

Aplicación de la metodología de la CEPAL para la evaluación de la inclusión digital en las instituciones educativas de Medellín: retos y alcances.

Trabajo de grado para obtener el título de Sociólogo

Ossman Mejía Guzmán

Asesor

Julio Escobar Quiroga

Sociólogo

Universidad de Antioquia

Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

Departamento de Sociología

Medellín

2015

Dedicatoria

A mis padres, Gustavo e Isabel. Por toda su entereza, fiel e incondicional dedicación. Mi mayor fortuna es tenerlos conmigo y el mejor de los tesoros que guardo es cada una de las enseñanzas y valores que me han inculcado.

A mis hermanas, Rossiris y Maryori, por las palabras y gestos de aliento, los consejos y todos los bellos momentos. Gracias por ser mis primeras amigas y acompañarme siempre.

A mi tía Raquel, por entregarme todo su cariño y amor a través de los años.

A mi sobrino Danilo, por su amistad, por las risas y llantos, los buenos y malos momentos.

Tabla de Contenido

Descripción de la situación problema.....	7
El contexto de la Sociedad de la Información	7
La inserción de las Tecnologías de la Información y la comunicación en la educación	22
Las Agendas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Colombia y Medellín.....	30
Objetivos	43
Objetivo General	43
Objetivos Específicos	43
Justificación.....	44
Marco Teórico	47
Las Tecnologías de la información y la Comunicación.....	47
Brecha e Inclusión digital: espacios significativos en la escuela	49
Alfabetización digital.....	51
Nativos y migrantes digitales.....	53
Metodología de Evaluación de la inserción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación para América Latina y el Caribe	56
Acceso	60
Usos	61

Contenidos	64
Apropiación	66
Gestión.....	71
La inserción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación de Medellín: escenarios de materialización y evaluación.....	73
Análisis de resultados y conclusiones	84
Bibliografía	91
Anexos	96

Lista de Anexos

Gráfico 1. Evolución de los planes eLAC	96
Gráfico 2. Políticas nacionales de países latinoamericanos, 2010.....	97
Gráfico 3. Hogares que tienen acceso a una computadora, por país y año, 2000-2009.	98
Gráfico 4 Matriz de análisis multidimensional de la inserción de las TIC en la educación.	99
Gráfico 5 Matriz detallada de análisis multidimensional de la inserción de las TIC en la educación.....	100
Gráfico 6 Estudiantes de 15 años con acceso a una computadora en los centros educativos. 2000 y 2009	101
Gráfico 7 Dimensiones de la apropiación de las TIC	102
Gráfico 8 Ecosistema digital.....	103
Gráfico 9 Número de estudiantes por computador.....	104
Gráfico 10 Indicadores de conectividad	105
Gráfico 11 Indicadores del Índice de Desarrollo de las TIC (IDT)	106
Gráfico 12 Resultados del Plan Indicativo Medellín. 2014. Educación.....	107
Gráfico 13 Resultados del Plan Indicativo Medellín. 2014. "Medellín Ciudad Inteligente"	108
Tabla 1 Temas abordados por las políticas públicas TIC en América Latina (Países seleccionados)	109
Tabla 2 Políticas públicas en Colombia que regulan el campo de las Tecnologías de Información y Comunicación entre 1994 y 2011.	110
Tabla 3 Propuesta de Agenda TIC en el Plan de desarrollo de Medellín 2004-2007..	111

Tabla 4 Indicadores del programa Medellín Digital. 2008.	112
Tabla 5 América Latina (países seleccionados): jóvenes de 15 años con acceso a una computadora e Internet en su centro educativo, por tipo de centro educativo al que asisten, 2000 y 2009. En porcentajes.	113
Tabla 6 Objetivos educativos prioritarios en América Latina y el Caribe.....	114
Tabla 7 Parámetros de evaluación del componente acceso en la metodología de la CEPAL	115
Tabla 8 Parámetros de evaluación del componente usos en la metodología de la CEPAL	116
Tabla 9 Parámetros de evaluación del componente contenidos en la metodología de la CEPAL	117
Tabla 10 Elementos de los componentes del Plan Vive Digital 2010-2014.....	118
Tabla 11 Estrategias del Plan Vive Digital 2010-2014 para el sector educativo por componente y entidad responsable	119

Aplicación de la metodología de la CEPAL para la evaluación de la inclusión digital en las instituciones educativas de Medellín: retos y alcances.

Descripción de la situación problema

El contexto de la Sociedad de la Información

Hacia mediados del siglo pasado, autores como Alan Touraine y Daniel Bell escribieron sobre el ineludible advenimiento de la Sociedad PosIndustrial (SPI). Touraine, resalta que la SPI está fundamentada en una nueva condición para el establecimiento de las relaciones de clase donde el conocimiento es el punto cardinal en la definición del poder, por lo tanto, las clases sociales de antaño ya no están definidas por la propiedad de los medios de producción sino por la obtención, uso y despliegue del conocimiento.

El conocimiento entonces se traduce en capacidades educativas. La(s) clase(s) social(es) más educadas están cada vez más separadas de las que poseen menos recursos de formación, es decir, que tienen menos posibilidad de controlar la información. Seguidamente, esta condición se traduce en la formación de una “aristocracia nueva, al igual que la conciencia de una ruptura ente ella y los escalones intermedios de la jerarquía. Entre el cuadro y el cuadro dirigente, entre el administrador civil y el director” (Touraine, 1969, p.56). La estructura social se organiza entonces, mediante la definición de un poder con base en el conocimiento, lo que implica que las sociedades se asemejen a grandes máquinas programadas y que funcionen mediante una lógica escalonada, esto es, a mayor conocimiento, mejor posición jerárquica en el sistema productivo.

Así mismo Bell, concuerda con Touraine, al concebir que las profundas transformaciones sociales, políticas y económicas que trajo consigo el proceso de industrialización desde la segunda mitad del siglo XVIII, han ido agotándose conforme los cambios en el sistema productivo, la organización del trabajo, el papel de la fábrica, entre otras características

definitorias de la sociedad industrial, han sido reemplazadas en su importancia por las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el crecimiento del sector servicios de la economía; En términos teóricos, se concibe que el surgimiento de la SPI es un estadio de desarrollo avanzado de la sociedad industrial.

No es intención de este trabajo detenerse en cuestiones de fondo sobre la SPI, no obstante, sin ánimo alguno de reducir el problema y por la complejidad del mismo, es necesario señalar un par de cuestiones que sirvan como soporte para la argumentación subsiguiente.

La SPI plantea problemas significativamente distintos a los acaecidos durante la sociedad industrial, Bell (2006) resalta una serie de características fundamentales de la SPI: 1) Transformaciones en la estructura social, incluyendo la remodelación del empleo y la economía en general asentada en el conocimiento y la información como principio organizativo. 2) Un cambio en la distribución del poder y 3) un nuevo paradigma cultural basado en la reivindicación del sujeto.

Las tres características permiten un acercamiento a la SPI por vías diferentes, sin embargo, es la primera la que señala los cambios más específicos de los cuales se ocupa este trabajo. La reestructuración de la economía, plantea Castells (2011) fue un proceso que desde mediados de la década de 1980 se fue gestando gracias a una progresiva privatización y desregulación del modelo keynesiano de crecimiento que alcanzó su techo a comienzos de 1970. Todas las reformas sucesivas se encaminaron a profundizar la lógica del beneficio del capital mediante una consigna generalizada: fomentar la productividad del trabajo y el capital. Consecuentemente podemos hablar hoy de globalización de la producción, mercados internacionales, desregulación y minimización del rol del Estado en la economía.

Sin embargo, todos estos “macroprocesos” de la reestructuración capitalista no hubiesen llegado a buen término sin la preexistencia de una concepción del desarrollo basado en la información y el conocimiento, que sustentara la nueva economía de servicios y la organización y profesionalización del trabajo productivo.

Por lo tanto, se concibe que la centralidad del conocimiento y la información como “principio axial” de la SPI son los elementos que definen más y de mejor forma la “nueva” estructura social.

La sociedad post-industrial, como resulta evidente, es una sociedad del conocimiento en un doble sentido: primero, las fuentes de innovación derivan cada vez más de la investigación y del desarrollo (y de modo más directo, se produce una nueva relación entre la ciencia y la tecnología en razón del carácter central del conocimiento teórico); segundo, la carga de la sociedad –que se mide por una mayor proporción del Producto Nacional Bruto y una mayor tasa de empleo- reside cada vez más en el campo del conocimiento. (Bell, 2006, p.249)

Con el evidente crecimiento del sector servicios, las actividades económicas de la sociedad se han transformando drásticamente y son bastante diferentes a las típicamente industriales, de esta forma, han aparecido actividades profesionales basadas en un tipo de relacionamiento diferente al “hombre-máquina” en el sentido estrictamente unidimensional de la sociedad industrial. Si bien la economía depende cada vez más de máquinas, estas constituyen no el principio de la producción de mercancías sino el motor de la generación de conocimiento, por lo que la interacción hombre-máquina es bidimensional. A propósito Michel Serres (2013) resalta el carácter universal del computador, puesto que es una máquina que imita un comportamiento, que según él, es común en todas las cosas del mundo. Este comportamiento o conducta, no es otra cosa que la producción, el almacenamiento, la emisión y recepción de información; por lo que la relación hombre-máquina es una relación en doble vía, el hombre no solo introduce información a la máquina para obtener un resultado, ya sea nueva información o producto, sino que la máquina realiza esta misma función.

Consiguientemente, la estructura económica requiere empleados con una alta cualificación para el trabajo. Puesto que la mayor parte de este, especialmente en el sector servicios, implica la interacción del hombre con máquinas cada vez más sofisticadas. Un requisito para acceder al mercado laboral es la obtención de una formación técnica especializada. “La mayoría de los puestos de trabajo están ahora en

el sector servicios, que normalmente exige un alto nivel de educación, ya sea en informática, en contabilidad o en alguno de los estudios superiores” (García, 2009, p.3).

Siguiendo de nuevo a Serres (2013) cada vez es más difícil distinguir la profesión de las personas. Si décadas atrás era posible saber si una persona era herrero, carpintero o carnicero gracias a una “observación exterior” y a la “posición de su cuerpo”, hoy en día es difícil saber que profesión tiene esa persona que está delante del computador, porque su profesión está determinada más por el tipo de formación técnica que posee y el conocimiento requerido para su desarrollo, cuestiones que no son identificables fácilmente mediante una “observación exterior” ni mucho menos por la “posición de su cuerpo”.

Las herramientas habituales externalizan nuestras fuerzas, duras; surgidos del cuerpo, los músculos, huesos y articulaciones se organizaron en la forma de las máquinas simples, palancas y aparejos, que imitaban el funcionamiento de aquél; nuestra temperatura elevada, fuente de nuestra energía, emanada del organismo, se organizó luego bajo la forma de máquinas motrices. Las nuevas tecnologías externalizan por último mensajes y operaciones que circulan en el sistema neuronal, informaciones y códigos, blandos; la cognición, en parte, se dirige hacia esta nueva herramienta. (Serres, 2013, p.44.)

Así pues, considerar a la información y el conocimiento como materias primas de la profunda reestructuración social durante la SPI implica tener en cuenta los factores que dan origen a tal transformación. Al respecto, Castells (2011) sugiere que es la “Revolución Tecnológica” el punto de referencia para entender por qué la introducción de las TIC en todos los ámbitos de la vida humana, ha generado transformaciones sociales, políticas, económicas y culturales equiparables a la aparición de la imprenta en la sociedad industrial. Lo diferente de esta revolución es el papel de la tecnología en la definición del proceso posindustrial.

Se mencionó anteriormente que tales transformaciones son producto de la evolución capitalista a partir de la década de los ochenta. El capitalismo progresivamente está reemplazando la importancia de la mano de obra por la información como factor

determinante de producción y generación de desarrollo con base en la tecnología, además, remodeló la revolución tecnológica según sus intereses. No obstante, el problema no se reduce a una mera comprensión del capitalismo y sus prerrogativas, puesto que, como pormenorizó Castells (2011), el estatismo también trató de redefinirse según la lógica de la Revolución Tecnológica; la gran diferencia entonces, radica en que a diferencia del capitalismo, “el estatismo soviético fracasó en su intento, hasta el punto de derrumbar todo el sistema, en buena parte debido a su incapacidad para asimilar y utilizar los principios del informacionalismo” (Castells, 2011, p.39). Aunque el nuevo sistema capitalista global logró enlazar su proceso de reestructuración con el surgimiento de la SPI, es necesario tener presente que corresponden a dos procesos distintos y aunque interactúan deben analizarse por vías diferentes.

La tradición teórica que comenzó con las obras de Bell (2006), Touraine (1969) y retomada aquí a partir de Castells (2011) ubica una distinción analítica entre la oposición clásica estatismo-capitalismo y preindustrialismo, industrialismo y posindustrialismo (este último denominado por Castells como informacionalismo).

Los primeros, se entienden como modos de producción, definidos por las reglas de apropiación y distribución de la riqueza en razón de una concepción de la producción como “la acción de la humanidad sobre la materia (naturaleza) para apropiársela y transformarla en su beneficio mediante la obtención de un producto” (Castells, 2011, p.40). Los modos de producción se organizan mediante la definición de relaciones sociales de producción que determinan tanto la posición de los sujetos en el proceso de producción, como el consumo del producto y el reparto de la acumulación. De tal manera que las distintas formas como se definen las relaciones sociales de producción y los principios sobre los cuales se apropia la acumulación (excedente del proceso de producción) caracterizan los distintos modos de producción.

En esencia, en el siglo XX hemos vivido con dos modos de producción: capitalismo y estatismo. En el capitalismo, la separación entre productores y sus medios de producción, la conversión del trabajo en un bien y la propiedad privada de los medios de producción como base del control del capital (excedente convertido en un bien) determinan el principio básico de la apropiación y distribución del

excedente (...) En el estatismo, el control del excedente es externo a la esfera económica: se encuentra en manos de quienes ostentan el poder en el Estado. (Castells, 2011, p.42)

Por su parte, los segundos conjugan las características técnicas de la relación entre el hombre y la materia, es decir, entre el empleo de los medios de producción, la energía y el conocimiento necesario para la generación de un producto. Por lo tanto, los modos de desarrollo son “los dispositivos tecnológicos mediante los cuales el trabajo actúa sobre la materia para generar el producto, determinando en definitiva la cuantía y calidad del excedente” (Castells, 2011, p.42). En definitiva, todos los modos de desarrollo definen cual es el elemento central (dispositivo tecnológico) mediante el cual se basa el proceso de producción.

Así por ejemplo, en el preindustrialismo, el dispositivo tecnológico fundamental era el incremento de la mano de obra y los recursos naturales; en el industrialismo, es la dependencia estricta al aumento de la energía (maquinaria), por su parte, en el modo de desarrollo de la SPI, el elemento central es la “generación del conocimiento, el procesamiento de información y la comunicación de símbolos” (Castells, 2011, p.43).

Si bien la información y el conocimiento han estado presentes en todas las formas de organización social, es durante la SPI que su papel se destaca como germen fundamental en la estructura social. Castells (2011) resalta esta cualidad al expresar la diferenciación entre “sociedad de la información” y “sociedad informacional”.

Por un lado, una sociedad de la información indica una forma de organización social que hace uso de la información, en este sentido, todas las sociedades incluyendo las formas de organización medieval han hecho uso de la información, por lo tanto son sociedades de la información, sin embargo, al acuñar su concepto “sociedad informacional”, el sociólogo español sugiere que la información en este tipo de organización social se convierte en el atributo esencial de la vida en sociedad. “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” (Castells, 2011, p.47).

Así, el problema no solo radica en la centralidad del conocimiento sino en su codificación, esto significa que existe una necesidad profunda de que todo el conocimiento teórico generado pueda ser retransmitido para posibilitar la generación de nuevo conocimiento, además, no siempre el conocimiento está pensado como una solución a un problema actual, sino, en la capacidad para que este sea convertido en información valiosa para ayudar a la toma de decisiones posteriores, puesto que, a mayor velocidad y gestión de la información mayor será la ventaja competitiva. (García, 2009). En consecuencia, la relación económica principal ya no es tanto la productividad sino la generación, obtención y transmisión de conocimiento; es por esto que hoy en día es válido hablar de una Sociedad de la Información (SI).

Para ejemplificar, en el año 2006 la empresa japonesa Nintendo, lanzó al mercado su consola de videojuegos Wii, consola que por demás tuvo una amplia aceptación en el público. La característica más importante (podríamos denominarle también innovación), es que la Wii cuenta con un mando inalámbrico, capaz de detectar los movimientos del usuario y transmitirlos a la consola, lo que implica una transformación en los mandos tradicionales para los videojuegos; pues bien, las principales empresas competidoras de Nintendo en el mercado de los videojuegos, Sony y Microsoft, observaron la necesidad de desarrollar sus propios sistemas de reconocimiento de movimientos y los lanzaron en el año 2010. Esta es una clara evidencia de la importancia del conocimiento en la SI: Nintendo, se adelantó a sus competidores gracias a una mayor capacidad en investigación. Se puede pensar aquí, tanto en investigación de mercados para obtener información sobre lo que desean los usuarios de los videojuegos, como en investigación técnica para producir una innovación tecnológica como la que suponen los dispositivos de detección de movimientos.

