, sin mamás, con los tíos, y de pronto el nivel de escolaridad era más bajo pienso yo, que acá en la Normal. Allá el nivel de escolaridad de padres es diferente y de preocupación por los hijos, se me hacen que los papás allá son más dejados entonces eso también influye en el mejoramiento de todo el proceso." (Entrevista 4)

> "Cuando el estudiante no aborda o se queda callado en sus circunstancia, trata uno de indagar qué pasa, qué le sucede para meterlo en la situación de adentrarse en la clase porque hay muchos que se cierran u otros que uno les dice ¡bueno lea! Y dicen no yo no leo, lea hermano, intentemos, no yo no leo, yo no hago nada, pero detrás de todo eso, hay una circunstancia social muy grande, un capricho, una rebeldía, entonces ¿Cómo motivar o abordar frente a esas circunstancias? (Entrevista 8)

Por otra parte, los docentes consideran que las circunstancias socioeconómicas de los estudiantes influyen en el conocimiento que estos tienen sobre el manejo de las tecnologías. En aquellos hogares donde los estudiantes tienen acceso a diversos artefactos como ordenadores, tabletas, redes de internet; en las aulas demuestran mayor familiaridad con el manejo de las Tabletas Para Educar. Mientras que los estudiantes que no disponen de estas tecnologías en sus hogares debido a diferentes situaciones económicas son percibidos por los docentes como estudiantes más tímidos con el uso de las tabletas, pero con mayor motivación e interés para que sean incorporadas en las clases. Además, los docentes consideran que este tipo de políticas son importantes para que los estudiantes con menos recursos puedan tener la disponibilidad de recursos tecnológicos que en otras condiciones no podrían acceder:

> "Claro, pues ellos allá, el nivel socioeconómico por así decirlo es bajo, estratos uno o dos. Son muy pocos los estudiantes que tienen un recurso tecnológico, digamos un computador, así sea de mesa, ellos no lo tienen, un portátil menos, lo que más han tenido acceso es a un celular y depende pues que sea de gama baja porque lo costoso. Ellos no tienen ese tipo de interacción constante con un aparato más amplio, ¿entonces cuando usted accede con ellos a un aparato de estos?" (Entrevista 7)

> "Pero entonces ¿Cómo miro yo el uso de la tablet? Pues hay unos muchachos que tienen familiarización con los aparatos, pero para ellos (estudiantes bajos recursos) no, ellos no tienen esa posibilidad en la casa y las tabletas pues son una novedad, entonces ellos cada nada son ¿hoy vamos a trabajar las tablets? Entonces es la única posibilidad que tienen de manejar un aparatico de esos. Pero que uno mire que es lo que se da más, de la mala palabra, el sobrenombre, se sienten felices mandándola, viéndolo de esa manera si se puede ver el tipo de comunidad que tenemos, si tuviéramos muchachos con más disciplina pues no sucede eso, pero pues uno se acomoda." (Entrevista 6)

En este apartado del trabajo traeré a colación las palabras del ministro TIC, David Luna, quién en la entrega protocolaria de las Tabletas Para Educar en el departamento del Huila indicó lo siguiente en su discurso: "Gracias a estos esfuerzos, miles de niños hoy tienen las mejores herramientas para construir su futuro"[62]. Como lo he venido discutiendo, esta percepción determinista de las tecnologías, trae consigo promesas de igualdad donde se supone que el uso de tecnología va a lograr disminuir las diferencias y desigualdades en las condiciones de vida de la sociedad. De acuerdo con las palabras del ministro, Tabletas Para Educar se presenta con una retórica salvacionista y desarrollista en donde la tableta permitirá crear las condiciones para que niños y jóvenes estudiantes del Huila puedan tener un mejor futuro; esto es, el imaginario de que una tecnología singular tiene la capacidad de solucionar un problema estructural y sistémico como lo son las desigualdades sociales. Ante este hecho, algunos docentes se muestran críticos frente a la idea de que las tabletas sean un soporte para que los estudiantes puedan transformar las condiciones materiales en que viven. Al respecto un docente menciona lo siguiente:

> "Él (estudiante) está pensando en su problema, mas no en la tecnología como algo novedoso que pueda abrir el camino hacia que aprendamos de otra manera la lectura. Las sociedades tecnológicas deben encaminarnos al conocimiento, no solo al poder de lo que son las comunicaciones ¿para dónde es que nos lleva la tecnología? y ¿qué tipo de tecnología es la que se le propone al estudiante? Como docente, yo puedo decir, yo puedo usar mucho la tecnología pero ¿ha habido una transformación en el estudiante?, ¿en su ser persona? de pronto en unos sí, los que quisieron, pero los otros no, unos dieron el paso, pero aquellos que no intentaron pues muy difícil, se les truncó algo y hasta ahí llegaron, tantas generaciones que uno ha visto pasar, y le dicen que no, qué tal (estudiante) se quedó, uno dice ¿oiga yo le pude ayudar?, ¿si yo le regalara una tablet será que le ayudaría a salir del asunto? o ¿a conseguir un trabajo? o ¿mejorar su situación?, la tecnología simplemente es un medio para que en el discurso mío, y de la información el estudiante aprenda a equiparar su propio discurso y decir yo voy para allá, pero cuando ese allá tiene muchos allá entonces el estudiante empieza a cuestionarse. La tecnología simplemente es un recurso, apropiarla depende de él." (Entrevista 8)

De acuerdo con lo anterior, se ha demostrado que los resultados de las políticas de implementación de TIC en la educación, no parecen tener consecuencias significativas para superar las desigualdades y diferencias socioeconómicas de los estudiantes (Cobo, 2016). Como lo he presentado en el fragmento de entrevista, el docente se cuestiona por el potencial que pueda tener el usar una tableta para transformar las circunstancias adversas en las que viven

[62] Tu Semanario. (2017). "Niños del Huila reciben 21.555 tabletas para educar". http://www.tusemanario.com/ninos-del-huila-reciben-21-155-tabletas-para-educar/. (Consultada 21/03/19)

muchos estudiantes. En este sentido, las promesas de transformación de las tabletas y otras tecnologías, forma parte de la retórica y el guión político más que de evidencia real. Más bien, algunos autores (Selwyn 2014) consideran que los usos educativos de las tecnologías se dan de manera diferenciada y pueden llegar a reproducir las condiciones de desigualdad y jerarquía de clase o incluso a promoverlos. Al respecto, durante la década de los setenta, autores como Pierre Bourdieu y Jean-Claude Passeron (1996) postulaban que el papel de los sistemas educativos es el de reproducir las estructuras sociales mediante la acentuación de las diferencias en la distribución de capitales culturales, sociales y económicos de las familias, los cuales determinaban en gran parte, el éxito y la trayectoria de los estudiantes. Por lo tanto, podría argumentar que con la incorporación de tecnologías en las aulas, los usos pueden darse de manera diferenciada teniendo en cuenta que distintas variables socioeconómicas[63] y culturales, influyen en la manera en que los estudiantes pueden asimilar o apropiar las tecnologías a su favor; lo cual puede significar que la trayectoria de algunos estudiantes se vea más favorecida que la de otros con menores capitales. No obstante, los argumentos presentados no pretender asumir una lógica causalista en la que el futuro de los estudiantes está fijado del todo por las condiciones materiales y sociales de sus familias. Más bien, es una crítica a aquellos discursos políticos con una visión redentorista de la tecnología que bajo promesas de transformación, ocultan las verdaderas causas de las desigualdades estructurales en la sociedad.

Una barca sin mar: Las Tabletas Para Educar sin conexión a internet

A través del trabajo de campo, pude constatar que las instituciones educativas de Gigante, en este caso José Miguel Montalvo e Ismael Perdomo Borrero, no cuentan con el servicio de conexión a internet específicamente para el uso de las clases. De igual manera, en una conversación con el secretario de desarrollo social del municipio, este me manifestó que de hecho, ninguna institución cuenta con este servicio pero que estaban trabajando para ello:

> "En este momento hay un proyecto con las ocho instituciones, se va crear un internet banda ancha, es de muy buena calidad, se están haciendo los estudios; en este momento Luis Tierradentro está haciendo el proyecto de conexión con las ocho instituciones y que puedan tener un internet pero no uno de mala calidad, gratis y las 24 horas; pero no solamente las instituciones sino también todos los que viven alrededor de ellas para que puedan hacer trámites con las instituciones. El proyecto está estructurándose, esperamos que nosotros lo logremos. La idea es dejar las bases cimentadas. Se necesita

[63] Pierre Bourdieu utiliza los conceptos de capitales y los clasifica en capital cultural, capital social y capital económico, véase Bourdieu (1998).

> que el internet se convierta en una herramienta y no solamente en las instituciones educativas, sino también a toda la comunidad" (Entrevista 2)

No obstante, hasta el día de hoy en que escribo estas líneas no se ha avanzado en proporcionar la conectividad para las instituciones educativas de Gigante. En el caso del José Miguel Montalvo y el Ismael Perdomo Borrero, se cuenta con servicio de internet permanente pero solamente para las áreas administrativas, en las aulas de informática en ocasiones, al igual que en la sala de profesores. En entrevista con la rectora del José Miguel Montalvo, me manifestó que hasta hace poco el colegio compraba un plan de internet que era financiado con los recursos del colegio pero que de un momento a otro llegó una directiva de la gobernación del Huila donde les mencionaban que no debían contratar estos servicios puesto que la gobernación se encargaría de hacer la contratación; por ello, obedeciendo a este llamado, en la institución educativa no se cuenta actualmente con servicio de internet de acceso público, solamente existe el servicio para las oficinas administrativas. Según la rectora, la falta de internet es una de las mayores limitaciones que se encuentran a la hora de hacer uso de los recursos tecnológicos como las salas de informática o las tabletas, puesto que ante la falta de conexión el uso de la tecnología es esporádico:

> "Los estudiantes sí se preocupan por la tecnología y viven reclamando lo del internet y viven reclamando que los lleven a la sala, porque cuando no hay internet el maestro que da informática se remite a desarrollar lo que es la parte tecnológica; entonces la tecnología a falta de internet pues es muy esporádica, en eso he tenido que llamar la atención al profesor." (Entrevista 10)

De igual manera, para el grupo de docentes la falta de conexión a internet es un obstáculo que impide hacer mayor uso de las tabletas, al considerar que los contenidos incorporados son muy limitados frente a las posibilidades que pueden encontrarse en la red o la descarga de nuevas aplicaciones. Ante esta limitación, los docentes consideran que la falta de internet es una de las causas del poco uso que se le ha dado las tabletas, ya que manifiestan que con internet tendrían muchas posibilidades de personalizar las tabletas de acuerdo a sus intereses para las clases:

> "Donde haya internet pues el uso sería más frecuente. Entonces nos hace falta, ese es el obstáculo que no haya conectividad para una sala. Que nos den un salón y que nos den unas tablets para poder tenerlas allá para que las podamos poner a cargar porque allá están las instalaciones." (Entrevista 6)

> "Desde el momento en que llegaron las tablets, ya como que se viabilizo que a cada uno tuviera la posibilidad de conectarse con esas plataformas o esa información que ya viene previa, pero aún sigue siendo limitada porque las tablets tienen unos programas específicos, bien sabe usted que todavía nos falta, dentro de la cobertura del internet." (Entrevista 9)

> "Pero vuelvo y digo, que sin el servicio de internet, o si en la institución se contara con un servicio de internet, constante y buena capacidad, se podría aprovechar mucho más, porque ellas vienen limitadas en el sentido que solamente algunos programas traen, día a día van saliendo programas y nuevas aplicaciones de la educación, pero que toca descargarlas o que toca registrar online." (Entrevista 3)

Además, los docentes manifestaron que algunas aplicaciones que traen las tabletas requieren de un registro previo de usuarios online para poder utilizarlas -situación que pude constatar en la revisión sobre terreno que hice de las aplicaciones. Por lo tanto, algunas aplicaciones son inaccesibles sin tener conexión a internet, a pesar de que en la entrega protocolaria se mencionó que no se requería de este servicio para utilizarlas:

> "*Hay otros* (aplicativos) *que necesitan internet para poder explorarlos, entonces esa ha sido la falencia que hemos tenido hasta ahora*" (Entrevista 7)

> "*Viene con los programas pero no podemos hacer uso de ellos por falta de internet*" (Entrevista 6)

> "*Hay otras aplicaciones que si usted no se registra pues entonces no tienen acceso, entonces eso es lo que encontrábamos en ello*" (Entrevista 8)

Como lo he mencionado en el apartado sobre el uso de las tabletas, los docentes se han enfocado principalmente en la utilización de los contenidos educativos digitales que traen las tabletas, los cuales no requieren de conexión a internet para funcionar. Sin embargo, algunos docentes manifestaron que los contenidos educativos digitales de las tabletas no están completos como los que se encuentran en la página web de Colombia Aprende. Según ellos, algunos temas no se encuentran completos por lo que deben recurrir a conexión de sus hogares para verificar la información se encuentre completa en las tabletas al igual que en el portal web:

> "Por ejemplo en las cápsulas educativas que nosotros las conocemos que ellas también vienen en el internet normal, en la propia plataforma, ellas traen 18 aprendizajes, pero ahí en la tablet no vienen todos, pienso que por la misma capacidad no los mandan todos, vienen unos en PDF y otro de las actividades interactivas, entonces pienso yo que debido a la capacidad" (Entrevista 7)

Por otra parte, a pesar de que las tabletas no han sido conectadas a internet en las instituciones educativas, los docentes mencionaron que suelen dejar trabajos o consultas para que los estudiantes las hagan en casa, en algún café internet o en zonas WIFI públicas del municipio. Sin embargo, consideran que muchos de los estudiantes son de escasos recursos y no tienen el

acceso o el dinero para pagar por estos servicios y que las conexiones públicas son bastante deficientes para conectarse:

> "Yo he estado bajando tareas de internet, para que los muchachos también se vayan familiarizando con el uso de los buscadores y toda la situación, entonces dicen ¡profe es que no tengo plata para ir al café internet a buscar!, ¡que mi mamá tenía datos pero se le acabaron!, entonces mire que la limitante también está por ese lado, por la situación socioeconómica que muchos de los muchachos no tienen acceso a esta tecnología y son más expectantes frente a una clase como tal" (Entrevista 5)

Por lo tanto, consideran que es obligatoria y urgente la cobertura de red inalámbrica para que los estudiantes tengan la oportunidad de acceder a este tipo de servicios. Por otro lado, también resaltan la preocupación de que con la conexión a internet se puede llegar a presentar algunos problemas de distracción con los estudiantes que ya solían pasar en las aulas de informática que contaban con conexión temporal. Una de las docentes manifiesta lo siguiente ante esta situación:

> "Ellos desde que sepan que hay internet, ellos se dan sus mañas, eso es una locura, ¿usted por qué está en Facebook? y eso es muy rapidito la habilidad que tienen para cerrar, entonces muy chistoso porque a veces se concentran y yo me hago en un sitio estratégico como el águila y si yo veo a uno que esta así sospechoso, llego y pum lo pesco" (Entrevista 8)

> "[…] pero lo de internet solo en esta zona. Hace como dos semanas atrás nos dieron internet en la sala de profesores pero solamente exclusivo para la sala de profesores, siempre es amplio, pero entonces no se le da la clave a los pelados porque se cuelgan ahí rápidamente" (Entrevista 1)

Como se ha demostrado en este apartado, la falta de internet ha sido una limitación para hacer un uso más significativo de las tabletas, puesto que los docentes no pueden acceder a otro tipo de aplicaciones, recursos y contenidos propios de la web. Sin embargo, hay quienes consideran que la falta de internet no debe ser un pretexto o justificación para no usar las tabletas, o verlas como herramientas incompletas con usos limitados, puesto que todo depende de la intención del docente y su capacidad de innovar para crear nuevas prácticas de uso con la tecnología. De acuerdo con Selwyn (2014), las promesas del internet han configurado imaginarios tecnológicos en la educación, desde donde se concibe como una herramienta que produce libertad frente a los contenidos, educación en cualquier momento, nueva cultura del aprendizaje y producción de conocimiento. No obstante, Selwyn advierte que el internet al igual que otras tecnologías escolares, exige de un análisis prudente, según él:

> "La retórica predominantemente optimista de transformación y cambio que en la actualidad envuelve la relación entre internet y educación desvía la atención de numerosos e importantes conflictos y tensiones que requieren aceptarse y abordarse. No quiero decir con esto que debamos adoptar una posición del todo antagónica o pesimista. De hecho, muchos de los problemas mencionados no tienen por qué ser causa automática de preocupación. Después de todo, para muchas personas será positivo beneficiarse de formas de educación más individualizadas, elitistas, competitivas, orientadas al mercado, omnipresentes y despojadas del elemento emocional" (Selwyn, 2014: 24-25).

Por lo tanto, se debe tener en cuenta que, si bien el internet ofrecería nuevas posibilidades prácticas para los docentes que hacen uso de las tabletas, como acceso a nuevos contenidos o información, también se deben considerar los posibles efectos o consecuencias que pueda tener en el ambiente escolar. Por ende, más allá de romantizar los beneficios del internet se deben considerar las repercusiones imprevistas que este pueda generar o que los actores escolares hagan de este. Como lo comenté anteriormente, en las ocasiones que se ha contado con internet en la sala de informática, los estudiantes suelen desviarse a redes sociales u otras páginas lo cual genera conflictos y tensiones que los maestros deben atender.

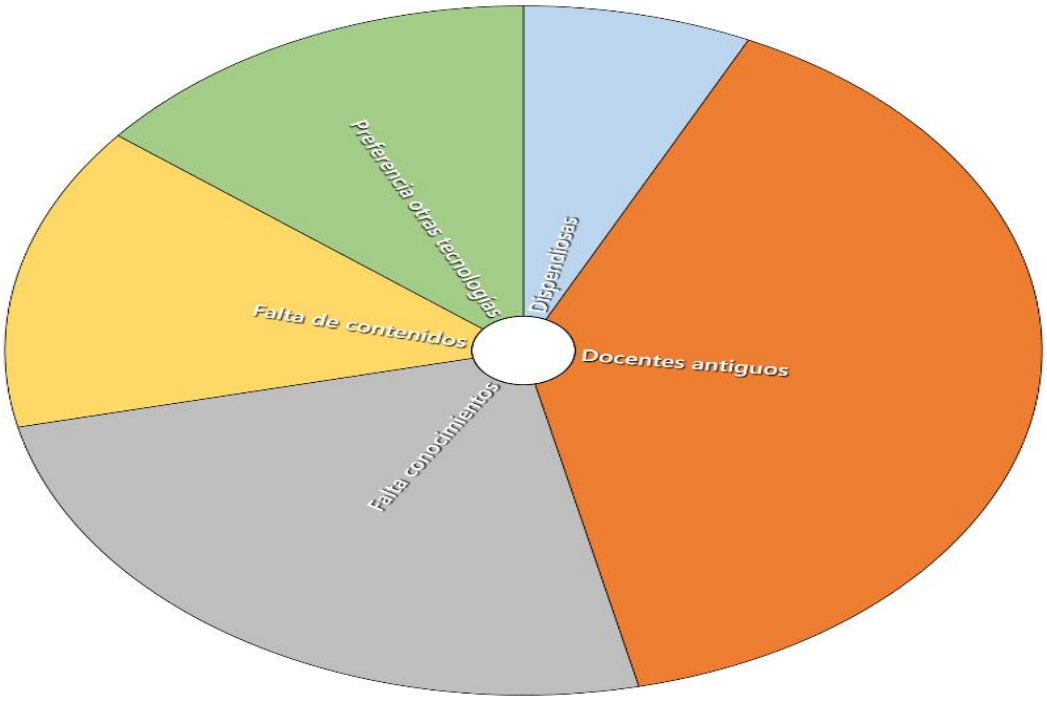
El no-uso de las Tabletas Para Educar

De acuerdo con algunos autores del campo de los estudios sociales de ciencia y tecnología (Wyatt, 2003; Toboso-Martín, 2013; Oudshoorn y Pinch, 2003; MacKenzie y Wajcman, 1999), el no-uso de artefactos tecnológicos por parte de ciertos sectores de la sociedad, debe ser considerado como un tema de estudio igualmente importante que aquellos enfoques interesados solamente en los usos y usuarios de la tecnología. Según estos autores, el no-uso de la tecnología se presenta como una relación discursiva más que instrumental de los artefactos, donde los grupos de población por diversas razones sociales o técnicas, se resisten o deciden no hacer uso de las tecnologías.