Desde la década de los ochenta, han surgido diversos conceptos que se añaden a los de Sociedad de la Información y Sociedad Informacional, tales como Sociedad Programada, Era Tecnológica o Sociedad del Conocimiento, evidenciando el escaso consenso en el desarrollo conceptual de las transformaciones de esta era. Así, “el contenido emerge de los usos en un contexto social dado, que a su vez influyen en las

percepciones y expectativas ya que cada término lleva consigo un pasado y un sentido (o sentidos), con su respectivo bagaje ideológico.” (Burch, 2005, p.23)

Controversialmente, Burch (2005) expone que la SI se impuso como el término de referencia, gracias a que fue la expresión con la cual los países desarrollados designaron sus políticas oficiales y que contó con la participación además, de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y el Fondo Monetario Internacional (FMI), entre otros organismos internacionales.

A partir de 1995, fue incluida en la agenda de las reuniones del G7 (luego G8, donde se juntan los jefes de Estado o gobierno de las naciones más poderosas del planeta). Se ha abordado en foros de la Comunidad Europea y de la OCDE (los treinta países más desarrollados del mundo) y ha sido adoptada por el gobierno de los Estados Unidos, así como por varias agencias de las Naciones Unidas y por el Grupo Banco Mundial. Todo ello con gran eco mediático. (Burch, 2005, p.24)

Según la autora, existe implícitamente una construcción política e ideológica sobre el presente y futuro de la sociedad, que tiene sus raíces en el proyecto neoliberal de instauración de un mercado mundial. De tal forma que el desarrollo de la industria TIC en países desarrollados requería de un mercado donde ofrecer sus productos (ya saturados en sus países), el lugar ideal: los países en vía de desarrollo. Por su parte, “Sociedad del conocimiento” es el término más utilizado en medios académicos y para muchos autores presupone el abandono de lo que ellos consideran una dimensión meramente económica de la SI (Burch, 2005).

No obstante, se adopta aquí el término SI al considerar que la discusión que se plantea desborda las posibles limitantes conceptuales o elementos ideológicos que sugiere Burch, debido a que la idea central gira alrededor de un planteamiento que bien debe considerarse entre quienes adoptan un término u otro, además, indiferentemente del concepto que se use, el término como tal no define el contenido y aunque la SI se ha destacado como el concepto hegemónico en los discursos de los organismos

internacionales, lo cierto es que existe un trasfondo común en todas las definiciones que permite señalarlo como fenómeno de transformación con base en las TIC.

A mediados de 1998, La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), incentivada por el contexto de desarrollo de internet y las TIC, propuso la celebración de la primera “Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información” (CMSI), evento que tendría dos fases, la primera, a celebrarse en Ginebra en el 2003 y la segunda a desarrollarse en Túnez en 2005. La estructura en dos fases se previó para que la segunda fase en Túnez permitiera recoger la evolución de los planteamientos y el Plan de Acción propuestos en la primera fase en Ginebra.

La primera fase de la Cumbre contó con la presencia de gobiernos de diversos países, empresas del sector TIC, asociaciones internacionales y representantes de la sociedad civil, quienes debatieron sobre las repercusiones del progreso de la tecnología, sus oportunidades y dificultades en el marco de la SI. Así, el objetivo de la primera fase en Ginebra fue el de “redactar y propiciar una clara declaración de voluntad política, y tomar medidas concretas para preparar los fundamentos de la Sociedad de la Información para todos, que tenga en cuenta los distintos intereses en juego” (CMSI, 2004, parr.2).

Como resultado de la Primera Cumbre, se encuentran los documentos de “Declaración de principios de Ginebra” y el “Plan de acción de Ginebra”. En el primero, la CMSI sistematiza los lineamientos guía para la construcción de una “Sociedad de la Información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento” (CMSI, 2004, parr.4). Se plantea además, la importancia de las TIC en todos los ámbitos sociales, en la promoción de las actividades gubernamentales, la educación, la actividad económica, el transporte, la protección del medio ambiente, entre otros.

Por su parte, el “Plan de acción de Ginebra” buscaba materializar los lineamientos de la “Declaración de principios de Ginebra” en estrategias concretas de acción frente a la construcción de la SI. En este documento, la CMSI anima a gobiernos nacionales, sectores privados, entes internacionales y sociedad en general, a unir esfuerzos en pro

de objetivos precisos como el mejoramiento en la infraestructura TIC, la disminución del analfabetismo digital y el fomento de la investigación y la innovación.

La segunda Cumbre, desarrollada en Túnez en el año 2005, estimada desde el comienzo como una evaluación de los avances establecidos en los acuerdos de Ginebra, arrojó como resultado el “Compromiso de Túnez” (CMSI, 2006). Allí, se reafirman los compromisos pactados en Ginebra y se exponen los avances más significativos, además, se formulan propuestas como la “Gobernanza en Internet”, la promoción de aplicaciones TIC para la ciber salud, el aprendizaje electrónico, el ciberempleo, la ciberecología, los negocios electrónicos y la ciberagricultura. La Cumbre se reitera en su propósito por convertir la brecha digital en una oportunidad digital y asegurar un desarrollo armonioso y equitativo para todos (CMSI, 2006).

Organizaciones como la UNESCO y la CEPAL se sumaron a los esfuerzos y compromisos de la CMSI. La UNESCO a diferencia de la CMSI adoptó el término sociedad del conocimiento concibiendo que “mientras la sociedad de la información está basada en los adelantos tecnológicos en materia de comunicación, las sociedades del conocimiento integran las dimensiones sociales, éticas y políticas que influyen en el desarrollo de la comunicación” (UNESCO, 2005, p.17). Cada dos años este organismo publica un informe en el cual se aborda el papel del conocimiento en el desarrollo de los países, el problema del acceso a las TIC, y propone además posibles soluciones a la brecha digital.

Por su parte, la CEPAL, tomando como punto de referencia los acuerdos de la CMSI y los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) presentó en 2007 el “Plan de Acción de la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe”, conocido también como eLAC, plan que tiene hasta el momento tres versiones denominadas eLAC2007, eLAC2010 y eLAC2015 (Gráfico 1). La CEPAL propone que las TIC trazan una perspectiva de alcance frente a los ODM, especialmente los de “Lograr la enseñanza primaria universal” y “Fomentar la alianza mundial para el desarrollo”.

Los eLAC constituyen la versión regional sobre el desarrollo de la SI. El primero de ellos concebido en el año 2007, instituye la propuesta presentada por los países de América

Latina y el Caribe en el marco de la CMSI, en este, se desarrollan diversas metas que se pueden resumir de la siguiente forma:

- Mejorar la infraestructura regional
- Creación de centros comunitarios de acceso a las TIC
- Dotar con internet a escuelas y bibliotecas
- Conectar a internet a hospitales y centros de salud
- Fomentar el trabajo TIC (teletrabajo)
- Crear redes de Gobierno en Línea
- Incentivar la discusión sobre tecnologías alternativas
- Promover el desarrollo de la industria del Software
- Alfabetización en competencias TIC
- Expandir las redes de investigación y educación
- Promover las industrias creativas y de contenido
- Fortalecer las iniciativas regionales existentes para el uso de las TIC para la protección ambiental
- Crear capacidades de medición del impacto social de las TIC

Por su parte, el eLAC2010, acordó robustecer varias metas propuestas en el eLAC2007, no obstante, se puede notar que la orientación se desplazó de la lógica del desarrollo de la industria TIC a una mirada enfocada en el desarrollo de las capacidades sociales y humanas. Si bien, no se abandonó la idea de incentivar el crecimiento de los sectores productivos TIC, la propuesta destaca más que el eLAC2007, el papel de la educación para el cierre de la brecha digital y la necesidad de alfabetizar digitalmente a todos los ciudadanos, haciendo énfasis en disminuir las diferencias sociales, económicas, raciales y de género frente a las TIC.

Consiguientemente, un aspecto fundamental que distingue al eLAC2015 de sus dos antecesores es que contó en su fase de preparación, con la participación de diversos expertos académicos, representantes del sector público y privado, así como de la

sociedad civil. A manera de consulta previa, el eLAC2015 reunió las opiniones de una multiplicidad de actores, las cuales fueron el insumo para la consolidación del plan.

El eLAC2015 cuenta con siete líneas de acción estratégicas para los países de América Latina y el Caribe, que además, son monitoreadas y evaluadas por una fase posterior a la puesta en marcha del plan. A diferencia de los eLAC2007 y eLAC2010, el eLAC2015 no cuenta aún con una fase de monitoreo y se espera que esta se realice en 2016. Las siete líneas de acción son:

- Alcanzar el acceso para todos de la banda ancha,
- Considerar el Gobierno electrónico como una obligación de los gobiernos para con sus ciudadanos,
- Promover el uso de las TIC para la mitigación del impacto del cambio climático y ampliar su uso para la prevención, mitigación y atención de los desastres naturales o situaciones de emergencia,
- Impulsar el uso de las TIC para una seguridad social inclusiva,
- Impulsar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en la región,
- Elaborar un entorno jurídico que facilite el desarrollo de la sociedad de la información y
- Desarrollar e implementar las TIC para una educación inclusiva.

Diversos países comenzaron paulatinamente a adoptar las políticas promovidas por la CMSI, la UNESCO y la CEPAL, dirigidas a insertarse en los procesos de consolidación de la SI. A continuación se exploran tres casos de concepción y despliegue de agendas nacionales TIC en América Latina y que cuentan con referencias a las políticas y acuerdos internacionales mencionados.

A 2012, aproximadamente 15 países de la región contaban con una agenda TIC ya en marcha, entre ellos, los países pioneros fueron Brasil, Argentina, Chile y Colombia. Tanto la CMSI como la CEPAL han alentado a los países a desarrollar estrategias TIC, así, la “Agenda de Túnez” expresa tácitamente que:

Los gobiernos que aún no lo han hecho (...) elaborar, según proceda, ciberestrategias nacionales exhaustivas, previsoras y sostenibles, incluidas estrategias de las TIC y ciberestrategias sectoriales, según proceda, como parte integrante de planes nacionales de desarrollo y estrategias destinadas a la reducción de la pobreza, lo antes posible y antes de 2010. (CMSI, 2006, parr.48)

El panorama de creación y consolidación de Agendas TIC en América Latina demuestra que si bien, varios países de la región introdujeron estrategias nacionales que comenzaron a gestarse antes y paralelamente a las propuestas internacionales, estas sólo tuvieron un asidero práctico posterior a la promulgación de las Agendas internacionales debido a que en su mayoría, no contaban con un sustento de acción política que dotara de sentido la creación de instituciones gubernamentales para la gestión de las TIC.

CEPAL (2013) distingue dos periodos en la creación de políticas TIC en América Latina y el Caribe, tomando como punto de referencia la intensidad de las iniciativas planteadas. Diseña una clasificación de las políticas públicas TIC que distingue entre políticas públicas incipientes y avanzadas según tres factores: 1) Los factores institucionales, es decir, del papel que juegan el Estado y las instituciones públicas en la creación de políticas TIC, 2) los ámbitos de intervención o la definición de quien o quienes son los responsables de ejecutar las políticas y 3) las estrategias de implementación, también llamadas Planes de Acción.

Los rasgos esenciales de las políticas públicas TIC de carácter incipiente son:

- El definir una apuesta concentrada en crear y mejorar la infraestructura de telecomunicaciones,
- Crear un marco de alfabetización digital básico
- Mejorar la posibilidad de acceso público y compartido
- Una participación poco clara del Estado
- La ausencia de una institución responsable de la ejecución de las políticas
- Una estrategia de acción o implementación vaga o ausente.

Mientras que las políticas públicas TIC avanzadas tienen como características primordialmente:

- La incorporación clara y expresa de elementos de apropiación y contenido
- La consolidación de estrategias de alfabetización digital
- La participación decidida del Estado
- La definición de instituciones dedicadas a la creación y puesta en marcha de la política
- Un marco expedito de acción política frente a las TIC.

Así, el primer periodo que plantea la CEPAL corresponde a una etapa de formación sobre la importancia de incorporar las TIC como política pública y responde a la influencia de “los ciclos tecnológicos, en particular por el desarrollo de Internet y la evolución hacia las redes de nueva generación (banda ancha).” (CEPAL, 2013, p.19). De tal forma que entre 1990 y 2006, la mayoría de los países desarrollaron políticas públicas TIC de carácter incipiente y se insertaron en una lógica del mejoramiento de las condiciones de acceso y uso.

Por el contrario, el segundo periodo, pertenece al ámbito de la apuesta internacional por consolidar la SI. Manifiesta CEPAL (2013) que entre 2007 y 2012, se dio un auge en la implementación de las políticas TIC internacionales debido a que:

Las políticas de sociedad de la información lograron una mayor difusión y complejidad, abarcando nuevas áreas de intervención. Las principales iniciativas tuvieron como objetivo la difusión de infraestructuras críticas como en el pasado, pero también incluyeron iniciativas de uso y adopción de TIC en la población. (p.22)

En la Tabla 1., la CEPAL (2013) pone en evidencia que si se considera las fechas de creación de las Agendas Nacionales TIC, la mayoría de ellas corresponden a fechas posteriores a la CMSI y el primero de los eLAC. Lo que conlleva a decir que la gran

mayoría de políticas públicas TIC de carácter avanzado se crearon después de los acuerdos y las agendas internacionales.

Por ejemplo, el primer país de la región en formular una estrategia TIC fue Brasil. El “Libro Verde” de 2001 sentó un precedente no sólo en la región sino ante los organismos internacionales y las posteriores Cumbres de la SI. Allí, se establecen las distintas áreas de acción frente a la ciencia y la tecnología, la cultura y la educación, y se prioriza en el interés por fomentar políticas de computación; pero únicamente hasta 2010, el país definió un marco de acción específico, mediante el Plan Nacional de Banda Ancha (PNBL).

Similarmente, Argentina elaboró en 2000 su propia estrategia para el desarrollo de las TIC, mediante el “Programa de Sociedad de la Información” (PSI) pero sin asociarla a un plan definido, sin embargo y luego de distintos esfuerzos como por ejemplo la creación de la “Agenda Digital Argentina” en 2009, sólo hasta 2010, el país consolidó el Plan “Argentina Conectada” con el cual quedó expresa la Agenda TIC para el mejoramiento de las condiciones de infraestructura, acceso y gestión de contenidos de los ciudadanos a las TIC. Pese a esta variedad de políticas TIC en el país, todas ellas cuentan con un objetivo concreto, el de favorecer la integración de Argentina en la Sociedad de la Información y del Conocimiento, a través de la consolidación del acceso y uso de las TIC como factor de desarrollo.

De la misma manera, Chile, se acercó a una propuesta TIC en 2002. No obstante, esta no se puede considerar expresamente como una Agenda TIC, debido a que solamente se creó una institución responsable, la “Secretaría de Desarrollo Digital” y las acciones concretas solo se llevaron a cabo después de 2007.

En definitiva, el reto inmediato que supone la consolidación de la SI, ubica a las TIC en el centro de la discusión, de allí, los múltiples esfuerzos de los organismos internacionales por generar planes, políticas y discursos que se ocupen de las TIC y sus problemáticas y de los gobiernos nacionales por insertarse en esta lógica internacional. El siguiente capítulo se dedica a desarrollar los fundamentos de la inserción de las TIC

en la educación, para luego, en un capítulo posterior pormenorizar el estado de las políticas públicas TIC en Colombia y Medellín, con especial atención al sector educativo.

La inserción de las Tecnologías de la Información y la comunicación en la educación

Indistintamente del origen de las propuestas, planes de acción o estrategias sobre las TIC, en todas ellas se encuentra un elemento común: la inserción de las TIC en la educación. La emergente SI demanda cada vez más la integración en los sistemas educativos del componente TIC para sustentar el cambio en las esferas laboral, político o cultural; así, se propone que, integrar las TIC a la educación básica y media presupone estar al tanto de las transformaciones sociales y culturales de la contemporaneidad. La educación por tanto, es asumida como el punto de enlace que permite el desarrollo de las capacidades que requiere la SI. Al respecto, los planteamientos de la CMSI contemplan el papel esencial de la educación para:

La creación de capacidades TIC para todos y la confianza en la utilización de las TIC por todos -incluidos los jóvenes, las personas mayores, las mujeres, los pueblos indígenas, las personas discapacitadas y las comunidades distantes y rurales- mediante la mejora y la aplicación de sistemas y programas de educación y capacitación (CMSI, 2006, parr.11)

Agrega además que “debe promoverse el empleo de las TIC en todos los niveles de la educación, la formación y el desarrollo de los recursos humanos, teniendo en cuenta las necesidades particulares de las personas con discapacidades y los grupos desfavorecidos y vulnerables” (CMSI, 2006, parr.23).