De acuerdo con lo anterior, traté de indagar por aquellas razones subyacentes al no-uso de las Tabletas Para Educar en el grupo de docentes de las instituciones educativas investigadas. Fue importante realizar esta pesquisa para conocer la manera en que algunos docentes interpretan las tabletas y deciden no incorporarlas en sus prácticas de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta que la apropiación tecnológica es un proceso ambivalente en donde los usuarios no son simples receptores pasivos sino que por diversas razones deciden utilizar o inutilizar los artefactos. De manera general a través de la codificación de las entrevistas, encontré cinco tendencias relacionadas con el no-uso de las tabletas. Las tendencias fueron las siguientes: 1)

Brecha generacional (11 referencias de codificación); 2) *Falta de conocimientos* (7 referencias de codificación); 3) *Preferencia por otras tecnologías* (4 referencias de codificación); 4) *Falta de información en las tabletas* (4 referencias de codificación) y 5) *Dispendiosas* (2 referencias de codificación).

Ilustración 19. Tendencias de no-uso de las tabletas



Fuente: Elaboración propia Nvivo 11

Según la primera tendencia, la brecha generacional refiere a que los docentes con mayor edad presentan un poco o nulo uso de tecnologías digitales frente a los docentes más jóvenes que usan con mayor frecuencia e intensidad las tecnologías. En este sentido, muchos docentes mayores manifiestan que los docentes jóvenes tienen más facilidades de manejo y aprendizaje sobre la tecnología, puesto que "es el lenguaje de ellos" y por ende, ceden la responsabilidad de incorporar las tecnologías en las aulas a estos docentes que según los más antiguos, están mucho mejor preparados:

> "Ese es el inconveniente que tenemos en la docencia, ¡ay no, yo ya me voy a pensionar tenga eso porque yo no sé!" (Entrevista 1)

> "Ya los profes que están ahí están a punto de pensionarse, entonces el pensamiento es ¡yo para que aprendo eso si ya me voy a ir, ya me voy a retirar! Sin embargo, hacen su pequeño gran esfuerzo" (Entrevista 8)

> "Pues de pronto, qué puedo decir respecto a los compañeros, yo pienso que ya están de salida, ya no les interesa, yo pienso que es eso" (Entrevista 3)

> "Porque los antiguos son bastante distantes a aceptar eso; hay una brecha, hay poquitos los docentes que se distancian del uso de las tecnologías, son los antiguos, hay mucho profesor joven que las aprovecha" (Entrevista 10)

La segunda tendencia del no-uso de las tabletas está relacionado con la falta de conocimiento sobre el manejo técnico de estos artefactos, incluso, de otras tecnologías como los computadores, video beam, portátiles. Por lo tanto, los docentes se rehúsan a usar las tabletas al considerar que no saben utilizarlas o no conocen el funcionamiento de estas, mucho menos crear estrategias para incorporarlas en sus clases. De igual manera, el hecho de manipular erróneamente las tabletas o demostrar pocos conocimientos sobre su uso puede generar cierto temor ante los estudiantes, por tanto los docentes se cohíben de hacer uso de ellas:

> "Pero nosotros de pronto damos un teclazo y se nos va para otro lado o abrimos otra cosa, de pronto más como por el temor o el desconocimiento de manejar esos aparatos, pero ya nosotros estamos saliendo." (Entrevista 4)

> "Yo creo que la principal causa de eso es el desconocimiento en el manejo de cómo se utiliza. Yo le decía hoy a una profesora, me decía -profe yo tengo una tableta pero voy a venderla porque la tengo ahí guardada, -entonces yo le dije y ¿Por qué no la utiliza? Entonces me dijo ¡hay es que yo no sé cómo es que se utiliza eso!" (Entrevista 5)

> "Yo pienso que algunos no quieren usar las tabletas porque no manejan la tecnología, de pronto solo han manejado un computador, entonces se cohíben mucho pues porque ¿si yo no manejo y no sé dónde entrar, pues qué le voy a decir al estudiante?, ¿cómo le voy a enseñar a manejar ese recurso? No es que no quieran utilizarlas, sino que como uno no domina la herramienta, pues cómo va a proyectar o a enseñar eso que uno no sabe, yo pienso que esa es una de las razones." (Entrevista 1)

Sumando a lo anterior, hay docentes que consideran que "están de salida", es decir, están próximos a jubilarse de la profesión docente por lo que manifiestan no interesarse mucho por aprender a manejar a profundidad las tabletas u otro tipo de tecnologías.

Por otra parte, la tercera tendencia del no-uso de las tabletas se relaciona con el hecho de que algunos docentes prefieren el uso de otras tecnologías como los computadores o el video beam, por diversas razones que van desde la experiencia, la didáctica o el tipo de prácticas que se realizan con estas tecnologías. Según esta tendencia, hay docentes que tienen mayor conocimiento y experiencia en el uso de otros artefactos, y que además los consideran suficientes para desarrollar adecuadamente su labor docente y por lo tanto, tienen la confianza o seguridad de hacer un mejor trabajo pedagógico con dichas herramientas que con las tabletas.

Algunos mencionaron la importancia del computador por su mayor capacidad de rendimiento, de programas y usos; razón por la cual, no ven importante o necesario el uso de las tabletas frente a otras tecnologías que ya han sido *estabilizadas* (Bijker y Pinch, 1987) en las aulas de clase:

> "Digamos que en el caso mío no he decidido usarlas, pues porque yo cuento con la sala de informática y ahí tengo los computadores y a veces los trabajo más desde internet y siempre en años anteriores esa sala de informática ha tenido internet, entonces como le digo, yo también soy docente de la sala de informática, entonces me siento como más cómodo trabajando en el computador y digamos que al final hace lo mismo o más que una tablets." (Entrevista 3)

> "Yo veo que todos se pegan es del computador, del video beam y de pronto no le están dando la importancia necesaria a la tablet." (Entrevista 10)

Relacionado con esta tendencia de la preferencia por otras tecnologías, también resalta el hecho de que las tabletas y sus contenidos incorporados solamente son para áreas específicas como lenguaje, matemáticas, ciencias e inglés. Por lo tanto, la cuarta tendencia corresponde al hecho de que ante la ausencia de conexiones de internet y la existencia de aplicaciones específicas para unas materias fundamentales, hay docentes de otras áreas que no encuentran un apoyo para sus clases en las tabletas; como por ejemplo docentes de educación física, religión, agropecuaria, entre otros. En consecuencia, algunos docentes no encuentran interés por las tabletas debido a que dentro de sus aplicaciones no contienen información correspondiente con los objetivos del curso o el tema que se trabaja en clase. Por lo que han sido los docentes de matemáticas, ciencias y español, los que encuentran mayores contenidos para trabajar:

> "Resulta que el profesor de inglés, pues resulta que si la tablet, no sé, no trae algo relacionado pues el profesor no le va llamar la atención. La idea es que la tablet traiga las áreas básicas de la institución para que el docente se sienta motivado a usarlas." (Entrevista 7)

> "También porque el área no le da para utilizar la tecnología, el caso de educación física. Sin embargo, el profesor hace el esfuerzo y trata y está entrando en el cuento, pero hay otros docentes que necesitando de esta herramienta no es como significativo el uso, es esporádico es lejos lejos, hay esa situación. Lo que le digo de las tablets, siempre que no haya internet los maestros dejan de usarlas y eso puede ser lo que está pasando." (Entrevista 10)

Por último, se identifica la quinta tendencia en donde el no-uso de las tabletas se da porque estas son percibidas por los docentes como artefactos dispendiosos. Es decir, el uso de las tabletas implica una serie de actividades como preparar la carga eléctrica, sacarlas de la

biblioteca, volverlas a llevar, hacerse responsable del estado físico, etc. Por lo tanto, la percepción que se tiene frente a la tableta y el trabajo que implica incorporarla a clase, hace que algunos se resistan a usarlas por considerar diversos factores como la falta de espacio adecuado, el transporte de las tabletas o responder ante posibles daños que hagan los estudiantes:

> "Porque es dispendioso estar sacando esas cajas, llévelas para allá, entonces también porque uno no quiere estar saque esas cajas, cuéntelas, estar pendiente de que si usted no tiene bloque de clases, entonces usted no saque esas cajas porque toca sacar y guardar, entonces cada vez que se sacan es cuando hay horas corridas, que valga la pena el sacar, el llevar, el traer, entonces yo creo que uno de los factores de que no utilicen pues es ese." (Entrevista 6)

> "Otra de las cosas por las que uno no utiliza u omite, es por el espacio. Pues porque le toca sacar, volver a guardar, sacar de cajas, de las bolsas, que póngala aquí, que póngala allá, debería haber un lugar donde estén todos los aparatos a la mano. El lugar donde más permanecen es en la biblioteca, y cuando las iban a entregar a la sala de informática pero la profe, pues decía que ella no quería recibirlas porque ella ya tenía los computadores, pero pues que yo la de matemáticas, pero yo ¿dónde las meto?" (Entrevista 7)

De acuerdo con lo mencionado hasta aquí, el no-uso de las Tabletas Para Educar resulta ser un fenómeno complejo donde intervienen diversas razones y variables que determinan, de alguna manera, la relación ambigua de los docentes con las tabletas. Se puede decir que el no-uso de tecnología en entornos educativos es una cuestión que responde a dimensiones técnicas y sociales (Selwyn, 2011) que generan diversas interpretaciones, relaciones y percepciones sobre las implicaciones de la tecnología en la actividad docente. De acuerdo con Sally Wyatt (2003) se ha tendido a pensar que el uso de tecnologías de la información y la comunicación es una norma o una tendencia deseable en donde el no-uso es percibido como una deficiencia a remediar, muchas veces con mayor inversión o dotación de artefactos tecnológicos, desconociendo el rol que tienen los usuarios, sus trayectorias, intereses, condiciones sociodemográficas, etc. Por lo tanto, no existe un uso normalizado de las tabletas o no existe una sola razón para el no-uso de las tabletas, puesto que, asumiendo los postulados de Sally Wyatt, lo que existe es una multiplicidad de usos y usuarios de la tecnología que definen, redefinen o se resisten a ellas.