Así mismo, la CEPAL advierte que es en la escuela, donde niños y adolescentes deben prepararse mediante las nuevas formas de aprender, informarse y comunicar, las destrezas que la SI requiere. Entendiendo que la educación es el instrumento esencial de un desarrollo basado en la igualdad y el principal camino hacia la democratización de las oportunidades. Una educación basada en principios de equidad y calidad constituye

el mecanismo por excelencia de inclusión social (CEPAL, 2014). Por esta razón, problemas como la inserción y apropiación de las TIC en la educación plantean el reto de reducir la exclusión social de los sectores más vulnerables, debido a que la expansión de la SI trae consigo diferentes formas de exclusión como la brecha digital o el analfabetismo digital.

Por esta razón, el presente trabajo indaga sobre la pregunta de la inserción de las TIC en la educación, sus ventajas y potencialidades en el marco de la SI, así como sus problemáticas y debilidades, preguntas que solo pueden ser analizadas bajo el criterio de como las personas, en este caso, estudiantes y docentes, hacen uso y se apropian de las TIC en los procesos formativos, es decir, de una mirada integral al proceso de inserción de las TIC en la educación, puesto que cerrar la brecha digital o disminuir el analfabetismo digital favorece la búsqueda de sociedades donde la información es clave del desarrollo.

Se entiende que la problemática supera el orden de la disponibilidad en equipamiento de computadores. Parafraseando a la CEPAL (2014, p.15) se trata de la forma como se procesa e intercambia la información, del cómo se impulsan nuevas formas de aprender soportadas en la tecnología, además de entender que los recursos tecnológicos pueden permitir una democratización del acceso al conocimiento.

De igual manera, en concordancia con la CEPAL (2014) se admite que la incorporación de las TIC en la educación responde a una perspectiva del “desarrollo con las TIC” y no del “desarrollo de las TIC”, es decir, que las TIC no son un fin en sí mismo, sino un “medio para garantizar un desarrollo social, humano y económico más inclusivo, que convierte los diferentes aspectos del desarrollo en elementos centrales de la transición hacia sociedades de la información” (CEPAL, 2014, p.15).

No obstante, es inevitable realizar una precisión sobre el propósito que tiene este trabajo al acercarse a un vínculo tan complejo como el de TIC y educación; si bien, la propuesta plantea una discusión que necesariamente debe ser abordada desde la didáctica y la pedagogía, el sentido de la discusión aquí sugerido se desplaza hacia lo que podríamos denominar el “componente sociológico” de la relación TIC y educación. Puesto que otras

preguntas necesarias como las prácticas didácticas alrededor de las TIC, la evolución de la interacción profesor-estudiante en ambientes de aprendizaje digital, entre otros muchos interrogantes, pertenecen al ámbito de áreas del conocimiento más cercanas a la producción académica sobre la educación. Interesa entonces, desde el análisis sociológico de las TIC y la educación comprender las razones de llevar las TIC al aula de clase, como la promesa de inclusión en la SI.

La discusión preliminar nos plantea un escenario donde las TIC ocupan un lugar predominante del desarrollo en la SI y la educación la columna vertebral de la obtención de las capacidades TIC ineludibles para minimizar el riesgo de quedar rezagados y excluidos, así, se pretende que la educación sea el soporte no sólo de generación de individuos con mejores habilidades para el trabajo contemporáneo sino también, el punto de partida para la movilidad social. Sugiere Rendón (2014) que el primer elemento se ha cumplido más o menos de manera acertada, “la educación para el trabajo, la instrucción, se ha constituido en la manera directa de preparar la mano de obra que la industria o los demás sectores productivos requieren para su funcionamiento y, a lo sumo, para su crecimiento” (p.59), sin embargo, frente al segundo elemento es menos optimista:

La alfabetización, si bien es una condición necesaria para mejorar productivamente e incluso acceder a mejores formas de democracia, ante la pobreza y la dependencia estructural de estos países (el subdesarrollo) no está atada a mejores empleos y mayores ingresos; lo sucedido ha implicado que la gente debe educarse cada día más como una forma de conservar sus puestos de trabajo, comparativamente mal pagos frente a sus similares de los países desarrollados. (Rendón, 2014, p. 59)

Desde su marco legal y formal, la educación debe atender a las demandas que la sociedad impone y sustentar la integración de las personas a las transformaciones de la misma, por lo tanto, el análisis académico de la educación no debe limitarse sólo al de la instrucción sino que, por el contrario, “debe entenderse y asumirse como el conjunto de elementos constitutivos, inherentes y consustanciales a toda sociedad dinámica y en constante desarrollo” (Cardona, 2014, p.72). Toma relevancia por supuesto, pensar entonces en el papel que juega la educación en la SI. Cardona (2014) resalta que la

educación se transforma constantemente en razón de que cada cambio de “época” va integrando una serie de nuevos elementos. Su postura es crítica frente a las proposiciones de inclusión y equidad que promete la educación en la SI, sugiere que es sólo una utopía pensar en un paradigma de no exclusión si la educación no tiene en cuenta real y fidedignamente las condiciones sociales e históricas.

La educación, entendida como un proceso de formación, comunicación y socialización en constante dinamismo, se constituye en la base de toda sociedad. De ahí la importancia que desde todos los sectores y ámbitos de la vida política, económica, social y cultural, debe dársele a este proceso, como requisito indispensable para la construcción de sociedades pluralistas, dinámicas y conscientes de su acontecer histórico. (Cardona, 2014, p.78)

En el siglo XXI, presenciamos, la integración de unos elementos radicalmente significativos, ligados de manera fundamental a los desarrollos científico-técnicos de esta época, como por ejemplo, el “cambio de perspectiva de las relaciones sociales (...) condujo a la emergencia de comunidades virtuales interconectadas por redes sociales a través de tecnologías individuales que generan nuevas lógicas comunicacionales” (Cardona, 2014, p.73). Globalización, redes sociales, informatización de la vida cotidiana, se entremezclan para crear la mixtura de opciones vitales de nuestra sociedad. No deja de ser propositivo el planteamiento de Cardona al entender que la educación, como todas las demás instituciones sociales, debe ser analizada bajo el prisma del desenvolvimiento histórico, sin embargo, es conveniente matizar su propuesta.

Deliberadamente, todas las sociedades se organizan alrededor de una idea u otra de educación, este es un principio básico que permite asegurar la supervivencia de la sociedad tal cual la conocemos, en otras palabras, todas las sociedades educan, mientras que son los contenidos, los valores, el tipo de formación, entre otros, los elementos que varían dependiendo de la época, el contexto y la idea proyectada de futuro. Por lo tanto, la educación en la SI, no es “otra educación” y sus promesas de inclusión no difieren de las ya conocidas, por el contrario, corresponden sólo a la versión de “esta época” de las mismas promesas pero bajo las condiciones históricas de antaño.

Lo que se pretende resaltar es que la SI esboza las mismas preguntas pero bajo sus características propias.

Lo fundamental aquí, es que tanto las TIC como la educación juegan un papel determinante en la construcción de una SI que remedie uno de los tipos de exclusión más evidente de nuestra época: la exclusión digital. Si en algo difiere la educación en la SI de “otra educación”, es el valor supremo que tiene esta para el fortalecimiento del acceso, uso y procesamiento de la información. Al respecto, la UNESCO (2005) ha señalado que:

Un elemento central de las sociedades del conocimiento es la capacidad para identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información con vistas a crear y aplicar los conocimientos necesarios para el desarrollo humano. Estas sociedades se basan en una visión de la sociedad que propicia la autonomía y engloba las nociones de pluralidad, integración, solidaridad y participación. (p.29)

La noción clásica de una educación cuya función social era la alfabetización frente a la lectura y escritura ha desaparecido (o está desapareciendo) gracias a la re conceptualización sobre el significado y el como del alfabetismo en la SI; el lenguaje escrito por ejemplo, ya no es mismo que hace 30 años, el auge del internet provocó la aparición de múltiples formas de personificar el conocimiento. Apunta Mesa (2012) que el uso de computadores en el aula de clase ostenta una característica impensada en la educación “clásica”: la interactividad.

Este elemento de la educación en la SI, traslada el ámbito de las relaciones entre profesor y estudiante a un nivel de actividad diferente, puesto que los estudiantes ya no constituyen elementos pasivos de la relación y por el contrario, aparecen en el centro como actores activos de la interacción, lo que transforma entonces el aprendizaje en un ambiente de cooperación, democratización y flexibilidad.

Debido a que los estudiantes están cognitivamente integrados en los procesos de aprendizaje, su papel en la dinámica de la información deja de ser pasivo mediante el uso de las TIC. Así, la relación estudiante-profesor adquiere esta nueva significación. No obstante, el proceso no es autónomo y requiere del compromiso transformador de todos

los actores involucrados en la educación. De nada sirve entonces contar con TIC si no son consideradas en sus potencialidades. Agrega Mesa (2012) que:

Es necesario que el estudiante ante este tipo de herramientas tenga claramente definidos los objetivos de aprendizaje y el tipo de competencias a desarrollar, que además de recibir información, la procese en su estructura cognitiva e interactúe con el recurso tecnológico, por ejemplo, defina variables, ingrese y cambie datos, establezca condiciones iniciales, modele fenómenos, resuelva problemas, y otras actividades. (Mesa, 2012, p.64)

Además, es inevitable el cambio en el papel del profesor. Este debe asumir el reto que propone el insertar las TIC al aula, un escenario donde el proceso educativo se convierte en un aprendizaje dialógico y continuo, mediado y potencializado por las herramientas tecnológicas. De lo contrario, nos encontramos ante un proceso que no tiene ningún valor agregado a la educación y que además aumenta los riesgos de favorecer la expansión de la brecha digital.

La no contribución de los profesores a la inserción de las TIC al proceso educativo tiene dos frentes de análisis. En primera instancia, muchos profesores no cuentan con las capacidades TIC suficientes para traducirlas en el aula de clase y por lo tanto, limitan el papel de las TIC a meros objetos tecnológicos de respaldo, a veces raramente usados y sin concebirlas como soporte y parte integral del aprendizaje; en este caso, muchos profesores prefieren no usar las TIC y continúan reproduciendo las formas clásicas de enseñar. En segunda instancia, otro grupo de profesores puede abusar de las TIC, al convertirlas en subterfugio de una educación con falencias estructurales de calidad.

En cualquiera de los casos, por el no uso o por el abuso de las TIC, se reproduce la relación profesor –transmisor activo-, estudiante –receptor pasivo-; contraviniendo la idea central de la educación en la SI planteada en párrafos anteriores y menguando la capacidad de construcción dialógica requerida en el proceso de aprendizaje.

Aguilar (2012) citando a Mestres, es enfática cuando se refiere al papel del profesor frente a las TIC y asegura que “a pesar de que el profesorado es el elemento clave para favorecer el uso de las TIC en los centros educativos, tiende a utilizarlas para mantener

los patrones de docencia tradicionales sin innovar” (p. 805). Por ello, continua Aguilar, la lógica tradicional de la educación entra en conflicto con las TIC, puesto que progresivamente, los alumnos están asumiendo su nuevo rol en la construcción del momento educativo, así entonces “debemos comprender que la incorporación integral de las TIC a los procesos educativos requiere una resignificación de la educación en sí misma, así como nuevas maneras de diseñar experiencias de aprendizaje significativas, situadas, experienciales y reflexivas” (Aguilar, 2012, p. 805).

A pesar de esto, la responsabilidad de cambiar los patrones de enseñanza no recae sólo en los profesores porque “es en el terreno de la formación y revalorización del profesorado donde se incide tímidamente y, probablemente, sea el elemento más sensible y determinante para producir un cambio positivo en todos los elementos que configuran el entramado educativo” Sánchez (2009, p.182). Además, debido a que la SI ha desplazado el centro de la educación al estudiante, esto ha repercutido en un cierto abandono del papel del profesor, quien por el contrario, ha perdido paulatinamente su representatividad en la relación educativa, que como ya se dijo, es más horizontal y dialógica. Así, es necesario que al profesor “se le ofrezcan las condiciones y medios para moverse con soltura en el uso psicopedagógico y didáctico de las herramientas que conforman las TIC” (Sánchez, 2009, p.182).

Por lo tanto, es necesario que las políticas públicas o Agendas TIC para la educación, sin importar su procedencia, atiendan entre muchas otras cuestiones, la necesidad de formación de los profesores para que estos estén preparados a los cambios inevitables en el ejercicio de la enseñanza. Concluye Sánchez (2009) citando a Tejada (1999) que ya no es posible hablar de un solo rol del profesor como transmisor de conocimiento. Por el contrario:

Hemos de considerar al formador como: programador, transmisor, mediador y motivador. (...) Como “programador”, deberá ser director y coordinador de procesos de aprendizaje con medios interactivos (...) como “transmisor” de información e impulsor de la ejercitación de conocimientos, procedimientos y actitudes. (...) como “mediador” del autoaprendizaje deberá posibilitar los medios

que sirvan para interaccionar con las TICs, haciendo sentir al alumnado como los artífices y mediadores de su propio aprendizaje. (Sánchez, 2009, p. 188).

Así entonces, queda en manifiesto que los patrones de enseñanza en la educación se están modificando más lentamente de lo que se espera, lo que dificulta, entre otras cosas, que tanto profesores como estudiantes se adapten con suficiente holgura a las nuevas exigencias de una educación con un fuerte componente TIC. Si los elementos más importantes de la pedagogía en la revolución tecnológica son la colaboración, la reflexión, la interacción y la internacionalización del pensamiento. (Sánchez, 2009, p. 185). Es evidente que estos elementos pertenecen a una nueva concepción de la educación y no pueden quedarse anclados en “sistemas educativos obsoletos en cuanto a su organización y estructura tanto didáctica como curricular” (Marcelo, 2002, p.543).

Es indispensable entonces pensar que existe una responsabilidad de quienes toman las decisiones educativas en primera instancia para lograr que las Instituciones Educativas (IE) se adapten de manera eficiente y asertiva a las transformaciones que traen las TIC a la forma de educar en la SI. Es decir, sobre los encargados de dirigir el curso de la educación en los países y las ciudades.

Precisamente por esto hay que detenerse en el papel que juegan las Agendas TIC. En ellas, están consignadas las premisas, apuestas e intereses, que los diferentes gobiernos privilegian frente a la inserción de las TIC en la educación. De esta manera, un análisis de las Agendas TIC permite evidenciar las diversas formas como se ha materializado la inserción de las TIC en la educación en contextos específicos. Majó y Marqués (2001) señalan tres escenarios de inserción de las TIC de las IE, se retoman aquí para indicar que en gran medida, las Agendas TIC son las responsables de que la inserción de las TIC se presente en un escenario y no en otro:

- Un escenario tecnocrático: las IE realizan ajustes poco significativos, basados en la instrumentalización de las TIC como herramientas tecnológicas como soporte de la educación clásica.
- Un escenario reformista: se propone la transformación de las prácticas docentes, introduciendo más las TIC al día a día de la docencia, sin embargo, no se

consolida una estrategia clara frente a las potencialidades de las TIC para el ejercicio de enseñanza.

- Un escenario holístico: se realiza una reestructuración de todos los elementos involucrados en la educación, se transforma el entorno, los procesos generales de las escuelas, la pedagogía y las actividades cotidianas de las IE.

En resumen, aunque las TIC desde hace ya un par de décadas, han conquistado lenta y progresivamente las aulas de clase, no siempre ha sido de manera exitosa y muchas veces se confunde que las TIC son el medio y no el fin de la “resignificación de la educación”. Si bien estas pueden colaborar a la consolidación de una educación basada en los principios que la SI propone, el incluirlas en los salones de clase per se no favorece a modificar las estructuras pedagógicas tradicionales, puesto que en todos los escenarios de inserción de las TIC que plantean Majó y Marqués (2001) está implícito que existe una disponibilidad de las TIC en el aula, lo que realmente es diferente en cada uno de los escenarios es la concepción que desde las Agendas TIC se le imprima al papel de éstas en otros aspectos que superan el orden de la disponibilidad.

Por supuesto, la inserción de las TIC en la educación es un evento inevitable, casi que una condición de la era en la que vivimos. Lo que se pone a discusión es el cómo está aconteciendo tal evento. Para centrar aún más esta cuestión es apremiante describir un momento previo del que involucra a estudiantes y profesores; el contexto de las políticas públicas. En el siguiente capítulo se realiza una exploración de la evolución de las políticas TIC en Colombia y Medellín.

Las Agendas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Colombia y Medellín

Inicialmente se señalaron los antecedentes que indican las apuestas internacionales en el tránsito hacia la SI. En este capítulo, se desarrolla una descripción de las acciones políticas de Colombia y la ciudad de Medellín frente a las TIC y al fortalecimiento de la SI.

En Colombia existen políticas públicas para el desarrollo sustentado en las TIC con base en las características destacadas en el primer capítulo desde el año 2009. Aunque Tamayo, Delgado y Penagos citados por Barón y Gómez (2012) afirman que la historia del internet y las TIC en el país, se puede dividir en tres momentos, lo cierto es que los dos primeros corresponden a las etapas de florecimiento de una Agenda TIC que sólo se consolidó hasta el año 2009.

Conviene señalar como antecedentes los momentos que proponen Tamayo y otros (Barón y Gómez, 2012). El primer momento, comprendido entre 1986 y 1993, comenzó con la ambición de las universidades (esencialmente la Universidad Nacional, la Universidad del Norte y la Universidad de los Andes) por conectar el país a internet con el fin último de optimizar las formas de compartir conocimientos.

El segundo momento, entre 1994 y 2000, inicia con la entrada del Estado, quien recoge los avances de las universidades frente a la conectividad a internet y emprende la remodelación de la infraestructura de telecomunicaciones, la adquisición de dispositivos tecnológicos y la promulgación de la importancia del desarrollo de internet en el país.

Por último, el tercer momento empieza en el año 2001 y continúa hasta el día de hoy. Así entonces, el tercer momento además de contar con una intervención más decidida del Estado, introdujo la participación del sector privado, fusionando el enfoque cultural y educativo de las Universidades y Estado con una orientación decididamente económica de las empresas. Si bien, el texto de Tamayo y otros, fue publicado en 2007 y aunque Barón y Gómez (2012) consideran que existe un cuarto momento de la historia de las TIC en el país, se entiende aquí que la relación Estado-Sector Privado aún está en proceso de consolidación y el tránsito hacia un cuarto momento es apenas una proyección. Apreciación que parecen compartir Barón y Gómez, aun cuando afirman lo contrario:

El Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), máxima autoridad en Colombia en materia de planeación, plantea dos fases en los avances de la política de TIC en la última década. Una primera, entre el 2000 y el 2006, cuya prioridad fue ampliar el acceso comunitario a servicios básicos de voz e internet,

y dotar de computadores a sedes educativas públicas. Y la segunda, entre 2006 y 2010, en la que se buscó fortalecer la provisión de accesos de banda ancha y los procesos de apropiación de las TIC en el ámbito educativo, haciendo énfasis en las instituciones públicas, con el fin de involucrar al sector productivo, especialmente a las micro, pequeñas y medianas empresas, y a las regiones, como forma de incentivar el uso y aprovechamiento de las TIC. (Barón y Gómez, 2012, pp. 41-42)

Por lo tanto, diversos programas introducidos en los dos primeros momentos, como por ejemplo “Compartel” en 1999, cuyo objetivo inicial estuvo enfocado en suministrar teléfonos comunitarios en localidades sin servicio de telefonía básica y luego evolucionó hacia la creación de centros comunitarios de internet para los estratos 1 y 2 del país; o como las leyes y decretos sobre internet y telefonía móvil de 1997 y 1998 y la creación en el año 2000 de la “Agenda de Conectividad” y la estrategia “Computadores para Educar”. (Tabla 2). Pertenecen a momentos previos de la consolidación de una estrategia o Agenda TIC.

Incluso, a pesar de que los lineamientos TIC del “Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016” pertenecen temporalmente al tercer momento que plantean los autores, la naturaleza de la política TIC del Plan se inscribe en la lógica de la mayoría de los países de América Latina, quienes para entonces, se interesaron casi que exclusivamente en optimizar las condiciones de infraestructura para el acceso y uso, además, de contar con escasas referencias a la promulgación de acciones concretas y a la creación de instituciones encargadas del desarrollo y la intervención mediante una plan de acción determinado.

Cabe resaltar la importancia de estos programas, así por ejemplo, el “Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016” del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN), en este se presenta un conjunto de propuestas, acciones y metas que el país busca alcanzar en el transcurso de diez años en materia educativa y que cuenta con un lineamiento base de TIC que reza:

En el 2016 se contará con estructuras curriculares flexibles y pertinentes articuladas al desarrollo de las capacidades de aprender a ser, aprender a aprender y aprender a hacer y de las dimensiones científicas, técnicas, tecnológicas, humanísticas y artísticas, y a las competencias en una segunda lengua en ambientes de aprendizaje, contextualizados e incluyentes, que privilegien el uso y la apropiación de las TIC. (MEN, 2006, p.5)

Por otra parte, la creación de la estrategia “Computadores para Educar”, promovió en el país el mejoramiento del acceso a las TIC, mediante la entrega de computadores a las IE. Lo novedoso del proyecto reside en la reutilización de computadores que empresas públicas o privadas normalmente desechan.

Debido a los procesos de transferencia tecnológica, a las dificultades de acceso a computadores personales y al desarrollo de infraestructura de telecomunicaciones en el país, estos programas han tenido un fuerte enfoque de acceso en espacios públicos, primero mediante los telecentros y las instituciones educativas, y más adelante por medio de bibliotecas, alcaldías y juzgados. (Barón y Gómez, 2012, p. 43)

Aunque el objetivo inicial de “Computadores para Educar” estuvo enfocado en adjudicar computadores solo a las IE, su propósito se expandió hasta convertirse en el programa precursor de dotación de computadores para bibliotecas, casas de la cultura, telecentros, entre otros. De esta forma se puede identificar que el componente educativo siempre ha estado ligado a los diversos avances en materia TIC del país.

No obstante, si se retoma además, la clasificación de políticas públicas TIC de la CEPAL (2013) se puede precisar que pese a que las TIC se incorporan en las apuestas ya mencionadas, solo podemos hablar realmente de una política pública avanzada sobre las TIC en Colombia hasta el 2009, año en el cual se creó en el país el Ministerio de Tecnologías de la Información y la comunicación (MinTIC), a partir de la ley 1341. Lo que confirma que las políticas públicas anteriores a 2009 son de carácter incipiente.

La ley 1341, más conocida como la “Ley de TIC” es el sustento normativo a nivel nacional que determina el marco legal para las políticas públicas alrededor de las TIC. Como

principio básico, la ley contempla que la promoción, el desarrollo y el fomento de las TIC son una política de Estado encaminada a contribuir “al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político e incrementar la productividad, la competitividad, el respeto a los derechos humanos inherentes y la inclusión social” (MinTIC, 2009, p.1).

MinTIC se concibe a sí mismo como la entidad encargada de diseñar, promover, direccionar y ejecutar todas las políticas, planes y proyectos del sector TIC en el país. Un año antes de la aparición del MinTIC, el Gobierno Nacional decretó el “Plan Nacional de TIC 2008-2019” (PNTIC), una apuesta para que las TIC fomenten el desarrollo social, la productividad y la competitiva del país a través de la generación de condiciones de conectividad y uso eficiente de las TIC. El PNTIC cuenta con 8 ejes de acción:

- Comunidad
- Marco regulatorio
- Investigación
- Desarrollo e innovación
- Gobierno en Línea
- Educación
- Salud
- Justicia
- Competitiva Empresarial

Con respecto al eje de educación, se destaca que el PNTIC hace énfasis en mejorar la infraestructura TIC de las IE mediante la consolidación de programas ejecutados por el MEN. Además, propone que la gestión y creación de contenidos digitales, así como la formación y capacitación de profesores en competencias TIC, son aspectos que el país debe promover en el corto y mediano plazo. Con la transformación del Ministerio de las Comunicaciones en MinTIC, el PNTIC también fue reformulado para dar origen a la primera Agenda TIC del país, el “Plan Vive Digital 2010-2014”. Este Plan, cuyas características se desarrollan en apartados posteriores, dio comienzo a que diversos Ministerios y entidades públicas se integraran para la consecución de las metas TIC del país, lo que interesa entonces, es señalar que las estrategias específicas para el sector

educativo se asignaron esencialmente al MEN, las Secretarías de educación de los municipios, entre otras entidades del sector. Así, “Computadores para Educar” se anexó tanto al MEN como al MinTIC como el programa bandera a nivel nacional de inserción de las TIC en la educación.

Por esto último, las políticas TIC de la ciudad de Medellín tienen una relación directa con las políticas a nivel nacional. Así lo indica Polanco (2011) al exponer que a nivel local, desde el “Plan de Desarrollo 2008-2011” la ciudad sigue los lineamientos del PNTIC.

El panorama de las TIC en el contexto de Medellín indica cada vez más la importancia de la creación de políticas públicas TIC para el desarrollo no sólo del país sino también, de la ciudad, de tal forma que los Planes de Desarrollo de los gobiernos locales, se han adherido a la apuesta nacional por crear políticas públicas frente a las TIC.

Los antecedentes sobre la puesta en marcha de Agendas TIC en Medellín son similares a los de Colombia. Se puede pensar que la ciudad emprendió a la par que el Gobierno Nacional el camino a introducir en su agenda política el componente de las TIC, primeramente de manera incipiente y posteriormente con características avanzadas.

Así lo demuestra el “Plan de desarrollo 2001-2003” decretado por el gobierno del entonces alcalde de Medellín, Luis Pérez Gutiérrez. Este Plan de Desarrollo contempló la importancia de la educación, la ciencia y la tecnología para el fomento de la SI. De esta forma lo expone textualmente el Plan de desarrollo 2001-2003:

La educación en el Municipio de Medellín debe estar inmersa en la sociedad del conocimiento, donde la ciencia y la tecnología conquistan los distintos ámbitos de la vida; debe propiciar un mayor número de ocupaciones de alta tecnología para construir las industrias de la inteligencia (...) En la sociedad del conocimiento, que caracteriza al mundo en este nuevo milenio, resulta decisiva la formación en ciencia y tecnología de toda la población y el desarrollo de sus competencias para generar conocimiento, aplicarlo al mejoramiento de sus condiciones de vida y garantizar una participación ciudadana ilustrada. (Medellín, 2001, p.28)

Dos palabras son reiteradas en el Plan de Desarrollo 2001-2003: Competitividad e infraestructura de telecomunicaciones. Los *Call Centers* constituyó uno de los programas bandera del Plan, en este, la ciudad previó que el desarrollo de una plataforma de telecomunicaciones eficiente activaría entre otras cosas, la oferta de empleo; “Uno de los proyectos más importantes de la Administración, por el potencial que representa para robustecer la plataforma competitiva de la ciudad y generar empleo para Medellín, son sin duda alguna, los Call Centers” (Medellín, 2001). De allí, se desprende toda una mixtura de acciones encaminadas a mejorar la infraestructura tecnológica y de esta forma se establecieron las bases para la expansión de las TIC en la ciudad, entre ellas podemos destacar las siguientes:

- Masificación de internet
- Subsidios para la adquisición de computadores
- Kioscos digitales
- Bibliotecas conectadas

Frente al componente de las TIC en la educación se evidencia que la ciudad comenzó a desplegar acciones encaminadas a mejorar las condiciones de acceso a internet, sobre todo en las IE públicas. Entre estas destacan la creación de portales electrónicos de educación con la participación de estudiantes y profesores y la conectividad de escuelas y universidades a internet.

En una línea similar, el Plan de Desarrollo 2004-2007 “Medellín, compromiso de toda la ciudadanía” promovido por la alcaldía de Sergio Fajardo, continuó con la apuesta por mejorar la infraestructura TIC en la ciudad, sin llegar aún, a la consolidación de una Agenda TIC explícita debido a que solo aparece como una meta a cumplir posterior a la adopción del Plan y bajo el programa de internacionalización de la ciudad (Tabla 3).

No obstante, durante esa administración el componente educativo tomó más relevancia gracias al diseño de un programa esencial en el Plan de Desarrollo, “Medellín la más educada”.

Este programa acarrió una enérgica apuesta por la construcción o el mejoramiento de las plantas físicas y de equipamiento de los planteles educativos. Lo que lleva a pensar

que de manera implícita, “Medellín la más educada”, trajo consigo un importante componente TIC que aunque no se define como tal en el Plan de Desarrollo, si deja prever que ya se estaba germinando una Agenda TIC, puesto que mejorar en el equipamiento de las IE, necesariamente se traduce en el mejoramiento de la infraestructura TIC disponible en escuelas y colegios.

Es significativo que “Medellín Digital”, la apuesta TIC de la ciudad que se desarrollaría en la administración siguiente de manera autónoma y desde ese momento con todos los componentes de una Agenda TIC, tenga sus raíces en el componente educativo de un Plan de Desarrollo anterior.

El Plan de Desarrollo 2008-2011 “Medellín solidaria y competitiva” perfiló lo que a la fecha es una de las políticas públicas sobre TIC más ambiciosas de América Latina: “Medellín Digital”. En la creación de la política pública se sumaron además, los esfuerzos de la empresa de telecomunicaciones UNE, el MEN y el entonces Ministerio de Comunicaciones (hoy MinTIC).

Polanco (2011) explica que la iniciativa contó con cuatro pilares de acción: conectividad, contenidos, apropiación y comunicación pública. Por su aporte a la reflexión, a continuación se extrae la descripción completa que realiza Polanco de cada uno de los pilares de acción.

Pilar de contenidos: En este pilar se diseñan estrategias encaminadas a entregar herramientas e información relevantes a la comunidad impactada, a fin de posibilitar la satisfacción de las necesidades que ésta tiene en la actualidad. Dentro de este pilar se implementó una plataforma de contenidos virtuales basada en web 2.0, mediante la cual se tiene un ambiente tecnológico con herramientas potentes de colaboración para los portales de Educación, Emprendimiento, Red de Bibliotecas y Cultura.

Pilar de conectividad: Consientes de la necesidad de tener una inversión integral, no sólo es necesario entregar contenidos relevantes para las comunidades impactadas, sino además, garantizar el acceso universal de las comunidades a las TIC. Es así como en este pilar, se tiene una estrategia dentro

de la cual se está posibilitando el acceso gratuito e incluyente de las comunidades de mayor vulnerabilidad a las TIC con velocidades de hasta 8 MB a través de fibra óptica.

Pilar de apropiación: El programa se entiende a sí mismo, como un programa social que utiliza las TIC como herramientas impulsoras del desarrollo social, económico y cultural de la ciudad, por lo cual se hace necesario trabajar integralmente en acciones que permitan que las TIC se integran a la cotidianidad de los ciudadanos. Es por esto que este pilar trabaja estrategias tendientes a acercar las tecnologías a las comunidades impactadas, de manera que éstas sientan como suya la inversión en tecnologías, tanto a nivel de contenidos como de conectividad, y se logre verdaderamente una apropiación social de las TIC y el mejoramiento de su calidad de vida. Varias de las estrategias que se realizan son de sensibilización y capacitación que permitan a la comunidad educativa, de emprendedores y ciudadanía en general, aprender sobre los beneficios del uso de las TIC en sus actividades cotidianas.

Pilar de comunicación pública: con la convicción de que entregar conectividad, contenidos y procesos de apropiación no es suficiente, si a la par no se trabaja en acciones que permitan a la comunidad conocer y entender cómo las herramientas tecnológicas que se le entregan pueden transformar su manera de ver el mundo y mejorar su calidad de vida, buscamos generar reflexión sobre el significado de habitar una ciudad digital, entregando información oportuna y de calidad a la ciudadanía para motivar su participación activa en los espacios abiertos para construir, entre todos, la Medellín que soñamos. Es por ello, que este pilar se encarga de desarrollar estrategias que desde lo comunicacional, educativo y pedagógico, puedan llegar a las comunidades impactadas con un mensaje relevante y pertinente de acuerdo con las necesidades y expectativas de todos los públicos. (Polanco, 2011, pp. 83-84)

El acercamiento a los pilares o estrategias de “Medellín Digital” muestra una clara intención por llevar el programa a superar el orden del acceso a las TIC, aunque hay que tener en cuenta que fundamentalmente, para la época, al igual que el resto del país, la

ciudad aún requería una transformación significativa en cuanto a infraestructura TIC y de allí la importancia del pilar de conectividad.

Como se ha mencionado, la mayoría de políticas públicas antecedentes restringieron la cuestión de las TIC al problema del acceso y la infraestructura. Por lo tanto, para el interés de este trabajo es sustancialmente significativo, que los pilares de contenido y apropiación aparezcan al mismo nivel jerárquico que el pilar de conectividad porque esto indica que Medellín ya estaba pensando en una visión más integral de las TIC.

Así entonces, podemos indicar dos momentos del programa “Medellín Digital” teniendo en cuenta dos de sus modelos bandera, las “Escuelas digitales” y “Aulas abiertas”. El primero, constituyó la etapa de dotación de infraestructura TIC para mejorar las posibilidades de acceso y uso de las TIC en las IE de la ciudad, lo que nos indica, la puesta en marcha del pilar de conectividad.

Por otra parte, el segundo modelo, significó una apertura más o menos precisa hacia un esquema de apropiación social, generación de contenidos y capacidades TIC. Las denominadas “Escuelas digitales” trabajaron para hacer posible la entrega de equipos tecnológicos (generalmente computadores portátiles) para dotación y uso de las diferentes IE de la ciudad, llevando las TIC no sólo al aula de clase sino también a todas las locaciones de las IE, como biblioteca, sala de profesores, etc. Sin embargo, los réditos del programa no serían tan manifiestos sino hubiesen caminado de la mano del modelo de “Aulas Abiertas”.