Consideraciones finales de los docentes frente al programa de Tabletas Para Educar

Por último, indagué a partir de la experiencia de los docentes usando las tabletas, sobre las opiniones que estos tenían frente a este tipo de políticas y sobre las propuestas que ellos

consideran para mejorarlas. De manera general, todos han expresado que se debe seguir avanzando en la entrega de terminales tecnológicos a todas las instituciones educativas, puesto que consideran que este es el primer paso para diluir las brechas en materia de equipos que se tiene con escuelas de otros lugares. Sin embargo, consideran que estas políticas deben ser mejor planificadas y considerar otras estrategias que van más allá de la pura entrega, como por ejemplo, mejores programas de capacitación para docentes y conexión a internet.

Como lo mencioné en un apartado anterior, la capacitación al docente en el programa de Tabletas Para Educar fue bastante deficiente en tanto que no hubo mayor instrucción, solamente aprender a restaurar la tableta en caso de presentar fallas. En este sentido, los docentes consideran que este tipo de políticas se debe procurar por un mayor acompañamiento, formación y exposición de los objetivos que se pretenden con la incorporación de tecnologías en la enseñanza. En esta medida, algunos docentes afirman lo siguiente:

> "Es bueno que se capacitara a los docentes y se enfocara como en las áreas. A veces vienen y nos capacitan pero es algo muy general y también la gente que viene a capacitar pues que involucre a los docentes que le corren a la tecnología para que ellos se motiven y la usen." (Entrevista 2)

> "El cuento del acompañamiento hace falta, porque es posible que yo también me sienta limitada y que me haga falta una persona a la cual uno pueda hacer comentarios, ¡sáqueme de esta laguna en la que estoy! o uno desea hacer alguna cosa ¿dígame cómo hacerlo? (Entrevista 5)

> "Hay programas que si uno tuviera mejor capacitación pues uno podrían vincular más eso en clases, pero no solamente la tableta y ya, enséñenos y traigan una persona especializada que nos diga vea no se quede solamente con esto, usted también puede darle estos otros usos, entonces de pronto sería más provechoso. Un recurso con una mejor capacitación podría uno sacarle más el jugo a eso." (Entrevista 7)

Así mismo, los docentes consideran que estas políticas de entrega de terminales tecnológicos deberían estar acompañadas de redes de internet con amplia cobertura para las instituciones educativas. Ellos manifiestan que los programas como Tabletas Para Educar son insuficientes si no se cuenta con acceso a internet, puesto que los aplicativos de las tabletas son limitados frente a las posibilidades que se pueden obtener contactándolas a la red:

> "Yo pienso que falta más, primeramente una política que llame más la atención y sea justo con lo del internet ¿Por qué? porque resulta que ellos (gobernantes) hablan, dicen que hay internet, que hay fibra óptica, que hay puntos vive digital, pero eso no funciona, eso es mentira, yo le decía a mis estudiantes, mire vayan a esta página que no necesitan internet, vayan al parque Yuma y allá hay internet, pero allá se demoran eternidades

> descargando una cosa, entonces ¿por qué proyectan o hablan de programas que realmente no funcionan? Primeramente el internet, más que público, debería estar en las instituciones que es donde tenemos la mayor población juvenil, entonces tenemos que darles desde los colegios el acceso a estos recursos." (Entrevista 6)

Por otra parte, algunos docentes concuerdan en que este tipo de programas TIC responde más a intereses económicos y políticos, que a aquellos que atañen verdaderamente con la educación. Es decir, esta clase de políticas son percibidas como un gasto exagerado de recursos públicos en donde no se entregan recursos tecnológicos de buena calidad, ni artefactos que responden a las necesidades de las instituciones educativas, sino a los intereses de contratistas y gobernantes:

> "La verdad lo que uno mira es el afán por hacer inversión, por comprar y gastar, invertir miles de millones en esos equipos pero a la final no se obtiene el resultado o el fin que debería ser, el mejoramiento de la educación y todo eso, uno ve que eso es mucho más de lo que llaman la famosa mermelada, de politiquería, del contrato que me lo gane y ya, me pagaron, voy entrego al colegio, me importa venir, tomarme fotos y chao, se ve que de pronto tienen un fin, pero terminan haciendo los intermediarios por el dinero que por el mejoramiento de la educación, y eso se ve en todos lados. En 700 mil pesos pienso que se puede conseguir una (tablet) mejor, pues la marca yo nunca la había escuchado y vuelvo y le digo, muchas veces ese precio se infla tanto porque pasa por un contratista, pasa por otro contratista y como que todos de ahí tienen que ganar, entonces me parece que son precios elevados para una tableta que no es conocida." (Entrevista 2)

Igualmente, los docentes han manifestado su preocupación por el futuro funcionamiento técnico de las tabletas. Es decir, en unos años estos artefactos deberán ser destinados a reparaciones y mantenimientos técnicos que deben ser financiados con los recursos de las instituciones educativas. En este sentido, los docentes manifiestan que estas políticas no tienen en cuenta la financiación en un futuro sobre el soporte técnico de las tabletas:

> "Sí debería ofrecer el gobierno como un soporte técnico para este tipo de tecnologías, porque he mirado que en colegios si un colegio quiere hacerle mantenimiento a esos equipos tecnológicos, tiene que sacar del presupuesto que le asignan, entonces si al colegio le mandan cada año treinta computadores llegará un momento donde toque arreglarlos y toque hacerles mantenimiento y eso corre por cuenta del colegio y el colegio esa plata no la tiene; entonces para hacer tantos mantenimientos, el gobierno viene y los regala y todo bien, bonito, pero de ahí en adelante eso empieza a ser inventario del colegio, aquí en esta institución llegaron 170 computadores, imagínese ¿cuánto vale hacerle mantenimiento a 170 computadores? cada año a las instituciones, en vez de ampliarle los recursos, se los están es recortando, entonces ese presupuesto va dejar el colegio de invertir en otras cosas por invertir en el mantenimiento de esos equipos." (Entrevista 2)

> "Debería haber un mantenimiento preventivo, que viniera gente por ejemplo cada tres meses a mirar cómo están esos computadores porque la calidad tampoco es la mejor de los computadores, esos aparatos parecen, y me va sonar fea la palabra, parecen desechables. Yo comparo un computador de los viejitos y la pasta, la pantalla, el teclado es fuerte, material resistente, que comparado con lo que están entregando ahora, es una cosita que se toca y se parte, son una cosa delicada, y para el uso frecuente que se va hacer y tan pesado de los muchachos pues no va ser mucho lo que va durar, y va ser más lo que empecemos a arrumar que lo que vamos a utilizar de verdad; por ejemplo la calidad de los cargadores, el cable es una cosita muy delgada, en fin todas esas situaciones deberían cambiar, que si van hacer la inversión pues que así no nos entreguen 170 queque nos entreguen 50 no más pero que sean de buena calidad y le hagan mantenimiento preventivo, correctivo, porque la institución corriendo con esos gastos es un poco de plata que muchas veces el gobierno mismo no ve eso." (Entrevista 4)

Por último, hay docentes que consideran que estas políticas deberían responder a las necesidades locales o regionales en las que se encuentran las instituciones educativas, puesto que asumen que son políticas que buscan cumplir estrictamente con indicadores o mediciones de desarrollo recetadas por organizaciones internacionales como la OCDE. Por lo tanto, se debe poner la atención a las necesidades reales en las que se encuentran los docentes, los estudiantes y las instituciones educativas en general, para de esta manera crear estrategias de incorporación de TIC más contextualizadas y optar por menos trasferencias o copia acrítica de políticas de otros países:

> "Pueden ser un muestrario de unas políticas que responden a unas exigencias multinacionales, a ti te prestan plata, tú tienes que trabajar esa plata y te dicen bajo que reglas, y más ahora se van a intensificar con el hecho de entrar a la OCDE, implica que la estructura del país debe adoptar al desarrollo, esos países son desarrollados, estructurados, dinámicas, son sociedades del pensamiento, del conocimiento y nosotros nos van a llevar a eso. Un estudiante inglés, japonés, nos van a exigir a nosotros y lo mismo lo dijo el ministro, el hecho de competir, implica igualarnos... Las políticas van por un lado y las necesidades van por otro. Pues yo creo que hay que transformar todo el sistema. Trabajemos nuestras necesidades no copiemos las formas, invirtamos acá, están deben ser pequeñas sociedades constructivas, los colegios y las universidades deben ser el motor." (Entrevista 8)

Para concluir este apartado, asumo con Cristóbal Cobo (2016), y así mismo, con la perspectiva de los docentes, que las políticas de incorporación de TIC deben poner en relevancia las demandas que se generan en los contextos educativos e ir más allá de la incorporación de un nuevo dispositivo tecnológico, y así procurar por un conjunto de cambios estructurales y pedagógicos. Un problema sistémico como la calidad educativa no se resuelve o se mejora con la adopción de una tecnología en particular como lo son las Tabletas Para Educar. Bien lo

señala Neil Selwyn (2011) al considerar que los sistemas educativos o las políticas de educación están más enfocados en resolver aspectos administrativos o burocráticos, antes que comprender cómo se enseña o se aprende con el uso de tecnologías y a partir de allí construir los lineamientos para nuevas políticas TIC.

En consecuencia, se tiene como resultado la adopción de políticas deficitarias (Daza y Arboleda, 2007; Lozano-Borda, Pérez-Bustos, Roatta-Acevedo, 2012) basadas en decisiones unidireccionales que van de arriba hacia abajo, a través de las cuales se impone el uso de una tecnología particular asumiendo que con esta acción se reformarán las dimensiones problemáticas de la educación. En este sentido, el proceso de toma de decisión sobre las tecnologías que se incorporarán en la educación forma parte de un aislado y selecto grupo técnico-político-administrativo, dejando de lado un espacio de colaboración y negociación con otros actores fundamentales del campo de la educación como los docentes, estudiantes, directivos institucionales y padres de familia.

Conclusiones ¿Dame una tableta y moveré el mundo?

En esta investigación he abordado algunos problemas fundamentales y tensiones que se generan a partir del uso de tecnologías en la educación. Me he interesado por conocer las realidades actuales del uso de las tabletas en una institución educativa, dando cuenta, desde una perspectiva sociotécnica, de la complejidad de las prácticas y significados asociados a la apropiación social de los artefactos. De manera que en este trabajo, he asumido unos postulados críticos en relación a la incorporación de las TIC en el campo educativo; me he enfocado en la manera en que se usan las tabletas “in situ” y no en las expectativas o promesas de transformación adscritas al discurso hegemónico de la sociedad de la información y la comunicación. Por lo tanto, una primera conclusión de este trabajo es que no se deben seguir asumiendo visiones deterministas, tanto optimistas como fatalistas para explicar la compleja relación entre tecnologías, educación y sociedad. Más bien, las investigaciones sobre el tema deben procurar por una combinación distintiva entre análisis empíricamente fundamentados, teóricamente sofisticados y constructivamente críticos (Jasanoff, 2011).

Retomando el primer objetivo específico de mi investigación, en el que proponía describir el programa de Tabletas Para Educar; me resultó útil optar por la perspectiva teórica del Actor-Red para darle mejor sustento al análisis. En este sentido, expuse la manera en que diversos actores institucionales se colocaron de acuerdo para intervenir un aspecto problemático de la

realidad; en este caso, el mejoramiento de la educación. Por tanto, para llegar a la ejecución de la política de Tabletas Para Educar, fue imprescindible, en un primer momento, de la vinculación de distintos actores como el Gobierno Nacional, el Ministerio TIC, el Ministerio de Educación y Computadores Para Educar. Estas instituciones fueron las encargadas de negociar entre sí los distintos objetivos, planes de acción, estrategias y movilización de otros actores como gobernaciones, alcaldías y colegios, con el fin de *enrolar* la mayor cantidad de *grupos sociales relevantes* que dieran solidez a la red de relaciones que hicieron posible la puesta en marcha del programa.

A partir de este ejercicio de *rastrear asociaciones*, describí las diversas interacciones entre actores institucionales que rompen con sus márgenes de maniobra para vincular a otros actores ya sean públicos o privados, y traducirles a ellos sus propósitos e intereses. En este caso, actores como el Gobierno Nacional y el Ministerio TIC, si bien tienen una función importante dentro de toda la estrategia, van perdiendo su capacidad de enrolar en el momento que delegan esta función a Computadores Para Educar, quien pasa a convertirse en el *punto de paso obligatorio* de todos los demás actores. Sin embargo, la red de actores de Tabletas Para Educar no se reduce a las mencionadas instituciones de gobierno sino que involucra otros actores como las instituciones educativas del municipio de Gigante y a grupos sociales relevantes como los administrativos, los padres de familia, los docentes y estudiantes.

Por otra parte, con el objetivo de *hacer hablar al artefacto*, recurrí a la inspección de las tecnologías in situ y al manual de usuario de la tableta Aprix TAB64 para hacer una descripción general tanto del software como del hardware. En este punto de la investigación, resalté la importancia de analizar distintos aspectos y propiedades en el diseño, materiales y componentes del artefacto para entender la manera en que estos permiten, niegan o posibilitan ciertas prácticas de uso. Siendo lo anterior, uno de los puntos donde flaquean muchas investigaciones que se hacen sobre TIC en educación, desde las cuales se da poca importancia al análisis o descripción de las tecnologías en sí.

En el segundo y tercer objetivo de la investigación, me propuse conocer las prácticas y significados construidos alrededor de las Tabletas para Educar por parte de los docentes y las principales tensiones que se generaron con la incorporación de estos artefactos en una institución educativa. Antes de dar respuesta a este objetivo, realicé una indagación general sobre las prácticas y significados asociados a otras tecnologías usadas por los docentes antes de la llegada de las tabletas; esto con el interés de conocer los antecedentes en el manejo de

TIC, con el fin de comprender las formas de apropiación de las tabletas. Posteriormente, presenté las expectativas de los docentes frente a la llegada de las Tabletas Para Educar en la institución educativa. Es decir, expuse cuáles fueron sus opiniones, sentimientos y percepciones al enterarse de la nueva dotación tecnológica. De igual manera, abordé la manera en que los docentes aprendieron a utilizar el artefacto e intentaron familiarizarse con este, mediante lo que ellos denominan como "cacharrear".

Además, relaté la inconformidad de los docentes frente a la falta de capacitación y acompañamiento por parte de la empresa Asoandes para instruirlos en el manejo y uso de la tableta Aprix TAB64. Asimismo, presenté cómo fue el proceso de incorporación de las tabletas en las aulas escolares de las instituciones educativas. En este sentido, exploré cómo fue la planificación de las clases donde se usaron las tabletas, cómo fue el desarrollo de las clases con tabletas, cuáles fueron las tensiones o limitaciones tanto técnicas como sociales que se encontraron al incorporar las tabletas; como también, describí las relaciones con los estudiantes, las razones del no-uso del artefacto y algunas consideraciones finales frente al programa de Tabletas Para Educar.

A partir de todo lo anterior, se puede concluir que existen múltiples formas de apropiación que se dan a partir de la forma en que los docentes interpretan, usan, resignifican o resisten a las tabletas. Además, es importante entender que la apropiación de tecnología se encuentra moldeada por contextos más amplios y estructurales que rodean las actividades particulares de uso. En este sentido, para comprender la relación de las tecnologías en educación se deben considerar múltiples cuestiones de carácter político, económico, comercial, ambiental, físico, o cultural, que moldean y determinan en parte la forman en que son apropiados los artefactos. Igualmente, la apropiación tecnológica debe entenderse a partir los usos, percepciones y significados construidos individualmente o socialmente en entornos prácticos específicos. En otras palabras, la apropiación es el resultado de la manera en que grupos sociales o individuos establecen relaciones instrumentales y simbólicas con la tecnología.

Además, si asumimos una perspectiva sociotécnica, debemos reconocer que la apropiación también se encuentra condicionada por la capacidad de agencia del artefacto. Es decir, el propósito de función y las características diseñadas en el proceso de producción juegan un papel importante en la apropiación (Yang, 2013). Pero la apropiación es también el resultado de la interacción entre el propósito diseñado en las tecnologías y las interpretaciones que los usuarios hacen de ellas en entornos prácticos (Woolgar, 1991; Akrich, 1992). Por lo tanto, en

esta investigación he mostrado cómo los usos esperados desde la institucionalidad, no siempre se corresponden con los usos observados en la práctica. Desde la institucionalidad se espera que las tabletas sean apropiadas de manera significativa para resolver problemas de enseñanza-aprendizaje en las aulas. Pero en este caso de estudio, he mostrado que las apropiaciones de las tabletas fueron condicionadas por diversos factores organizacionales, de infraestructura, software de la tableta, falta de internet, capacitación, conocimientos personales e interacciones con estudiantes, que dan muestra de la complejidad o *realidad desordenada* (Selwyn, 2011) que se genera al incorporar TIC en contextos educativos. Con ello he cuestionado las promesas de solución inmediata de los problemas para los cuales las tabletas fueron dirigidas.

Los resultados de este trabajo, sirven además, para reflexionar o aportar algunas consideraciones o cuestiones a tener en cuenta para el diseño de futuras políticas públicas de incorporación de tecnologías con propósitos educativos. Si bien no son aportes completamente novedosos, puesto que existen múltiples recetas o recomendaciones técnicas en la literatura especializada sobre cómo se deben incorporar las TIC en las aulas; y algunos estudios especialmente relevantes sobre casos específicos, sí que se trata de un estudio original por existir escasas investigaciones profundas y suficientemente interdisciplinares y críticas sobre este problema en Colombia. Por ello haré mención de algunos puntos generales desde los cuales se pueda seguir contribuyendo críticamente al debate: En primer lugar, se debería definir cuáles son los problemas específicos de la educación, para los cuales la tecnología podría ser la solución. Históricamente se ha presentado a las tecnologías como una solución a todo tipo de problemas, pero no se ha definido exactamente cuáles son esos problemas y la manera en que va a resolverlos. Por lo tanto, cabe la pena reflexionar si ¿las tecnologías pueden resolver problemas que no son de naturaleza tecnológica como la calidad educativa, la deserción escolar, o el aprendizaje? Asimismo, se debe pensar si tecnologías particulares tienen la capacidad de resolver problemas estructurales o sistémicos; en este caso, ¿pueden solamente las tabletas contribuir al cierre de las brechas o desigualdades sociales? Las tecnologías no son varitas mágicas, también crean nuevos problemas, demandas y exigencias que deben ser solventadas antes de esperar resultados favorables a cambio.

En segundo lugar, y conectando con la lógica del argumento anterior, se debería pensar en el énfasis de las políticas de TIC en educación. En el caso de esta investigación, se presenta un acento y esfuerzo en la amplia dotación de tabletas para las instituciones educativas, pero estas son entregadas sin estar acompañadas o respaldadas por un modelo pedagógico específico desde el cual puedan ser trabajadas. Cabe la pena reflexionar ¿en las políticas de TIC es

necesario continuar con un enfoque más tecnológico que pedagógico? De cierto modo, los programas o estrategias de incorporación de tecnologías en la educación, han priorizado más la provisión de artefactos que de propiciar una transformación completa del sistema educativo y los modelos de enseñanza. Por lo tanto, deberíamos preguntarnos ¿es posible enseñar y/o aprender con tecnología "de punta" bajo dinámicas de sistemas "tradicionales de enseñanza"?

Por último, en las estrategias de incorporación TIC en educación se necesitan esfuerzos encaminados en la descentralización de los modelos de diseño de políticas públicas "de arriba hacia abajo", desde los cuales una elite técnico-política-empresarial decide las soluciones que deben adoptar otros actores como docentes, estudiantes, directores de instituciones educativas, entre otros grupos sociales, que han sido excluidos de toda participación en la elección de los artefactos, el contenido del software y la cantidad de recursos necesarios. Por lo tanto, generar espacios de discusión con estos actores puede permitir una mejor y detallada compresión de las necesidades, demandas y realidades que afrontan las instituciones educativas en contextos particulares. En este sentido, asumo con Quintanilla (2002:647) que se debe avanzar hacia una *democracia tecnológica*, entendida como el derecho de todos los ciudadanos a acceder a todo el conocimiento tecnológico relevante para la toma de decisiones en asuntos de interés público y a participar en el diseño, evaluación y control del desarrollo tecnológico.