Este modelo que aún está vigente en la ciudad, abrió la posibilidad para que la comunidad en su conjunto tuviera acceso a los beneficios de las “Escuelas digitales”. De esta forma, el modelo permitió que las diferentes comunidades aledañas a las IE accedieran a internet gratuito, a cursos de alfabetización básica en ofimática, además de los servicios de “Gobierno en Línea”, entre otros.

No obstante, y pese a que el propósito de “Aulas Abiertas” es significativamente más integral que otras apuestas frente al proceso de inserción de las TIC en la educación, puesto que conlleva intrínsecamente la idea de apropiación social, se puede advertir, como se observa en la Tabla 4., que los indicadores de “Medellín Digital” en el “Plan de

Desarrollo 2008-2011” se restringen a cuestiones de accesibilidad y uso. Así, se presume que el modelo necesariamente no evidencia la apropiación real, incluso, la ausencia de un indicador que mida la apropiación de las TIC, conduce a pensar que no siempre el contenido de la formación de los ciudadanos está garantizado adecuadamente y aunque se brindan aspectos formativos y de información, el proceso de comunicación puede expirar antes de tener certeza de la apropiación de habilidades TIC, lo que lleva además a que la inclusión digital, como se entiende aquí, no esté totalmente asegurada.

En la actualidad y desde 2012, el programa “Medellín Digital” se ha transformado en “Medellín Ciudad Inteligente”, un concepto de ciudad que debido a su carácter emergente, no tiene una definición concreta y por lo tanto posee distintas acepciones.

En líneas generales, “Ciudad Inteligente” hace referencia a un tipo de desarrollo basado en la eficiencia y la sostenibilidad que sea capaz de generar una mejor calidad de vida de los ciudadanos a partir de planes de unificación de elementos de la vida urbana moderna como la movilidad, el desarrollo económico, el impacto ambiental, la gobernabilidad, la conectividad, entre otros, poniendo en juego su carácter holístico e integral.

El papel de las TIC es determinante en la concepción de las ciudades inteligentes, debido a que son su elemento transversal desde el punto de vista tecnológico. El uso de las TIC en una ciudad o región permite suplir las necesidades en tanto la integración de la tecnológica, facilita el mejoramiento de la movilidad, infraestructura, creación y mejoramiento de vías, la calidad de vida, además de sustentar el desarrollo eficiente en el uso de los recursos productivos.

Pese a que “Medellín Ciudad Inteligente” abarca estas cuestiones que tienen un trasfondo más amplio que el de “Medellín Digital” interesa aquí poner de manifiesto que en síntesis los cuatro pilares de acción política frente a las TIC no se modificaron de manera relevante. En esencia, el programa conserva la generación de contenidos, la comunicación pública, la conectividad y la apropiación, como los principios deseados. En capítulos posteriores se analizan a profundidad las características de “Medellín Ciudad Inteligente” con el fin de determinar la materialización de la Agenda TIC de la ciudad.

En definitiva, las apuestas políticas por las TIC en Colombia y Medellín han sido pensadas desde la institucionalidad tomando como referencia las propuestas exógenas de los organismos internacionales. Por lo tanto, no es de extrañar que gracias a la imperiosa pretensión que plantean la CMSI, la CEPAL, la UNESCO y otros, frente a la obligación de que los países adopten medidas para mejorar el acceso a las TIC, Colombia haya encaminado sus mayores esfuerzos a este componente. Por otra parte, las directrices frente al desarrollo que proyecta Medellín como la “Ciudad Más Innovadora del Mundo” reiteran que apuestas de ciudad como “Medellín Digital” o “Medellín Ciudad Inteligente” responden a una visión del desarrollo que podemos equiparar al de la SI.

Por eso, luego de realizar este rastreo respecto a las políticas públicas TIC desarrolladas a nivel nacional y local, y de describir a grandes rasgos la ruta de materialización de estas, como una forma de concebir el desarrollo del país y en un modo de pensar la evolución de la ciudad de Medellín. Entendiendo que en todas las políticas públicas existen referencias al cómo integrar las TIC a la vida cotidiana, política, económica, pero sobre todo al ámbito educativo, como por ejemplo, la concepción de la ciudad como “Medellín Digital” o “Medellín Ciudad Inteligente”. Surge la pregunta sobre cuál es la forma o metodología más efectiva para evaluar la inserción de las TIC en la educación de la ciudad. Puesto que se entiende que esta no se debe restringir solo al problema del acceso o uso, y por el contrario, debe responder a variables como la apropiación, la generación y aprovechamiento de contenidos y la gestión educativa de las TIC. Se considera entonces una pregunta sobre los retos y alcances que tiene para la ciudad de Medellín, la implementación de la metodología de evaluación propuesta por la CEPAL en “La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe: Una mirada multidimensional” (CEPAL, 2014).

En capítulos posteriores, se analizan de manera detallada los componentes de la metodología de evaluación de la CEPAL. Consecutivamente, se desglosan las características de la materialización de la inserción de las TIC en las IE de Medellín, así como, los parámetros metodológicos que utiliza actualmente la ciudad para la evaluación de este fenómeno. De tal forma, que se pueda evidenciar cuales son las semejanzas y

diferencias entre las dos y así determinar la pertinencia de aplicar para el contexto de la ciudad, una forma de evaluación externa.

Objetivos

Objetivo General

Determinar los retos y alcances para la ciudad de Medellín, de adoptar la metodología de evaluación de la inserción de las TIC propuesta por la CEPAL.

Objetivos Específicos

Describir como se ha materializado la inserción de las TIC en las instituciones educativas de Medellín.

Identificar la forma como se evalúa en la actualidad la inserción de las TIC en las instituciones educativas de Medellín.

Comparar la metodología actual de evaluación de la inserción de las TIC en las instituciones educativas de Medellín con la metodología propuesta por la CEPAL.

Justificación

Las TIC acarrear un cambio paradigmático para los análisis propios de las ciencias sociales, su lógica de intercambio y globalización de la información, sumada a otras condiciones propias de la SPI incluyen una serie de cuestionamientos en los fundamentos de las disciplinas sociales. Ciudades y ciudadanos digitales, Smarts Cities, Brecha y alfabetización digital, nativos y migrantes digitales, ciudades innovadoras, son algunos de los numerosos conceptos que han surgido en las últimas dos décadas a la par con el despliegue de las TIC en la vida social contemporánea.

La problematización del vínculo entre sociedad y TIC ha venido ganando terreno como un campo específico en la investigación social. Desde las diversas ciencias sociales se estableció consenso sobre la presencia de una revolución tecnológica en marcha que ha demarcado nuevos y numerosos objetos de estudio (Benítez, 2011). Por tal razón, cada vez con mayor intensidad, expertos de las ciencias sociales se preocupan por fenómenos y problemáticas que involucran las TIC con los hábitos personales, el trabajo, la participación política, entre otros muchos fenómenos sociales. Benítez (2011) propone una clasificación de los estudios sociales sobre las TIC teniendo en cuenta diversas dimensiones de análisis:

En líneas generales podemos resumir estos abordajes en torno a los siguientes tópicos principales: la interrelación entre el surgimiento de las nuevas tecnologías, las transformaciones societales contemporáneas y la conformación de la llamada “sociedad de la información”; la relación TIC y juventud; la simbiosis propia de las nuevas tecnologías y el estudio de nuevos lenguajes y formas de escritura. (p.2)

Otra agrupación coherente de las principales líneas de trabajo sobre las TIC en investigación social es la que ofrece Forte (2012, p. 207), distinguiendo tres grandes conjuntos de bibliografía: 1) TIC y estructura social; 2) TIC y prácticas culturales; y 3) TIC, globalización y economía capitalista. Así por ejemplo, Giddens (1984) centra su análisis en el carácter cultural de las TIC y su papel como objetos mediadores de la actividad humana en un contexto histórico determinado, mientras que Castells (2011)

sitúa a las TIC como un elemento constitutivo de su “sociedad informacional”, expresión de la globalización y la economía del conocimiento. Pese a los diferentes enfoques, líneas analíticas, priorizar uno u otro elemento de las TIC en la sociedad, existe cierto consenso en reconocer que estas representan la evidencia materializada de las transformaciones de los últimos años como la informatización de la vida moderna y la globalización.

En este panorama cabe preguntarnos por una relación no menos significativa: TIC y educación, Consecuentemente, las ciencias sociales han volcado su atención a intentar comprender los posibles escenarios que trajo (y traerá) consigo la introducción de las TIC al aula de clase. Si las funciones sociales de la escuela son: 1) La capacitación general y/o especializada para el trabajo productivo 2) el consenso ideológico y el control social y 3) la reproducción del orden social existente. (Carbonell, 1996) no cabe duda que las TIC suponen un escenario que modifica bastamente los fundamentos de la educación, puesto que se consolidan como las herramientas idóneas para el desarrollo de las capacidades que requiere la integración a la SI, como se menciona anteriormente, cada vez se exige que las personas posean una formación más especializada para ingresar al mercado laboral. Por tal razón, es necesario examinar las características de la inserción de las TIC en el sistema educativo, entendiendo que las TIC suponen cambios no solo en la educación sino en todas las esferas de la vida social; además que responden a criterios contextuales y culturales, y plantean escenarios de innovación pedagógica y de adiestramiento a los nuevos desafíos del ámbito laboral.

Conocer, detallar y establecer las consecuencias, fortalezas y debilidades que tienen las TIC en la formación de los jóvenes de Medellín, propone un escenario de asertividad y coherencia en la toma de decisiones sobre el modelo educativo de la ciudad, puesto que, en concordancia con Mattelart (2002) se entiende que la recolección de información investigativa sobre el tema, puede representar el insumo para una precisa intervención por medio de políticas públicas; por tanto, este trabajo investigativo reflexiona sobre cuestiones de interés académico, como la educación y la influencia de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad contemporánea, pero también de provecho práctico, las herramientas de análisis que de aquí se desprenden, superan el

mero discurso académico, logrando facilitar información valiosa a los diferentes entes gubernamentales.

Así mismo y no menos importante, su relevancia incluye a las comunidades de la ciudad; la información recopilada y las propuestas, están expuestas de tal forma, que sean los mismos habitantes quienes puedan realizar nuevas preguntas acerca de la educación que desean, las potencialidades de sumergirse en las tecnologías y por supuesto sus debilidades.

Marco Teórico

Las Tecnologías de la información y la Comunicación

Las TIC es un concepto muy amplio y complejo. Si consideramos como tecnologías de la información y la comunicación a todos aquellos inventos del ser humano destinados a facilitar la recolección, el almacenamiento y la reproducción de información, los pictogramas y grafismos de la antigua Sumeria podrían ser considerados como TIC. Para no ir tan lejos, la invención del teléfono en el siglo XIX o de la televisión a principios del siglo XX, en un sentido estricto, también constituyen el surgimiento de TIC. No obstante, se puede asegurar que actualmente, no existe consenso sobre la definición y alcance del concepto. Cobo Romaní en una investigación de 2009 evidencia este problema:

Una gran variedad de las instituciones descritas en la muestra de esta investigación, y en sus respectivas publicaciones, utilizan de manera recurrente el concepto de tecnologías de la información y comunicación. Sin embargo, no resulta común el que se elabore una definición frente a lo que se entiende por este objeto de estudio. Se puede inferir que la gran mayoría de las fuentes consultadas parten del supuesto que en diferentes contextos se concibe lo mismo por este tipo de dispositivos. (Cobo Romaní, 2009, p.309)

Puesto que se ha intentado delimitar el concepto a aquellas herramientas o dispositivos tecnológicos que permiten la producción, almacenamiento e intercambio de información, en la mayoría de los casos se definen como TIC solo a tecnologías digitales de aparición reciente como los teléfonos inteligentes, las tabletas o las computadoras portátiles, todos estos, dispositivos digitales que pueden ser conectados a través de redes de comunicación como la banda ancha, la fibra óptica, etc.

Sin embargo, las diversas definiciones de TIC en la actualidad, acentúan su mirada en las características técnicas de las mismas, es decir, en la descripción de las TIC como meras herramientas tecnológicas. Forte (2012) indica que esto supone un obstáculo epistemológico; ya que por un lado, se exhorta al determinismo tecnológico al hacer

énfasis en el objeto y sus características tecnológicas y por otro, quienes tratan de ir más allá de las cuestiones técnicas, caen en un “sociologicismo” al centrar su interés en las funciones de las TIC como una variable meramente dependiente de la estructura social.

En primer lugar, el “tecnologicismo” se produce cuando el investigador incurre en una sobrecarga de los elementos técnicos de las TIC, en otras palabras, en una descripción de ellas con base en sus características. Un ejemplo de esto es la sobredimensión que tiene la dotación de tabletas en las zonas rurales de Colombia, de tal forma que elementos de fondo como el uso o la significación social de estos dispositivos quedan relegados frente a las grandes cifras de disponibilidad o características técnicas; en segundo lugar, cuando estas descripciones se asumen como meras funciones de las TIC dentro de la estructura social se comete un “sociologicismo”, así por ejemplo, muchos estudios suelen indicar una sola vía de análisis en donde no queda claro que se está entendido por TIC y cuál es su relación con el fenómeno observado.

¿Para qué sirven las TIC?, es una pregunta reiterada que no ofrece más que una mirada limitada del problema. Por esta razón, se concibe una posición que trata de reconciliar este “obstáculo epistemológico”, siguiendo la siguiente lógica: la aparición per se de las TIC no implica que se produzcan las condiciones necesarias para el desarrollo de la SI. Por lo tanto la disponibilidad y el acceso no es más que un estadio de las TIC que requiere de un aprovechamiento fidedigno de sus potencialidades. Para tal fin, se parte de la premisa sobre la cual es necesario un análisis que recoja las categorías clave, como el uso, la apropiación y la inclusión digital.

Se entiende entonces que no se debe asumir una concepción instrumental de las TIC, ni tampoco reducirlas a su funcionalidad. Por el contrario, estas son parte de un todo que podríamos denominar tecnología y por consiguiente son realizaciones técnicas de “un sistema de acciones humanas intencionalmente orientado a la transformación de objetos concretos para conseguir de forma eficiente un resultado valioso” (Quintanilla, 1988, p.34). Esta definición de tecnología en general, suscita una reflexión necesaria frente a las TIC y es que no deben ser entendidas solo como herramientas novedosas sino que se refieren a dispositivos capaces de modificar la acción social. Sobre este punto, Echeverría (2008) propone tres acciones generadas y posibilitadas por las TIC:

- Las acciones a distancia, como vender, enseñar, aprender, trabajar, etc., sin tener un espacio geográfico determinado.
- Las acciones en red, es decir, que se manifiestan en diferentes y múltiples lugares a la vez y,
- Las acciones asincrónicas, relativas a una temporalidad indeterminada por lo que pueden ser replicables.

Por lo tanto “el sistema tecnológico TIC afecta a una gama muy amplia de acciones humanas (...) En la medida en que transforman las capacidades humanas y hacen posibles actividades hasta entonces inviables” (Echeverría, 2008, p.175).

Brecha e Inclusión digital: espacios significativos en la escuela

La expansión de las TIC en todos los ámbitos sociales sobrevenida en las dos últimas décadas trajo consigo una preocupación no menor. Como se advirtió anteriormente, el contexto de la SI requiere de ciudadanos capacitados para el uso de las TIC, es decir, frente a la existencia de una estrecha relación entre el uso de las TIC y el desarrollo tanto de la sociedad en general como del individuo, es prioridad que las sociedades atiendan las necesidades formativas de sus ciudadanos en relación con las TIC. De no ser así, nos encontramos ante sociedades donde se acentúa un tipo de exclusión social específico denominado brecha digital.

La brecha digital se inscribe en las “dinámicas de inclusión/exclusión socioeconómica del mundo globalizado y se produce a partir de las desigualdades económicas y sociales preexistentes, reforzando y profundizando —asociada a ellas— dichas desigualdades.” (Lacruz, M.C.A., y Clavero, M.G., 2009). No obstante, la perspectiva del concepto se ha ampliado en las últimas décadas, superando la mirada meramente económica. En primer lugar, el concepto fue extendido para que tuviera en cuenta variables como el entorno geográfico, la raza, edad, entre otras; y en segundo lugar, para que incluyera la adquisición de competencias y habilidades TIC.

Una sociedad que avance coherentemente hacia la consolidación de la información y la comunicación como la base de la riqueza y el desarrollo, debe prestar atención a la(s) forma(s) como la transmisión de conocimientos sobre y para las TIC, propicien no solo la sostenibilidad económica, la competitiva y la innovación sino también la inclusión social, la reducción de la pobreza y la igualdad.

Al respecto, Stillo (2012) expone que “la brecha digital podría entenderse como la versión moderna de brecha tecnológica. La modalidad anterior se conocía como la “brecha analógica” que surgió desde la invención del teléfono, dando beneficio a aquellos que contaban con esta tecnología” (p.44). Así, la brecha digital no es más que un desequilibrio entre grupos o individuos en relación con las TIC. Si bien, el término surgió como la diferencia entre quienes tienen acceso a las TIC y los que no, es importante reevaluar esta consideración puesto que actualmente la brecha digital se encumbra incluso entre quienes tienen acceso a las TIC, esto en razón de que el acceso no implica la capacidad de utilizar eficientemente las potencialidades que brinda la tecnología, ni tampoco asegura que los contenidos consultados y generados mediante estas sean de calidad.

Además, desde una mirada al contexto latinoamericano y específicamente a Colombia, el acceso a las TIC debe suponer un esfuerzo hacia un ideal democratizador. Por eso, la mayoría de políticas públicas de la región se han interesado en ofrecer una infraestructura que posibilite un acceso mejor y más igualitario a las TIC, no obstante, se considera aquí que estas decisiones corresponden a una visión y solución parcial del problema, pues se reduce a una sola parte de este: el tecnológico.

Por lo tanto, no se puede hablar hoy, solo de una brecha digital del acceso y uso de las TIC. El acceso se ha convertido en el punto más valorado por los organismos internacionales, los gobiernos nacionales y las administraciones locales, al momento de pensar las soluciones a la brecha digital, de tal forma que la mayoría de discursos institucionales han señalado que es en razón a la implementación de una infraestructura TIC que se cerrará la brecha digital.

Aunque la CMSI promovió un abordaje muy serio sobre la brecha digital y se distinguieron algunos elementos para diversificar el concepto, solo alcanzó a discernir entre una brecha digital del acceso y una brecha digital del uso. Para la CMSI (2004) la brecha de

acceso es el desequilibrio económico, social o geográfico entre quienes tienen acceso a la infraestructura TIC (computadores, redes de internet, etc.) y quienes no tienen acceso, así por ejemplo, se advierte sobre la dependencia de los países latinoamericanos frente a los norteamericanos y europeos, en razón de infraestructura.

Por otra parte, la brecha de uso se refiere al desconocimiento y la dificultad para usar las TIC de manera cualificada y eficiente, lo que supone entonces que luego de asegurar el acceso, el segundo problema es que las personas usen las TIC con unas capacidades alfabéticas, para así aprovechar todas sus potencialidades. Conceptualmente, este problema se ha denominado alfabetización digital.

Alfabetización digital

El concepto de alfabetización digital se define en líneas generales como “la capacidad para comprender y utilizar las fuentes de información cuando se presentan a través del ordenador” (Gilster, 1997), precisando que al referirse al ordenador, Gilster no evoca a las TIC sólo en su dimensión como objetos sino que se refiere a la forma como se crea, transmite, codifica y apropia la información a través de las TIC.

Si bien las variables de acceso y uso de las TIC son importantes, es evidente que conforme los países han ido desarrollando políticas públicas para el desarrollo de infraestructura tecnológica, equipos de cómputo y software, y su implementación en entes gubernamentales, IE y en hogares, el problema de la brecha digital se ha desplazado hacia otras dimensiones (Gráfico 3).

De tal forma que el problema parece ser no tanto la disponibilidad de las TIC en la sociedad, materia que aunque todavía requiere mayores esfuerzos, sobre todo si se piensa que aún persiste una brecha digital geográfica entre los equipamientos en TIC de zonas urbanas y zonas rurales (esta última en una clara posición desfavorable con respecto a la primera); ni tampoco en el uso per se de las TIC puesto que cada vez invaden más la vida cotidiana, educativa y laboral de los individuos, sino, en su uso efectivo, en la generación y divulgación de contenidos de calidad y en la generación de

hábitos que contribuyan a que las TIC sean realmente significativas para quienes las usan.

Una sociedad de la información y la comunicación integradora, en el sentido propugnado por la Declaración de la Cumbre Mundial (...) exige que cualquier persona posea un espacio de capacidades TIC suficientemente amplio, para lo cual no basta con las herramientas o instrumentos. Lo esencial es saber usarlas, y para ello se requiere formación. (Echeverría, 2008, p.175)

Como se señala en capítulos anteriores, diversos organismos internacionales le otorgan a la educación un papel preponderante en razón de cerrar la brecha digital. Teniendo en cuenta además el déficit que aún persiste en muchos hogares especialmente en América Latina en relación con el acceso a computadores e internet. Es decir, se insta a que la educación transforme su adopción instrumental de las TIC y avance hacia una reflexión sobre el sentido de las tecnologías de la información y la comunicación y sus potencialidades frente a los procesos de aprendizaje.

Tanto la CMSI, como la CEPAL y la UNESCO insisten en la necesidad de que la escuela se convierta realmente, en el lugar donde se promueva la disminución de las desigualdades sociales, en nuestro caso específico, de la exclusión social digital o brecha digital. Al igual que en la mayoría de los ámbitos sociales, en la educación, el acceso a las TIC es el componente de mayor desarrollo y sobre el cual han recaído las inversiones económicas, resalta la CEPAL (2014) que las escuelas latinoamericanas, cada vez cuentan con más y mejores dotaciones en infraestructura tecnológica (Tabla 5), Sin embargo, también plantea que hace falta incorporar asertivamente las TIC en ambientes de aprendizaje, trascendiendo el aspecto técnico e incorporando nuevas metodologías pedagógicas, nuevos contenidos y materias curriculares.

Así pues, la inserción de las TIC en los sistemas escolares requiere no solo de las posibilidades de acceso y uso sino también de “la generación de hábitos que resultan de la cristalización e internalización, en los estudiantes, de habilidades cognitivas, habilidades digitales/informacionales y habilidades curriculares” (CEPAL, 2014, p.11).

El provecho que profesores y estudiantes saquen de las TIC, depende menos de las oportunidades disponibles y más del tipo de actividad construida alrededor de las TIC en función del desarrollo de habilidades y conocimiento. CEPAL entiende que las discusiones prioritarias sobre las TIC deben recaer sobre el sector educativo y las metas deben estar dirigidas a superar las cuestiones sobre conectividad. Por lo que los eLAC2010 y eLAC2015 incluyen metas sobre cuatro temas centrales: el acceso, las capacidades, el entorno y los contenidos.

La política de aprovechamiento de las tecnologías digitales en el contexto educativo debe concebirse como una política de Estado. Esta política deberá incluir, entre otras cosas, la formación avanzada de los profesores sobre temas tecnológicos, cognitivos y pedagógicos, la producción de contenidos digitales y de aplicaciones interactivas, metodologías innovadoras de enseñanza y aprendizaje y el aprovechamiento de recursos tecnológicos de avanzada, incluida la provisión de banda ancha y de otros dispositivos con potencial pedagógico transformador. (CEPAL, 2010, p.24)

De esta forma, se entiende que este trabajo gira alrededor de una pregunta que pone en evidencia que es necesario pensar en el cómo se está evaluando la inserción de las TIC en Medellín. Y por lo tanto, cuáles son las herramientas teóricas y conceptuales disponibles que poseen quienes toman las decisiones frente al problema de cerrar la brecha digital; la reflexión que se sugiere es que no es suficiente detenerse en las soluciones meramente de carácter tecnológico como mejorar la infraestructura TIC en las IE. Por el contrario, una evaluación asertiva debe comprender otros elementos igual de significativos, como el uso, la calidad de los contenidos digitales y la apropiación social de las TIC.

Nativos y migrantes digitales

Una última cuestión que cabe señalar es el detrimento analítico que ha causado la reciente aparición de los conceptos de “nativos” y “migrantes” digitales. Prensky (2010) entiende que un “nativo” digital, es una persona cuya formación necesariamente ha

tenido la incidencia de un dispositivo digital, teniendo en cuenta que ha nacido en lo que él denomina la “era digital”, tanto así que este se encuentra casi que diseñado biológicamente para utilizar (y de buena forma) las TIC. Por el contrario, un “migrante” digital es aquella persona que nació en una “época anterior” a la digital, de tal forma que se encuentra en desventaja a la hora de utilizar las TIC, lo que conlleva a que requiera de un esfuerzo mayor para asumir los retos que impone la SI. Estos conceptos se han extendido en el ámbito académico, a una suerte de división generacional en razón de la época en la cual se nace y frente a las formas como aprendemos.

Es cierto que la argumentación de Prensky (2010) es conveniente al señalar que la educación ha evolucionado a menor velocidad que los desarrollos tecnológicos y por lo tanto, muchas personas han recibido una formación que no siempre es concordante con las características de la vida en la SI, sin embargo, carece de un argumento que supere el orden de lo generacional; en contraposición, se asume aquí, que una posible división generacional frente a las TIC no es más que una brecha incentivada por otro tipo de problemáticas. Para tal fin, se recoge la exposición de Stillo (2012) sobre los diversos tipos de brecha digital. 1) Una brecha digital de acceso generada por un desequilibrio social, económico o geográfico. 2) Una brecha digital de uso, gracias al “analfabetismo digital” y 3) Una brecha digital de calidad de uso, en base a un deficiente aprovechamiento de las herramientas disponibles.

Se puede entonces pensar en primer lugar, que no todas las personas nacidas en la “era digital” necesariamente han tenido acceso a las TIC, ya sea porque no tienen los recursos suficientes para comprar un dispositivo como un computador o para pagar una suscripción a internet de banda ancha, etc.; o también debido a razones de tipo geográfico, como por ejemplo, porque el lugar donde viven no cuenta con la infraestructura necesaria para la conectividad en internet, por otra parte, aquellas personas que sí han tenido o tienen acceso a las TIC posiblemente no poseen ninguna capacidad TIC o éstas son tan deficientes para que exista una calidad en su uso. Un caso concreto que se evidencia constantemente es la gran capacidad que tienen los jóvenes para navegar por redes sociales o participar de videojuegos en línea en contraste

con el déficit para utilizar adecuadamente procesadores de texto, programas de presentación de diapositivas, hojas de cálculo, software especializados, entre otros.

Crovi (2008) denomina esta situación como “habilidades informáticas” de tal forma que le permite identificar rangos de usuarios que pueden ir desde los que hacen uso de las TIC como una herramienta de “exploración y juego” hasta los que se apropian e innovan a partir de las TIC. En segundo lugar, es claro que muchos mal llamados “migrantes” digitales han conseguido a través de la exploración, la inquietud o la educación no formal, acceder a unas capacidades TIC, al respecto, un estudio de Agudo y Fombona (2013) contrasta la idea más o menos generalizada según la cual las personas mayores no se interesan por las TIC con un estudio estadístico que indica lo contrario, en su análisis, el 90,7 % de los encuestados (123 hombres y 92 mujeres, entre los 60 y 85 años) asegura que las TIC son importantes, tanto para sentirse integrados a la sociedad como para desarrollar sus actividades diarias.

En síntesis, ser joven hoy no significa contar con unas habilidades a priori frente a las TIC, ni ser un adulto significa no estar preparado para asumir el reto de utilizar un computador. Estas habilidades son el resultado de una serie de presupuestos sobre los cuales una verdadera SI debe hacerse cargo.

Metodología de Evaluación de la inserción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación para América Latina y el Caribe

“La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe: Una mirada multidimensional” es una propuesta de evaluación de la inserción de las TIC en la educación elaborada por la CEPAL en el año 2014.

En primer lugar podemos ubicarla dentro del diseño metodológico mixto. En términos de Sampieri, Collado y Baptista (2010) los diseños metodológicos mixtos son un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos que implican tanto la recolección de datos cualitativos como cuantitativos para integrarlos en una discusión conjunta que permita realizar inferencias más completas del fenómeno estudiado. Aunque los métodos cuantitativos y cualitativos representan a paradigmas diferentes esto no impide que se puedan combinar en un solo estudio en razón de complementariedad.

Es importante señalar algunas cuestiones que fundamentan la relevancia de los modelos mixtos en la investigación. En primer lugar, los modelos mixtos contribuyen a generar una perspectiva más amplia y profunda del fenómeno, además, la integración de dos métodos incrementa las posibilidades de que el análisis del fenómeno sea más fidedigno. (Creswell, 2005). En segundo lugar, permite la formulación del problema de manera más clara, puesto que utilizar un solo enfoque, induce a que el investigador se preocupe menos por considerar la variedad de aspectos que intervienen en un fenómeno y por último, los métodos mixtos arrojan resultados más variados y enriquecidos en razón de la multiplicidad de datos y fuentes consultadas.

Teniendo en cuenta que anteriormente se plantea que la evaluación de la inserción de las TIC en las IE de Medellín, debe contar con diferentes componentes que superan el orden del acceso y el uso de las TIC en la educación. Es necesario remitirse a la “mirada multidimensional” de la integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina propuesta por la CEPAL (2014), puesto que ésta, contempla una serie de componentes que abarcan el fenómeno de la inserción de las TIC en la educación de manera más completa.

La propuesta examina cinco componentes que al ser inspeccionados de manera conjunta e integral, manifiestan la efectividad de la inserción de las TIC en la educación. Estos cinco componentes son: acceso, usos, contenidos, apropiación y gestión educativa. La matriz de análisis multidimensional de la inserción de las TIC en la educación (Gráfico 4.), resume la propuesta metodológica de la CEPAL (2014).

Se observa, como los diversos componentes que intervienen en una inserción efectiva de las TIC en la educación (acceso, usos, contenidos, apropiación y gestión) son comparados con tres dimensiones (equidad, calidad y eficiencia) que según el organismo internacional deben incentivar la concepción de las políticas o programas TIC a nivel regional, nacional y local. “El eje vertical incluye tres dimensiones, que representan los principales desafíos educativos que tiene la región. Todas (o algunas) de estas dimensiones debieran orientar la concepción de la política de informática educativa”. (CEPAL, 2014, p.144).

Aunque se admite que estas tres dimensiones responden a objetivos prioritarios de la educación en América Latina (Tabla 6). Es innegable que en las políticas o Agendas TIC de los diversos países se destaque una u otra dimensión. Puesto que “en las políticas más importantes que se han aplicado en la región y se han convertido en un referente (...) en general se plantea un propósito prioritario en función del cual se articulan sus principales propuestas de uso y de acciones de apoyo a los centros educativos” (CEPAL, 2014, p. 145).

La equidad, por ejemplo, es entendida como la necesidad de garantizar las oportunidades educativas a toda la población, en particular, para nuestro caso, la equidad educativa digital. Así, esta dimensión tiene en cuenta variables como la ampliación de la cobertura educativa y la atención a las necesidades de grupos desfavorecidos por razones étnicas, de género u otros. CEPAL (2014) hace hincapié en la acuciosa desigualdad histórica que existe en América Latina frente a la educación, entendiendo que las raíces históricas de tal desigualdad se remontan a una condición de no reconocimiento de derechos. Desde esta perspectiva, la equidad educativa no es sólo las condiciones de oferta de educación sino también las condiciones de acceso a la

misma, debido a que en la evidente inequidad educativa en la región influyen aspectos sociales y culturales.

En este sentido, una educación equitativa debe reducir las diferencias generadas tanto por la situación socioeconómica como por diversos aspectos sociales: etnia, raza, género, discapacidades, entre otras (Trucco, 2011).

Al referirse a equidad educativa digital, la CEPAL (2014) hace énfasis en que “la incorporación a la sociedad de la información puede favorecer los procesos de integración social, evitando la polarización social resultante de la falta de acceso de importantes sectores de la población a las nuevas oportunidades que brinda la tecnología” (p. 147). De tal forma que la inserción de las TIC en las IE debe tener como consecuencia un impacto social positivo, es decir, una contribución a la reducción de la brecha digital.

Por su parte, la calidad hace énfasis en el mejoramiento de los procesos pedagógicos en función de la incorporación de las TIC en las aulas de clase. Se espera que mediante las TIC, la educación contribuya al cambio de los métodos de enseñanza y a la formación de estudiantes y profesores cualificados para enfrentar los desafíos de la SI.

Expone la CEPAL (2014) que su conceptualización sobre la calidad educativa digital responde a los aspectos cualitativos de la inserción de las TIC en la educación, en razón de que “es una dimensión menos binaria que la idea de tener o no tener representada por la dimensión de equidad, que la hace menos susceptible de ser medida” (p.149). Y agrega además que:

El mejoramiento de la calidad de los procesos pedagógicos es una de las grandes contribuciones que se espera de la incorporación de las tecnologías digitales. Sin duda, las TIC podrían contribuir enormemente a promover el cambio tan esperado en los métodos de enseñanza, para formar estudiantes más participativos, indagadores y que puedan construir conocimiento en forma colaborativa. El aporte de software y contenidos especializados, sumado al potencial de las TIC en el aumento de la motivación de los estudiantes, sin duda puede aportar en el aprendizaje de muchas de las habilidades básicas que los estudiantes deben

adquirir en su proceso formativo (...) Pero la calidad educativa digital también implica aportar a la habilidad docente, para permear sus formas de enseñar con las ventajas que brinda el nuevo contexto tecnológico. Ello significa facilitar, innovar y mejorar los procesos de docencia. (CEPAL, 2014, p.149)

Por último, la dimensión de eficiencia, busca determinar el nivel de optimización de los recursos en la educación, en este sentido, se expone la posibilidad real que ofrecen las TIC para el mejoramiento de procesos funcionales de las IE como el tratamiento de datos. “Esta dimensión, así como la dimensión de equidad, es más objetiva y susceptible de medirse porque comprende información sobre la frecuencia de utilización de los recursos tecnológicos por los actores para el logro de objetivos educativos y de gestión del sistema escolar en todos sus niveles. (CEPAL, 2014, p.150).