Igualmente es importante reconocer que la presente investigación presentó algunas limitaciones, siendo el poco tiempo en campo el principal obstáculo. Al ser dos meses de estadía (junio-julio) en el municipio de Gigante y que durante esta fecha los colegios se encontraran en un receso de dos semanas, hizo que la recolección de información se hiciera compleja. Por tanto, en esta investigación no se logra alcanzar una indagación más longitudinal en el tiempo, lo que hace que se pierda de vista nuevas prácticas que pueden acontecer posterior al trabajo de campo. De manera que la falta de tiempo, no me permitió realizar un seguimiento más profundo de las prácticas y discursos de cada uno de los docentes y también con los estudiantes, con quienes finalmente quedo en deuda para que en futuras investigaciones pueda dedicar el tiempo necesario de compartir discusiones con ellos.

Finalmente, en el campo académico es importante avanzar en algunas líneas de investigación que no fueron analizadas de manera detallada en este trabajo. Futuras indagaciones podrían centrar la mirada específicamente en la producción, desarrollo y diseño de las tecnologías educativas, como también de las aplicaciones y softwares que contienen. De esta manera se conocería más sobre la manera en que los diseñadores interpretan a los usuarios finales y a los

posibles usos que le darán a la tecnología; como también develar la manera en que grandes corporaciones tecnológicas venden soluciones para resolver los problemas de la educación. También, se debe progresar en estudios comparativos y longitudinales para determinar los efectos a largo plazo del uso de tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje; como también conocer diferencias y semejanzas en los procesos de apropiación de los docentes y estudiantes[64] partiendo de diferentes contextos sociales, culturales y políticos. Así, estudios futuros podrían analizar si el uso de una TIC específica como las Tabletas para Educar, varía según la asignatura en que se utiliza, indagar si la existencia de una variedad de usos conecta con perfiles diferentes de profesores o si una variedad de usos conecta con perfiles diferentes de estudiantes o diferentes centros educativos que se podrían comparar. Igualmente, desde la academia es importante avanzar en la construcción de nuevos marcos teóricos, interpretativos y metodológicos que permitan problematizar, desde distintos ángulos de discusión, las relaciones entre tecnología, educación y sociedad.

BIBLIOGRAFIA

Aibar, E. (1996). La vida social de las máquinas: orígenes, desarrollo y perspectivas actuales en la sociología de la tecnología. *Revista REIS*, (nº 76): pp.141-170.

Akrich, M. (1992). The De-Scription of Technical Objects. En, *Shaping Technology/Building Society*, ed. W. Bijker and J. Law. MIT Press.

Albornoz, B. M. (2010). Análisis sociotécnico: un nuevo marco para estudiar las políticas de e-inclusión en Ecuador. Conferencia pronunciada VIII Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y Tecnología. ESOCITE, Buenos Aires, 20-23 de julio de 2010.

Albornoz, B. M; Bustamante, M; Becerra, J. J. (2012). *Computadores y cajas negras*. Quito: Flacso.

Albornoz, B. M. (2013). Cambio social y nuevas tecnologías: el caso de la educación. En: Secretaria cultura. (2013). *Culturas y política cultural en el DMQ*. Quito: Ayerve C.A: pp. 105-115.

Ames, M. G. (2014). Translating Magic: The Charisma of One Laptop per Child's XO Laptop in Paraguay. En Medina, E.; Costa Marques, I. da & Holmes, C., eds. *Beyond Imported Magic: Essays on Science, Technology and Society in Latin America*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 207-24.

[64] En el caso de esta investigación, las percepciones de los estudiantes no fueron recolectadas y analizadas, por lo cual, futuras investigaciones podrían poner el lente sobre este grupo social específico.

Artopoulos, A y Kozak, D. (2011). Topografías de la integración de TICs en Latinoamérica. En: D. Goldin, M. Kriscautzky, F. Perelman (Eds.). *Las TIC en la escuela, nuevas herramientas para viejos y nuevos problemas*. España: Editorial Océano.

Avellaneda, F. M y Rodríguez, S. M. (2012). Dimensiones educativas de la tecnología social. *Revista Educación y Pedagogía*, vol. 24 (62): pp. 63-77.

Balanskat, A. R. y Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report: a Review of Studies of ICT Impact on Schools in Europe*. Brussels: European Schoolnet, European Commission.

Baudrillard, J. (1987). *Cultura y Simulacro*. Barcelona: Kairos.

Baztán, A. (1995). *Etnografía: metodología cualitativa en la investigación sociocultural*. Barcelona: Marcombo.

Bijker, W. E; Hughes, T; Pinch, T (Eds.). (1987). *The Social Construction of Technological System*. Cambridge (Mass): MIT Press.

Bijker, W. E. (1995). *On Bicycles, Bakelite, and Bulbs. Elements for a Theory of Socio-Technical Change.* Cambridge: MIT Press.

Benítez, S; Lemus, M; Welschinger, N. (2017). La inclusión masiva de tecnologías digitales en el ámbito escolar. Un estudio comparativo de la apropiación de TIC por estudiantes de clases populares y clases medias en el marco del Programa Conectar Igualdad en el Gran La Plata. *Propuesta Educativa*, vol. 2 (42): Págs. 86-92.

Bourdieu, P y Passeron, J. (1996). *La reproducción: elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. Fontamara: México D.F.

Bourdieu, P. (1998). *Capital cultural, escuela y espacio social*. Siglo XXI: Madrid.

Buckingham, D. (2008). *Más allá de la tecnología: el aprendizaje infantil en la era de la cultura digital*. Buenos Aires: Manantial.

Bulfin, S; Johnson, N. & Bigum, C. (eds.) (2015). *Critical Perspectives on Technology and Education*. New York: Palgrave Macmillan.

Burbules, N. y Callister, T. (2001). *Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Buenos Aires: Granica.

Cabello, F. y Rascón, G. M. (2015). Aquellos que no recuerdan su pasado...": Sonambulismo tecnológico y amnesia educativa a vueltas con el fenómeno "Ninguna diferencia significativa". En: *Redes*, (11): pp. 149-277.

Callon, M. (1998). El proceso de construcción de la sociedad. El estudio de la tecnología como herramienta para el análisis sociológico. En: Domènech, Miguel y Tirado, Francisco (comps.) (1998). *Sociología simétrica*: *Ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad.* Barcelona: Gedisa.

Callon, M. (1995). Algunos elementos para una sociología de la traducción: la domesticación de las vieiras y los pescadores de la bahía de St. Brieuc. A Juan M. Iranzo; Teresa González de la Fe y José R. Blanco (comps.) (1995). *Sociología de la ciencia y la tecnología*. Madrid: CIS.

Cassidy, M. (1998). Historical Perspectives on Teaching with Technology in K-12 Schools. En *New Jersey Journal of Communication*, vol. 6 (2): pp. 170-184.

Castells, M. (2000). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. Madrid: Alianza Editorial.

Castells, M. (2009). *Comunicación y poder*. Madrid: Alianza Editorial.

Chan, A. (2014a). Balancing Design: OLPC Engineers and ICT Translations at the Periphery". En Medina, E.; Costa Marques, I. da & Holmes, C., eds. *Beyond Imported Magic: Essays on Science, Technology and Society in Latin America*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 181-206.

Chan, A. (2014b). *Networking Peripheries. Technological Futures and the Myth of Digital Universalism*. Cambridge, MA: MIT Press.

Cobo, C. (2009). El concepto de tecnologías de la información, Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. En: *Zer* Vol. 14, (27): pp. 295-318.

Cobo, C. (2016). *La innovación pendiente. Reflexiones y provocaciones sobre educación, tecnología y conocimiento*. Colección Fundación Ceibal/ Debate: Montevideo.

Correa, L. H. (2014). Estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad en favor del compromiso político. En, *scientiæ zudia*, vol. 12, (3): pp. 511-34.

Cuban, L. (1986). *Teachers and Machines. The Classroom use of Technology since 1920*. New York: Teachers College Press, Columbia University.

Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused: Computers in the Classroom*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Daza, S y Arboleda, T. (2007). Comunicación pública de la ciencia y la tecnología en Colombia: ¿políticas para la democratización del conocimiento? En, *Signo y Pensamiento* vol. 26 (50): pp. 100-125.

De Certeau, M. (2000). *La invención de lo cotidiano*. México D.F: Instituto tecnológico y de estudios superiores de Occidente.

Diéguez, A. (2005). El determinismo tecnológico: indicaciones para su interpretación. *Argumentos de razón técnica*, (8): pp. 67-87.

Domènech, M y Tirado, F. (1998). *Sociología simétrica: ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad*. Barcelona: Gedisa.

Druetta, C. D. (2002). La Sociedad de la Información y el Conocimiento, entre el optimismo y la desesperanza. En: *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, (185): pp. 13-35.

Escobar, A. (2007). *La invención del tercer mundo: construcción y deconstrucción del desarrollo*. Caracas: Fundación editorial el perro y la rana.

Feenberg, A. (1991). Introducción: el parlamento de las cosas. En, Feenberg, A. *Critical Theory of Technology*. Oxford: University Press.

Feenberg, A. (2005). Teoría critica de la tecnología. *Revista CTS*, vol. 2 (5): pp. 109-123.

García, D. P. (2008). Bruno Latour y los límites de descripción de la ciencia. Trabajo de Grado. Universidad de Granada. Doctorado en Filosofía. Granada.

Giuliano, G. (2013). La teoría crítica de la tecnología: una aproximación desde la ingeniería. *Revista CTS*, vol. 8 (4): pp. 63-74.

Gonzáles, R. J y Tarango, J. (2015). Factores sociodemográficos, educativos y tecnológicos en estadios iniciales de cibercultura en comunidades universitarias. *Revista Apertura*, Vol. 7, (2): pp. 1-15.

Grau, M; Íñiguez-Rueda, L & Subirats, J. (2010). La Perspectiva sociotécnica en el análisis de políticas públicas. *Psicología Política*, (41): pp. 61-80.