Con respecto a los componentes, una claridad metodológica importante es que estos no se presentan por “etapas”, en otras palabras, el acceso y el uso y sus respectivas brechas, no pueden ser concebidas como momentos anteriores a la apropiación, los contenidos y la gestión. El proceso de inserción de las TIC en América Latina dice la CEPAL (2014) no se ha dado de forma evolutiva y por el contrario, las diversas brechas han operado en simultaneo. Por lo tanto, en una matriz más detallada (Gráfico 5), los componentes, aunque aparecen separados, deben ser asumidos como partes de un todo integral. En razón de que:

La necesidad de una matriz de análisis nace de la dificultad de utilizar en América Latina y el Caribe una concepción evolutiva y lineal del proceso de integración de las TIC en el sector de la educación. En la matriz que se propone en esta publicación, los horizontes (equidad, calidad y eficiencia) son comunes a los distintos componentes de ejecución de las políticas, los cuales no están sujetos a linealidad alguna, sino que pueden manifestarse simultáneamente. (CEPAL, 2014, p.152)

No obstante, en los siguiente apartados, se analiza cada uno de los componentes de manera separada, esto con el fin de brindar claridad sobre las características de cada uno de ellos.

Acceso

La brecha de acceso es la primera de las brechas digitales que se debe analizar frente a la inserción de las TIC en las IE. Si bien anteriormente se menciona que las brechas no se pueden entender como etapas consecutivas o evolutivas, la CEPAL (2014) advierte que en la práctica, las posibilidades de acceso y la consecución de una infraestructura TIC, sí es una condición necesaria que debe estar determinada en cualquier Agenda TIC, con el fin de poner en marcha las iniciativas frente a los demás componentes.

Sin embargo, lo que se pone en manifiesto entonces, es que existe una jerarquía, en donde el acceso es menos determinante que los otros componentes en el proceso de inserción de las TIC, puesto que su papel, si bien es preliminar a los demás, no es suficiente para lograr una inserción efectiva de las TIC al ámbito educativo:

El acceso y la gestión deben estar al servicio del mejoramiento de lo pedagógico (los tres componentes centrales del diagrama), ya sea en lo concerniente a la equidad, a la calidad o a la eficiencia. Ese es el verdadero sentido de cualquier incorporación de nuevos recursos tecnológicos en el sistema educativo. (CEPAL, 2014, p.153)

Como se ha visto anteriormente, la infraestructura TIC de las IE en la mayoría de países, ha mejorado con el transcurrir de los años. Es evidente el crecimiento y fortalecimiento de una infraestructura TIC que ha posibilitado la disponibilidad de computadores, redes de telefonía, internet, entre otros; no obstante, aún existe una brecha en el acceso que se puede evidenciar en diversos grupos sociales y por diferentes condiciones sociales, culturales y económicas.

La CEPAL (2014) propone que son dos los parámetros que se deben medir para evaluar este componente: Acceso a computadores e Internet. Igualmente, la medición no se reduce a una cuestión que simplemente se refiera a cantidades, fundamentalmente porque estos parámetros deben medirse en razón de la calidad. Así, aparecen una serie de variables de evaluación que se listan a continuación:

- Calidad del dispositivo tecnológico y de la conexión a internet (conexión conmutada - conexión banda ancha). Se refiere a la diferencia entre tener equipos de computación de diferentes gamas (baja, media o alta) y a la posibilidad de acceder a conexiones de internet de bajas velocidades (conmutada) o altas velocidades (banda ancha).
- Calidad de los lugares de acceso (Aula – Laboratorio de informática). Indica la posibilidad de acceder a computadores y/o internet en un laboratorio de informática también llamados salas de cómputo, lo que señala un acceso limitado, o la posibilidad de acceder a estos desde el salón de clase, es decir, una disponibilidad de acceso mayor y menos condicionado a un lugar específico.
- Límite de tiempo y uso personalizado que tienen los estudiantes y profesores para acceder a computadores con internet (Acceso libre – Acceso restringido). Señala el tiempo que puede acceder cada persona a un computador y/o internet en razón de la disponibilidad de equipos escasos para toda la institución educativa.
- Igualdad de acceso. Indica la necesidad de que todos los estudiantes sin importar estratos socioeconómicos o aspectos sociales puedan acceder a un computador y/o internet.

Al tomar estas variables y enlazarlas con los dos parámetros principales para la evaluación del componente acceso, se puede determinar un marco evaluativo del mismo. En la Tabla 7., se exponen los elementos que se deben tener en cuenta para la evaluación del componente acceso.

Usos

El acceso a las TIC no brinda información relevante sobre su inserción en la educación si no se liga a un componente como el de “usos”. Al respecto, la CEPAL (2014) estima que una propuesta asertiva sobre el uso, implica hacer énfasis en la formación en TIC de docentes, estudiantes y administradores, y en la elaboración y utilización de contenidos para la enseñanza y el aprendizaje.

El uso que los estudiantes y docentes hacen de las TIC es pensado desde una perspectiva del aprovechamiento de estas como dispositivos con reales y nuevas oportunidades, “puede ser que todos hagan uso de los recursos, pero cobra pertinencia conocer las características de ese uso. Es decir, si es un uso significativo para los objetivos pedagógicos fijados y si la frecuencia de uso es la necesaria” (CEPAL, 2014, p.154). Por eso, es inevitable que los estudiantes no solo tengan acceso y aprendan a manejar las TIC frente a un uso básico de comunicación y entretenimiento, sino que aprovechen sus potencialidades en la adquisición de otras competencias.

El uso involucra una dimensión más amplia de lo que común se entiende como alfabetización digital. Puesto que evidentemente no basta con que los estudiantes y profesores, adquieran unas capacidades técnicas frente al uso de las TIC. Si se retoma lo planteado en el apartado sobre alfabetización digital, se entiende que esta, supera el orden del uso simplificado del computador y desplaza el análisis hacia las habilidades para un uso realmente pedagógico.

Desde una perspectiva educativa, es necesario pensar en cómo orientar el aprovechamiento de la tecnología entre las nuevas generaciones. La gran mayoría de los estudiantes aprenderá a usar las TIC en cualquier caso: son generaciones que han nacido insertas en un mundo que funciona y se organiza en torno a la digitalización y la informática. La masificación del acceso avanza a un ritmo que, de alguna manera, acaba llegando a todos. (...) Sin embargo, que aprendan solos no garantiza que aprovechen todo el potencial de las TIC en lo relativo a la adquisición de competencias. (CEPAL, 2014, p.63)

La consolidación de estrategias encaminadas a mejorar el componente de uso de las TIC en las IE, involucra esencialmente a tres actores: directores de escuelas, profesores y estudiantes. A continuación se desarrolla el papel de cada uno de los actores.

Las IE han sufrido grandes transformaciones en las últimas décadas. Este proceso de cambio ha suscitado toda clase de temores y resistencias en la comunidad educativa. En este contexto, los directores de escuela han servido de intermediarios entre el cambio más o menos repentino hacía una educación con un fuerte componente TIC y los

enfrentamientos que de allí se han desprendido. Así, los directores de escuela se han visto en la necesidad de tomar una serie de decisiones “que guíen a los docentes, al personal administrativo y a los estudiantes en la selección y el uso adecuados de los recursos tecnológicos a fin de apoyar las metas de aprendizaje y de comunicación” (CEPAL, 2014, p. 65).

No obstante, subraya la CEPAL, que hasta hace muy poco el papel del director de escuela en el proceso de inserción de las TIC era evadido, y sólo existen unos cuantos ejemplos en América Latina que den cuenta de políticas o estrategias encaminadas a la capacitación en competencias TIC, para directivos de las escuelas.

De tal forma y teniendo además en cuenta, que los directores de escuela son los primeros responsables de la ejecución de las estrategias pedagógicas y de la prestación de servicios dentro de las IE, es necesario que estos tengan claridad sobre su labor frente a la inserción de las TIC. Borden (2002) citado por CEPAL (2014) entiende que la puesta en práctica de procesos de innovación en la escuela debe estar guiada por el ente rector, quien debe dirigir y planificar el desarrollo de entornos de aprendizaje que involucren las TIC. Por lo tanto, al director de escuela se le pide que destine parte de su tiempo laboral a la consolidación de los proyectos TIC. En conclusión, “es de suma importancia que los equipos directivos se encuentren capacitados en el uso de las TIC, de manera que entiendan cabalmente la incorporación de esas tecnologías en los procesos académicos y administrativos” (CEPAL, 2014, p. 69).

El segundo y tercer actor involucrados en el proceso de inserción de las TIC en la escuela frente al componente de usos, son los profesores y estudiantes. Como se evidenció en el apartado “La inserción de las TIC en la educación” del presente trabajo, la transformación del proceso de aprendizaje con base en el componente TIC, depende en gran medida de la creación de una pedagogía dialógica entre ambos. Sin entrar en más detalles sobre este tema, es necesario destacar la perspectiva que desarrolla la CEPAL (2014) frente al uso de las TIC por parte de profesores y estudiantes.

No existe un solo tipo de uso de las TIC, sino que dependiendo de sus características individuales y sociales, los profesores y estudiantes, realizan usos diferenciados de las

TIC. Por lo tanto, entiende la CEPAL (2014) que el provecho que saquen tanto estudiantes como profesores de las TIC, “no depende solo de las oportunidades de su utilización, sino también de cómo interactúa con ellas y de su capacidad para aprovechar las oportunidades que brindan” (p. 75). Y agrega, “lo fundamental es que, una vez que un estudiante tiene las condiciones necesarias para acceder a las TIC, los tipos de usos y los beneficios que obtiene por ese uso dependen de una variedad de factores relacionados sobre todo con sus características cognitivas, culturales y sociodemográficas” (p.75).

Por lo tanto, un análisis de este tipo requiere discriminar los patrones de uso frecuente de las TIC, por parte de los estudiantes y profesores en razón de una serie de características socioculturales. Por ejemplo, la diferencia que existe entre hombres y mujeres según el tipo de actividades desarrolladas en internet (hacer tareas, jugar, participar en foros, video llamadas, etc.). La Tabla 8., recoge las variables más significativas al momento de evaluar el componente de usos.

Contenidos

El componente “contenidos” se refiere a la producción y difusión de contenidos educativos digitales en todos los estamentos escolares. No existe una sola vía de evaluación de este componente puesto que concurren diversas modalidades de incorporación de contenidos. Por ejemplo, se puede optar por incorporar software de contenido específico para el apoyo de algunas asignaturas, o por el contrario, se puede preferir hacer uso de programas básicos como procesadores de texto, hojas de cálculo, entre otros.

La ejecución del componente de contenido, así como su forma de incorporación, puede ser de distintos tipos. Aunque en estas páginas se sugiere una selección de opciones, este componente es susceptible de ejecutarse por conducto de modalidades que no se han mencionado. En cualquier caso, lo fundamental es que la elección de una u otra opción no es neutra en función de ciertos resultados

en materia de apropiación de los objetivos pedagógicos que se deseen lograr. Y es esta reflexión la que debe servir de orientación en el momento de seleccionar y promover el desarrollo de contenidos educativos digitales. (CEPAL, 2014, p.155)

La presencia de contenidos digitales en las Agendas TIC, para el uso de estudiantes y profesores, pone en evidencia que estas han superado el primer orden de inserción de las TIC en la educación, es decir, el orden del acceso y el uso; puesto que las Agendas TIC específicas para el sector educativo, deben responder a una función que exceda el factor disponibilidad. En este sentido, los contenidos digitales ayudan a fortalecer el proceso formativo en la escuela. En apartados anteriores se menciona la necesidad de una educación interactiva entre el estudiante y el profesor, aquí, se amplía este concepto para relacionarlo con los materiales educativos. De tal forma que “los contenidos digitales pueden ser un aliado para las transformaciones pedagógicas” (CEPAL, 2014, p.88).

Aunque la CEPAL (2014) hace énfasis en los portales educativos como el principal recurso proveedor de contenidos digitales, en la práctica, los contenidos digitales se despliegan de maneras mucho más variadas. Por lo tanto, aunque la presencia y la calidad de los portales educativos de cada país o ciudad son variables a considerar en la evaluación del componente “contenidos”, es necesario que la evaluación se haga cargo de una multiplicidad de formas de introducción de los contenidos digitales en el proceso educativo.

Así, es importante señalar que contenidos educativos digitales, como libros, sonidos, textos, entre otros, se introducen en el aula de clase a partir de diversas estrategias. Por ejemplo, pueden ser los profesores quienes promuevan los contenidos digitales, al llevarlos al salón de clase por intención propia y personal, o por el contrario, puede existir una estrategia definida en cada institución educativa para que una o varias temáticas de diversas asignaturas se trabajen mediante las TIC. Lo trascendental entonces es identificar la naturaleza de las apuestas por llevar los contenidos digitales a las IE.

En la Tabla 9., se propone una serie de variables que intervienen en el componente “contenidos”. En ella se puede apreciar, que además del parámetro “portales educativos” propuesto por la CEPAL, se agregan otros dos parámetros, el primero llamado

“naturaleza de la inserción de los contenidos” que se entiende como el lugar de origen de la estrategia para llevar los contenidos al aula de clase, es decir, si existe en la Agenda TIC una política clara sobre cuáles son los contenidos que estarán disponibles, o si por el contrario, la inserción de los contenidos digitales responde a iniciativas de las IE o de los profesores; y el segundo es la “calidad de los contenidos”, que se traduce en tres variables:

- Tipos de contenidos digitales disponibles en el aula de clase
- Intensidad en que estos se usan en el proceso educativo.
- Tipo de uso de los contenidos digitales. (Uso escaso, uso como soporte, uso como instrumento integral)

Se precisa que frente a los tipos de uso de los contenidos digitales, se retoma aquí la conceptualización de Majó y Marqués (2001), de tal forma que el “uso escaso” se puede equiparar al escenario tecnocrático, el “uso como soporte” al escenario reformista y el “uso como instrumento integral” al escenario holístico.

Apropiación

En este componente se aborda seguramente el problema cardinal de la inserción de las TIC en la educación; la reflexión que ha venido suscitando este ejercicio académico ha girado alrededor de un contexto de nuevas necesidades tanto para la educación como para la vida en sociedad misma. Los aportes teóricos sobre la SI que se revisan, han trazado una argumentación acerca de la pertinencia de adquirir competencias inherentes a este nuevo contexto. Las brechas digitales que se plantean no son otra cosa que la marginalidad por diversas razones: entre quienes tienen o no acceso a las TIC, entre quienes las usan y quienes no las usan, o entre quienes aun teniendo posibilidad de acceso y uso, no disponen de contenidos de calidad o no han logrado una apropiación significativa de las TIC.

El eje de apropiación se orienta a los procesos de incorporación de las TIC desde un análisis multidimensional. Para ello se centra en la creación de hábitos que

resultan de la cristalización e internalización, en los estudiantes, de destrezas cognitivas, competencias digitales o relacionadas con la información y competencias curriculares (CEPAL, 2014, p. 106).

En este sentido, la apropiación puede concebirse como un punto cumbre de la inserción de las TIC en la educación. Por su naturaleza expone la CEPAL (2014) que la problemática de la apropiación requiere de reflexiones sobre elementos más cualitativos y plantea preguntas como:

¿Están todos los alumnos y estudiantes en condiciones de aprovechar las posibilidades de apropiación que brinda la incorporación de tecnologías digitales en los contextos de aprendizajes?

¿Cuál es la calidad de esa apropiación?

¿Abarca, además de la apropiación digital y de la información, la de los contenidos de los planes y programas de estudios y de las destrezas cognitivas? (p. 107).

Siguiendo la ruta conceptual de la CEPAL (2014) frente a la problemática de la apropiación, en primer lugar, hay que distinguir las diversas dinámicas que se gestan en los establecimientos educativos. Anteriormente se mencionó que la función social fundamental de la educación clásica era la alfabetización frente a la lectura y la escritura. A esta función es necesario agregarle otro atributo esencial. La escuela ha sido, junto con la familia, la institución predilecta de socialización de los estudiantes en la tradición, la reproducción de conocimientos y la ciudadanía (CEPAL, 2014, p. 107). Además, cada contexto social identifica el capital cultural sobre el cual reposar el aprendizaje.