Guber, R. (2001). *La etnografía: método, campo y reflexividad*. Bogota: Editorial Norma.

Hughes, P. T. (1983). *Networks of Power. Electrification in Western Society, 1880-1930*. London: The Johns Hopkins University Press.

Hughes, P. T. (2008). La evolución de los grandes sistemas tecnológicos. En: Thomas, H. y Buch, A. (coords.) (2008). *Actos, actores y artefactos. Sociología de la Tecnología*. Bernal: Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, pp. 101-145.

Jasanoff, S. (ed.) (2004). *States of Knowledge: the Co-Production of Science and Social Orde*r. London: Routledge.

Jasanoff, S. (2011). Momentos constitucionales en el gobierno de la ciencia y la tecnología. En, Pérez Bustos, T. y Lozano Borda, M. (editoras) (2011). *Ciencia, Tecnología y Democracia*. Colciencias.

Jiménez, A. J. (2010a). Origen, desarrollo de los Estudios CTS y su perspectiva en América Latina. *Ciencia, política y poder. Debates contemporáneos desde Ecuador*. Ecuador: FLACSO: pp. 1-23.

Jiménez, A. J. (2012). *Las tecnologías de organización de las tics para el desarrollo (ict4d), más allá del éxito y el fracaso: el caso de Infodesarrollo en Ecuador*. Trabajo de grado. FLACSO doctorado en Ciencias Sociales. Ecuador.

Jiménez, A. J. (2010b). El papel de las TIC en el desarrollo: una mirada desde la construcción social de la tecnología en el caso Ecuatoriano Iconos. *Revista de Ciencias Sociales*, (37): pp. 87-97.

Jones, C. (2001). Do Technologies Have Politics? The New Paradigm and Pedagogy in Networked Learning. En: *Technology, Pedagogy and Politics*. Calgary, CA.

Kreimer, P; Vessuri, H; Velho, L; Arellano, A (Coords.) (2014). *Perspectivas latinoamericanas en el estudio social de la ciencia, la tecnología y la sociedad*. Siglo XXI.

Latour, B. (1998). La tecnología es la sociedad hecha para que dure. En: Domènech, Miguel y Tirado, Francisco (comps.) (1998). *Sociología simétrica*: *Ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad.* Barcelona: Gedisa.

Latour, B. (2008). *Reensamblar lo social: Una introducción a la teoría del Actor-Red*. Buenos Aires: Manantial.

Latour, B y Woolgar, S. (1995). *La vida en el laboratorio: La construcción de los hechos científicos*. Madrid: Alianza Editorial.

Lawler, D. (2003). Las funciones técnicas de los artefactos y su encuentro con el constructivismo social en tecnología. *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad*, vol. 1 (1): pp. 27-71.

Law, J. (1987). Technology and heterogeneous engineering: The case of Portuguese expansion. *The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology*, vol. 1: pp. 1-134.

Levý, P. (2007). *Cibercultura*. Barcelona: Editorial Anthropos.

Lipovetsky, G. (2006). *Los tiempos hipermodernos*. Barcelona: Editorial Anagrama.

Lozano-Borda, M; Pérez-Bustos, T; Roatta-Avecedo, C. (2012). Deconstruyendo el modelo deficitario de la apropiación social de la ciencia y la tecnología en Colombia: el caso de la cartilla "Las Maticas de mi Huerta". En: *Educar em Revista*, (44): pp. 93-109.

Luján, J. L y Moreno, L. (1996): El cambio tecnológico en las Ciencias Sociales. El estado de la cuestión. *Revista Española de investigaciones Sociológicas REI*S, vol. 74: pp. 127-161.

MacKenzie, D y Wajcman, J. (eds). (1999). *The Social Shaping of Technology*. (2nd). Open University Press, Buckingham, UK.

Márquez, S. (2015). Hacer y des-hacer prototipos: encuentros entre el bordado artesanal, la etnografía y el diseño de tecnologías. Trabajo de grado. Universidad Nacional de Colombia. Maestría en estudios sociales de la ciencia. Bogotá.

Mateus, J. C. (2014). Imaginarios tecnológicos en la escuela pública peruana: los discursos de estudiantes, profesores y padres en contextos rurales y urbanos. En: *congreso Iberoamericano de ciencia, tecnología, innovación y educación*. Buenos Aires.

McLuhan, M & Powers, B.R. (1995). *La aldea global*. Barcelona: Editorial Gedisa.

Moll, A., & Law, J. (1993). Notas sobre el materialismo. *Política y sociedad*, (14): pp. 47-58.

Monterroza, A. (2017). Una revisión crítica a la teoría del Actor-red para el estudio de los artefactos. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, Vol. 9, (17): pp. 49-62.

Murillo, M. C. (2013). Análisis de la política pública de TIC en Colombia y su incidencia en el sector educativo. Trabajo de grado. Universidad Javeriana. Maestría en Política Social.

Nye, E. D. (2006). Can We Define Technology? & Does Technology Control Us. En *Technology Matters: Questions to live with*. Cambridge, MA: MIT Press. Caps 1 & 2, pp. 1-32.

Pannabecker, R. J. (1991). Technological Impacts and Determinism in Technology Education: Alternate Metaphors from Social Constructivism. En: *Journal Technology Education*, Vol. 3, (1).

Pedersen, J. (2001). Technological Determinism and the School. En: *Journal of Educational Enquiry*, Vol. 2, (1): pp. 61-65.

Peña, T y Martínez, G. (2008). Sociedad de la información en América Latina: riesgos y oportunidades que representa. En: *enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, vol. 5, (3): pp. 69-90.

Perdomo, A. C. (2014). *Las fotocopias y las TIC: Usuarios, Política y Pedagogía en la Universidad del Rosario*. Trabajo de grado para optar al título de Sociólogo en la Escuela de Ciencias Humanas de la Universidad del Rosario. Bogotá.

Pérez, S. G. (2006). Determinismo tecnológico: una política de estado. *Revista digital universitaria,* Vol. 7, (10): pp. 1-7.

Pérez-Bustos, T; Prieto, F; Franco-Avellaneda, M. (2012). Una lectura de las tecnologías desde los estudios feministas: el caso OLPC y Sugarlabs en Colombia. *Revista Nómadas*, (36): pp. 110-125.

Jahnavi, P & Sumandro, C. (2015). The Aakash Tablet and Technological Imaginaries of Mass Education in Contemporary India. *History and Technology*, vol. 31, (4):
pp. 452-481.

Philip, K. (2012) ¿Tecnologías para pobres o tecnologías pobres? Poscolonialismo, desarrollo y tecnología en india. En, *Revista Nómadas,* (36): pp. 90-109.

Pinch, T. (1997). La construcción social de la tecnología: una revisión. En: Santos, M. J. Y Díaz Cruz, R. (Comp.) (1997). *Innovación tecnológica y procesos culturales*. *Nuevas Perspectivas teóricas*. Fondo de Cultura Económica: México D.

Pinch, T. (2008). La tecnología como institución: ¿qué nos pueden enseñar los estudios sociales de la tecnología? En, *REDES* vol. 14, (27): pp. 77-96

Proaño, A. G. (2014). El uso de las TIC en el aula como artefacto sociotécnico, estudio de caso en la unidad educativa del milenio bicentenario. Trabajo de grado. FLACSO. Maestría en Comunicación. Ecuador.

Proulx, S. (2004). *La Révolution Internet en Question*. Montreal: Quebec Amérique.

Quintanilla, M. A. (2002). La democracia tecnológica. En *Arbor* CLXXIII: pp. 637-651

Oliver, M. (2011). Technological Determinism in Educational Technology Research: Some Alternative Ways of Thinking About the Relationship Between Learning and Technology. En: *Journal of Computer Assisted Learning,* (27): pp. 373–384.

ONU. (2010). Objetivos de desarrollo del milenio.

Orgales, R. C; Torres, S. F; Zúñiga, M. J. (2011). Impacto del Programa "Computadores para Educar" en la deserción estudiantil, el logro escolar y el ingreso a la educación superior. Centro De Estudios Sobre Desarrollo Económico, Universidad de los Andes, Bogotá.

Osorio, C. (2014). Enfoques sociales sobre los sistemas tecnológicos. *Trilogía Ciencia, Tecnología y Sociedad,* Vol. 17, (11): pp. 11-32.

Oudshoorn, N y Pinch, T. (2003). *How Users Matter: The Co-Construction of Users and Technologies*. Cambridge: The MIT Press.

Ragin, C. (2007). *La construcción de la investigación social: Introducción a los métodos y su diversidad*. Bogotá: Siglo del hombre.

Ramage, R. T. (2002). The "No Significant Difference" Phenomenon: A Literature Review. Parkland College, En: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.683.5851&rep=rep1&type=pdf

Ramírez, M. L. (2016). Las tecnologías de información y comunicación, en el marco de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología: nociones fundamentales para el debate sobre las TIC como actores sociales. *CLIC: Conocimiento Libre y Licenciamiento*, (13): pp. 26-52.

Ríos**,** M. D. (2011). Artefactos técnicos: ¿Cuál es el enfoque más adecuado? En, *Estudios de Filosofía*, (44): pp. 169-192.

Rivoir, A. (Coord.) (2016). *Tecnologías digitales en sociedad: análisis empíricos y teóricos*. Observatorio de Tecnologías de la Información y la Comunicación: Universidad de la república de Uruguay.

Rodríguez, E. M. (2010). Incidencias de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje. Tesis de grado. Programa de maestría en Comunicación y Sociedad. Flacso. Quito.

Rolandi, A. M. (2015). Las tecnologías en las prácticas de enseñanza de los docentes de nivel Inicial. Tesis de grado. Programa de maestría en tecnología educativa. Universidad de Buenos Aires.

Sampieri, H. R. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F: McGRAW-HILL.

Sanz, V. (2016). Género en el "contenido" de la tecnología: ejemplos en el diseño de software. *Revista CTS*, vol. 11, (31): pp. 93-118.

Sarria, E. M. (2014). TIC y desarrollo: Esbozo de las prácticas culturales en Internet. En: *Revista académica de la federación latinoamericana de facultades de comunicación social*, (89): pp. 1-19.

Selwyn, N. (2011). *Education and Technology: Key Issues and Debates*. London: Continuum.

Selwyn, N y Facer, K. (2014). The Sociology of Education and Digital Technology: Past, Present and Future. *Oxford Review of Education*, vol. 40, (4): pp. 482-496.

Selwyn, N. (2015). Technology and Education - Why It's Crucial to be Critical. En, Bulfin, S., Johnson, N. & Bigum, C. (eds.) (2015). *Critical Perspectives on Technology and Education*. New York: Palgrave Macmillan.

Selwyn, N. (2016*). Is Technology Good for Education?*. Toronto, ON: John Wiley & Sons.

Sismondo, S. (2010). *An Introduction to Science and Technology Studies.* Wiley-Blackwell.

Estay-Niculcar, A. (2013). MOOC: ¿Revolución Educativa O Determinismo Tecnológico/Social Sin Cambio? En: *Revista Geon,* Vol.1, (1): pp. 6-14.

Sunkel, G; Trucco, D; Espejo, A. (2014). *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.

Tabares, Q. J y Correa, V. S. (2014). Tecnología y sociedad: una aproximación a los estudios sociales de la tecnología. *Revista CTS,* Vol. 9 (25): pp 129-144.

Teske, G. E. (2007). Los discursos sobre las nuevas tecnologías en contextos educativos: ¿Qué hay de nuevo en las nuevas tecnologías? En: *Revista Iberoamericana de Educación,* (41): pp. 1-12.

Thomas, H. (2008): Estructuras cerradas vs. Procesos dinámicos: trayectorias y estilos de innovación y cambio tecnológico. En: Thomas, H. y Buch, A. (coords.) (2008). *Actos, actores y artefactos*. Bernal: Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, pp. 217-262.

Thomas, H. (2010). Los estudios sociales de la tecnología en América Latina. *Íconos Revista de Ciencias Sociales,* (37): pp. 35-53.

Thomas, H; Juárez, P; Picabea, F. (2015). *Qué son las tecnologías para la inclusión social?* Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.

Thomas, H; Santos, G; Fressoli, M. (2012). *Tecnología, desarrollo y democracia: Nueve estudios sobre dinámicas socio-técnicas de exclusión/inclusión social.* Universidad Nacional de Quilmes.

Tinajero, F. E. (2009). Enciclomedia: determinismo tecnológico y educativo en México. Análisis y reflexiones de un fracaso educativo más. Publicado en: https://ezequiel.wordpress.com/2009/05/01/enciclomedia-determinismo-tecnologico-y-educativo-en-mexico-analisis-y-reflexiones-de-un-fracaso-educativo-mas/

Toboso-Martin, M. (2013). Entre el uso y el no uso de la tecnología: un enfoque discursivo de la apropiación tecnológica. *Revista Intersticios,* Vol. 7, (2): pp. 201-2014.

UNAL. (2003). *Escuela, Medios y Nuevas Tecnologías: una caracterización de las prácticas en Bogotá*. Instituto de Estudios en Comunicación y Cultura. Bogotá.

UNESCO. (2014). *Participación de las familias en la educación infantil latinoamericana*. Santiago de Chile.

Valderrama, A. (2004). Teoría y crítica de la construcción social de la tecnología. *Revista Colombiana de Sociología*, (23): pp. 217-233.

Valderrama, E. (2012). Sociedad de la información: hegemonía, reduccionismo tecnológico y resistencias. *Nómadas*, (36): pp.13-25.

Venturini, T. (2010). Driving in Magma: How to Explore Controversies With Actor-Network Theory. *SAGE JOURNAL*, Vol. 19, (3): pp. 258-273.

Winner, L. (1983). Do Artifacts Have Politics? En: D. MacKenzie et al. (Eds.) (1985). *The Social Shaping of Technology*. Philadelphia: Open University Press.

Winner, L. (1993). Social Constructivism. Opening the Black Box and Finding it Empty. *Science, Technology, & Human Values*, Vol. 18, (3): pp. 362 – 378.

Winner, L. (2017). Decadencia y caída del tecnotriunfalismo. *REDES*, vol. 22, (43): pp. 127-142.

Woolgar, S. (1991). Configuring the User: The Case of Usability Trials. En: J. Law (ed.). *A Sociologv of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination.* Londres: Routledge.

Wyatt, S. (2003). Non-Users Also Matter: The Construction of Users and Non-Users of the Internet. En, Oudshoorn, Nelly y Pinch, Trevor (Comps) (2003). *How Users Matter: The Co-Construction of Users and Technologies*. Cambridge: The MIT Press.

Yousefikhah, S. (2017). Sociology of Innovation: Social Construction of Technology Perspective. *AD-Minister*, (30): pp. 31- 43.

Zukerfeld, M. (2010). *Capitalismo y conocimiento. Materialismo cognitivo, propiedad intelectual y capitalismo informacional*. *Biblioteca de Ártica*, consulta 11 de octubre de 2018. En: https://biblioteca.articaonline.com/items/show/10.

Prensa

Caracol Radio. (2016). "Aprix lanza al mercado e primer Smartphone diseñado en Colombia". http://caracol.com.co/radio/2016/03/15/tecnologia/1458074496_860358.html. (Consultada 21/03/2019)

Caracol Radio. (2017). "MinTIC entregó 60.000 tabletas en colegios del Huila". http://caracol.com.co/emisora/2017/03/10/neiva/1489149191_767822.html. (Consultada 21/03/2019)

Diario del Huila. (2017). "Nueva era digital". https://www.diariodelhuila.com/opinion/nueva-era-digital-cdgint20170310123602108. (Consultada 21/03/2019)

El Espectador. (2014). "MinTIC se ahorró 60% en compra de tabletas". https://www.elespectador.com/noticias/economia/mintic-se-ahorro-60-compra-de-tabletas-articulo-475057. (Consultada 21/03/2019)

El Tiempo. (2016). "Conozca el primer Smartphone de marca colombiana". http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16536862. (Consultada 21/03/2019)

Gobernación del Huila. (2016). “Gobernación del Huila entregó 980 tabletas para fortalecer procesos pedagógicos”. http://www.huila.gov.co/publicaciones/3731/gobernacion-del-huila-entrego-980-tabletas-para-fortalecer procesos-pedagogicos/. (Consultada 21/03/2019)

HSB Noticias. (2017). Más recursos para la educación en el Huila. http://hsbnoticias.com/noticias/politica/mas-recursos-para-la-educacion-en-el-huila-292682. (Consultada 21/03/2019)

La Nación. (2017). “Huila en la era de las tabletas”. http://www.lanacion.com.co/2017/03/10/huila-en-la-era-de-las-tablets/. (Consultada 21/03/2019)

La Nación. (2018). “Huila, primer departamento en uso de un computador por estudiante”. http://www.lanacion.com.co/2018/06/08/huila-primer-departamento-en-uso-de-computador-por-estudiante/. (Consultada 21/03/2019)

Prensa Sistema General de Regalías. (2017). “Tabletas educativas en el Huila buscan despertar la creatividad de los niños”. https://www.sgr.gov.co/Prensa/ComunicadosdePrensa/tabid/82/EntryId/943/Tabletas-educativas-en-el-Huila-buscan-despertar-la-creatividad-de-los-ninos-del-departamento.aspx. (Consultada 21/03/2019)

Revista Empresarial. (2016). “Aprix, el primer Smartphone diseñado en Colombia”. https://revistaempresarial.com/actualidad-empresarial/novedades/aprix-el-primer-smartphone-disenado-en-colombia/. (Consultada 21/03/2019)

Tu Semanario. (2017). “Niños del Huila reciben 21.155 tabletas para educar”. http://www.tusemanario.com/ninos-del-huila-reciben-21-155-tabletas-para-educar/. (Consultada 21/03/2019)

Otros documentos

Alcaldía de Gigante. (2016). Plan de desarrollo municipal “Gigante Amable 2016-2019”. Concejo municipal. Gigante.

Aprix. (2015). Manual de usuario TAB64. www.aprix.com. (Consultada 21/03/19)

Aprix. (2015). Ficha técnica tableta estudiantes. www.aprix.com. (Consultada 21/03/19)

Computadores Para Educar. (2016). Convenio interadministrativo de cooperación 198-16 entre el departamento del Huila, el municipio de Gigante y Computadores Para Educar. Ministerio TIC.

Computadores Para Educar. (2016). Informe de gestión de Computadores Para Educar 2016. Bogotá.

Computadores Para Educar. (2017). Informe de gestión de Computadores Para Educar 2017. Bogotá.

Departamento Nacional de Planeación. (2017). Implementación de tecnologías de la información y la comunicación en instituciones educativas. Bogotá.

Gobernación del Huila. (2016). Estudios previos de contratación Gobernación del Huila, Computadores Para Educar y Municipios del Huila. Neiva.

Gobernación del Huila. (2016). Plan departamental de desarrollo "El camino es la educación 2016-2019". Departamento administrativo de planeación. Neiva.

Gobierno Nacional. (2014). Plan nacional de desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país". Bogotá.

Ministerio de Educación. (2006). Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden. Bogotá.

Ministerio de Educación. (2012). Recursos educativos digitales abiertos. Colección sistema nacional de innovación educativa con uso de TIC. Bogotá.

Ministerio de Educación. (2014). Manual de producción y gestión de contenidos educativos digitales para coordinadores. Bogotá.

Ministerio TIC. (2014). Plan vive digital para la gente 2014-2018. Bogotá.

Ministerio TIC. (2013). Documento técnico de especificaciones para la adquisición de tabletas para contextos escolares. Bogotá.

Ministerio TIC. (2016). Proceso de contratación bajo la modalidad de selección abreviada para la adquisición de bienes y servicios de características técnicas uniformes por subasta inversa electrónica no. 001 de 2016. Bogotá.

Videos

Regalías Gov. (2017). "Tabletas educativas en el Huila buscan despertar creatividad en los niños". https://www.youtube.com/watch?v=RS1k4BxtUas&t=16s. (Consultada 21/03/2019)

Alcaldía de Gigante. (2018). "Gigante recibió 2.700 tabletas para instituciones educativas". https://www.youtube.com/watch?v=iOBgjklg-l4. (Consultada 21/03/2019)