Las TIC pertenecen a un ámbito que favorece el sostenimiento de ese capital cultural, en otras palabras, las TIC son instrumentos que contribuyen, entre otras cosas, al aprendizaje y el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Desde este punto de vista, una educación fundamentada en las TIC, no puede estar limitada a un concepto meramente utilitario y por el contrario, “ha de entenderse en su sentido más amplio, es decir, como una formación efectiva y necesaria a lo largo de toda la vida, concebida como la condición de un desarrollo armonioso y continuo de la persona.” (CEPAL, 2014, pp.108-109)

Entiende la CEPAL (2014) que la relación TIC y aprendizaje es compleja y quizás por esta razón, no existen hasta ahora, estudios que la aborden en toda su dimensión. A renglón seguido, advierte que:

No cabe duda de que es difícil establecer relaciones claras y directas, probablemente por tratarse de un fenómeno que no debería ser fragmentado con el propósito de obtener una única explicación. Nos referimos, por ejemplo, a la dificultad de explicar o comprender la verdadera contribución al aprendizaje de los estudiantes que puede realizar el acceso, o la ausencia de este, a los recursos tecnológicos. Evidentemente, el acceso y el uso no explican, por sí solos, un fenómeno tan complejo ni lo aprehenden en su totalidad. (CEPAL, 2004, p.110)

Así, la apropiación depende mucho de que primero exista equidad y calidad en el acceso, los usos y los contenidos. El camino a seguir entonces al momento de pensar el componente apropiación, conlleva a que los otros componentes confluyan para repercutir significativamente en el sentido que tiene el proceso pedagógico tanto para profesores como para estudiantes. Admitiendo que esta condición ya está superada, se pone en manifiesto, la necesidad de que todos los estudiantes tengan las mismas posibilidades de apropiación frente al aprendizaje con las TIC. Por lo tanto, la CEPAL (2014) elabora un mapa de las tres dimensiones de la apropiación (Gráfico 7).

- Dimensión de habilidades cognitivas
- Dimensión de habilidades curriculares
- Dimensión de habilidades digitales y relacionadas con la información

La dimensión de habilidades cognitivas es transversal a las otras dimensiones y “comprende aquellas capacidades del pensamiento que deberían ser consideradas con especial cuidado y atención en los nuevos contextos de aprendizaje con tecnología, que han alterado significativamente las formas de elaborar, organizar y distribuir la información” (CEPAL, 2014, pp. 112-113). A razón de que la inserción de las TIC en la educación conlleva un incremento de las posibilidades de acceder a más información, es necesario que existan unas habilidades para procesar de manera asertiva, la cantidad de información disponible y convertirla en información valiosa. Más información

disponible no significa más capacidades de acceder al conocimiento y por lo tanto, se deben desarrollar habilidades cognitivas para “comprender e interiorizar ese volumen nuevo y creciente de información tecnológicamente disponible” (CEPAL, 2014, p. 113).

Frente a este aspecto, es necesario retomar la discusión con la que se inicia este trabajo. Si bien el mercado laboral demanda una mano de obra altamente cualificada, los requerimientos de la economía en la SI, no se reducen a habilidades técnicas sino a habilidades que la CEPAL (2014) denomina como “habilidades cognitivas de orden superior”. En otras palabras, el mercado laboral requiere además de las habilidades tradicionales, unas capacidades cognitivas para ocupaciones que se desarrollan en ambientes digitales, donde toman relevancia, aspectos como la resolución de problemas complejos o la creatividad. A continuación se extrae en detalle, las habilidades cognitivas que según CEPAL (2014) deben desarrollarse para una integración real a la SI.

Pensamiento creativo: Guarda relación con el paso de ser meros usuarios a convertirse en participantes activos con capacidad para proponer actividades variadas. Conlleva favorecer los entornos de aprendizaje que valoricen el trazado de nuevas modalidades respecto a las formas habituales de resolver situaciones. La creatividad y la innovación están claramente relacionadas con la autonomía, el pensamiento divergente y la posibilidad de elaborar nuevas hipótesis. En alguna medida, es un tipo de pensamiento más apto para lidiar con la incertidumbre y las situaciones no predeterminadas; es un pensamiento favorable a la apertura, a la novedad y a los resultados inesperados.

Pensamiento crítico, autocrítico y reflexivo: Entraña saber reflexionar crítica y autocríticamente sobre los entornos de uso de las tecnologías digitales. Está relacionado con la capacidad de desmontar implícitos o relaciones que no se manifiestan abiertamente en estos entornos, y adoptar una postura autónomamente. Este tipo de pensamiento también guarda relación con la capacidad de autorregulación basada en la reflexión crítica sobre el propio comportamiento, pero también comprende la crítica y la reflexión frente a

comportamientos de grupo, lo que favorece una mayor conciencia, responsabilidad social y ciertos valores vinculados con la vida en comunidad.

Resolución de problemas: Tal vez sea esta la habilidad que ha sido objeto de mayor atención en los entornos de aprendizaje con las TIC, habida cuenta de que está directamente relacionada con la utilización del razonamiento lógico y la capacidad de solución de problemas mediante el establecimiento de relaciones, la formulación de hipótesis y la elaboración de estrategias.

Pensamiento relacional y vinculante: Consiste en poder establecer relaciones lineales del tipo de causa y efecto, además de otras relaciones que van más allá de la relación de causalidad. Constituyen un ejemplo las relaciones de recursividad y los lazos de realimentación en los que la causa y el efecto se desdibujan, incluso pudiendo, en algunas situaciones, coincidir el productor y el producto. Estas últimas relaciones estarían más próximas a un pensamiento complejo.

Comunicación y colaboración: La capacidad de trabajar en grupos heterogéneos, de ofrecer y recibir ayuda, de comunicar ideas y acciones, de incorporar opiniones ajenas a la propia, es decir, un pensamiento no autorreferente. Estas habilidades son pertinentes en los nuevos entornos en que se incorporan las TIC. A pesar de que debieran ser impulsadas desde la escuela, las dinámicas escolares normalmente no las priorizan y están indudablemente vinculadas con el aprendizaje de la convivencia. (pp. 115-116)

Por su parte, la dimensión de habilidades digitales y relacionadas con la información se refiere a las competencias para que, luego de que se desarrollan las habilidades cognitivas mencionadas anteriormente, las personas deban ser capaces de traducir estas mediante el uso de las TIC. Se reitera entonces que la alfabetización digital cumple una labor fundamental, puesto que sin unas competencias TIC suficientes, es imposible desenvolverse en los entornos digitales. De nuevo la CEPAL (2014) propone que existe una serie de habilidades digitales primordiales, que se listan a continuación:

- Uso de las tecnologías para elaborar y compartir información;
- Búsqueda, selección y clasificación de la información;

- Recuperación, organización, administración y elaboración de información;
- Localización y evaluación de la información;
- Envío y recepción de mensajes;
- Elaboración de presentaciones multimedia;
- Navegación a través de pantallas de información, y
- Uso de tecnologías digitales para investigar y resolver problemas. (p. 117)

El último grupo de habilidades corresponde a las habilidades curriculares. Es decir, a las habilidades que se deben desarrollar mediante la conversión pedagógica que supone la incorporación de las TIC. En efecto, debe existir una relación positiva entre el uso de las TIC y el proceso educativo, de lo contrario no tendría sentido, aportarle a una transformación de esta índole. CEPAL (2014) señala que son tres las dimensiones que intervienen en el desarrollo de las habilidades curriculares.

- Debe existir una correlación directa entre el tipo de uso de la tecnología y los resultados del aprendizaje de las asignaturas.
- Se deben generar condiciones escolares que faciliten la inserción de las TIC al aula de clase. En este sentido, se evalúan las propuestas políticas, así como las actitudes de los directivos y los docentes frente a emplear las TIC. (metodologías de enseñanza mediadas por las TIC)
- Es necesario analizar la relación que existe entre las características sociales (situación socioeconómica, de género, raza, entre otros) con la forma de uso y apropiación de las TIC.

Gestión

Por último, el componente de gestión educativa hace referencia al uso y repercusión de las TIC frente a la organización y planificación de los recursos en las IE; aunque este componente no tiene una relación directa con los procesos pedagógicos, si da cuenta del seguimiento o acompañamiento que hacen las IE sobre la inserción de las TIC en las

aulas de clase, por lo tanto, tiene pertinencia frente al fenómeno observado. “Se refiere a la organización, la sistematización y el seguimiento de la información administrativa y pedagógica de la actividad educativa. (CEPAL, 2014, p. 155). La gestión puede medirse en tres niveles diferentes.

- Sistemas de datos e información sobre las IE. Estos sistemas permiten la coordinación entre los entes administrativos nacionales o locales y las instituciones de educación. En el caso de Medellín por ejemplo, entre la Secretaría de Educación y las diferentes escuelas y colegios de esta ciudad. (Información de registro, estadística, supervisión y evaluación)
- Sistemas de información y comunicación a nivel institucional. Permite que las IE cuenten con información de su cotidianidad. (Registros en línea de evaluaciones, calendarios, entre otros).
- Sistemas de información en el nivel aula. Se refiere a sistemas diseñados para facilitar el proceso de aprendizaje y la intercomunicación entre profesores y estudiantes. (Las redes sociales colaborativas, gestores de videoconferencias, Moodle, etc.).

La inserción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación de Medellín: escenarios de materialización y evaluación

Para analizar la(s) forma(s) como se ha materializado la inserción de las TIC en la educación de Medellín y como esta es evaluada actualmente, es necesario remitirse al contexto nacional, puesto que como se menciona con anterioridad, las apuestas políticas TIC de la ciudad responden en gran medida a las de orden nacional.

No hay que analizar muy a profundidad el “Plan Vive Digital 2010-2014” para enterarse que su fundamento principal es la masificación del internet en el país mediante el desarrollo de un “ecosistema digital nacional”. Se exhorta a que gracias al crecimiento de una industria TIC, los países en vía de desarrollo pueden generar nuevos empleos, sobre todo en el sector servicios y estos a su vez apuntar a una estrategia viable frente a la disminución de la pobreza. El “Plan Vive Digital 2010-2014” asume entonces que “la masificación del uso de Internet conlleva importantes beneficios sociales y económicos” (Plan Vive Digital, 2010, p.5).

De igual forma, se concibe que el desarrollo de una industria TIC fortalece los procesos de competitiva en el país al existir una correlación directa entre el desarrollo de una industria TIC y los estándares de competitiva a nivel mundial. Sin embargo, el “Plan Vive Digital 2010-2014” señala que el país se encuentra rezagado frente a otras experiencias internacionales en materia no solo de masificación de internet sino de TIC en general. Por ejemplo, se establece que países como Chile, México y Brasil llevan la delantera en el contexto latinoamericano, especialmente si se piensa en variables como la velocidad de internet, la penetración de computadores en los hogares o el acceso a internet móvil. Este panorama de grandes rasgos obliga a que el Plan Vive Digital 2010-2014 ultime que:

Aunque se ha avanzado en algunos aspectos, aún queda mucho camino por recorrer. No sólo es importante mejorar, sino hacerlo a una velocidad superior a la que lo están haciendo otros países para poder aumentar nuestra competitividad

y ser un partícipe importante de los nuevos mercados de servicios digitales. (Plan Vive Digital, 2010, p.13)

Así entonces, el “Plan Vive Digital 2010-2014” retoma la conceptualización del Banco Mundial sobre el denominado “Ecosistema digital” (Plan Vive Digital, 2010, p.22). El ecosistema digital es un modelo que permite detallar cuales son los componentes que intervienen en la masificación del internet, de tal forma, que se pueda impactar positivamente en esta mediante diferentes vías. El modelo incluye cuatro componentes, en donde la infraestructura y los servicios son elementos de la oferta y los usuarios y aplicaciones, los elementos de la demanda. (Gráfico 8).

- Infraestructura: son los elementos físicos para desplegar las conexiones a internet. Fibra óptica, redes, antenas y torres de telefonía celular, entre otros.
- Usuarios: se entienden como los beneficiarios de la masificación de internet, productores y consumidores de los contenidos y servicios digitales.
- Servicios: son los productos ofrecidos por los operadores, como internet, telefonía móvil, etc.
- Aplicaciones: corresponden al enlace entre los servicios y los usuarios, como por ejemplo, portales de internet, aplicaciones de mensajería instantánea, entre otros.

Es claro que el “ecosistema digital” integra de manera general los componentes que intervienen en la masificación de internet y se resalta que existe un balance entre los componentes, con líneas de acción determinadas para todos y cada uno de ellos.

Con respecto al sector educativo, se encuentra que el “Plan Vive Digital 2010-2014” contempló que las estrategias deben ser desarrolladas por tres entidades: El MEN, el SENA y Colciencias. Además, se evidencia que todos los componentes mencionados anteriormente, poseen estrategias concretas para el sector educativo. (Tabla 11). Todo esto induce a concluir que el “Plan Vive Digital 2010-2014” es una Agenda TIC “avanzada” según la conceptualización de la CEPAL (2013). Puesto que determina claramente cuál es el papel del Estado frente a la política pública, detalla las estrategias o planes de acción concretos, las líneas de intervención y los sectores a impactar y por

último, estipula cuales son la(s) institución(es) responsables de la ejecución de estas estrategias.

La Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) publica anualmente un informe en el cual se evalúa “el avance del país hacia la SI”. La segunda edición del informe contiene la información entre el 2010 y el 2014, lo que permite evidenciar los progresos más significativos en materia TIC desde la puesta en marcha del “Plan Vive Digital 2010-2014”.

Teniendo en cuenta cinco pilares de impacto al sector TIC: Infraestructura, Acceso y uso en hogares, uso en empresas, TIC en educación y Gobierno electrónico. El informe muestra una serie de resultados a nivel nacional, recopilando información de distintas entidades públicas, de los cuales, interesa aquí ocuparse del pilar de TIC y educación.

Los resultados que se recogen en el Informe pertenecen al Sistema de Seguimiento a Metas del Gobierno (SISMEG) del MEN. Ciertamente los datos presentados son muy limitados en cuanto a la inserción de las TIC en la educación debido a que corresponden mayoritariamente al orden que se denomina aquí como de infraestructura o acceso. Así, los datos presentados recaen en cuatro indicadores, de los cuales sin embargo, el Informe sólo recoge los de “alumnos por computador” e “indicadores de conectividad”. Los otros dos no se contemplan y tampoco fue posible encontrar datos sobre ellos en el SISMEG público del MEN.

- Alumnos por computador,
- Dotación de computadores,
- Indicadores de conectividad,
- Dotación de conectividad.

El primero de los indicadores “alumnos por computador” demuestra que el país ha disminuido radicalmente el número de estudiantes que comparten un computador. Para 2010, el número de estudiantes por computador era de 24, mientras que para 2014, este número se redujo a 11 (Gráfico 9). Indica la CRC que estos resultados positivos se deben en gran medida a “la entrega masiva de computadores y tabletas a colegios que han

realizado el Gobierno Nacional y el MinTIC.” (CRC, 2014, p. 8). Contrariamente, el segundo indicador denominado “indicadores de conectividad” (Gráfico 10), no arroja datos positivos:

En primer lugar, el porcentaje de alumnos que tienen acceso a Internet en la escuela se ha reducido significativamente, esto se debe principalmente a que los porcentajes de conectividad han bajado en los establecimientos educativos, a pesar que si ha aumentado el número de municipios conectados. Conforme con la información proporcionada por el MinTIC y el MEN, el porcentaje esperado de avance ha variado debido a la finalización de contratos de conectividad suscritos por algunas Secretarías de Educación con operadores comerciales y a la desconexión de las sedes educativas por parte del Programa Compartel, debido a la finalización del convenio de tecnología satelital. (CRC, 2014, p.8)

En contraste, el SISMEG de MinTIC posee datos mucho más precisos que el del MEN. En el “Boletín de Seguimiento a Metas de Gobierno” de Diciembre de 2014, MinTIC publicó los resultados de cada uno de los cuatro componentes del “Plan Vive Digital 2010-2014” (Infraestructura, usuarios, aplicaciones, contenidos). Los indicadores que allí se encuentran con respecto a las TIC en la educación son positivos y vigilan de manera más exhaustiva los resultados de la Agenda.

La siguiente es una lista de los indicadores TIC que contempla el Boletín del SISMEG del MinTIC (2014):

- Número de computadores entregados a sedes beneficiarias (Infraestructura),
- Número de docentes formados en incorporación de TIC en la educación (Usuarios),
- Puntos Vive Digital (aplicaciones),
- Aplicaciones y contenidos desarrollados (contenidos).

A su vez, el informe invita a observar los resultados de la gestión de 2014 del programa “Computadores para Educar” (2015) adscrito al MinTIC, frente a tres estrategias: acceso a las TIC, apropiación pedagógica de las TIC y aprovechamiento ambiental.

En alusión a la primera estrategia, el acceso es entendido desde cuatro elementos:

- La penetración de tabletas y computadores a IE,
- La renovación o reposición de equipos que ya cumplieron su vida útil en las IE,
- La densificación de más computadores para mejorar el promedio de estudiantes por computador y,
- La masificación pública del acceso computadores gracias a la entrega de equipos a bibliotecas y casas de la cultura.

Así por ejemplo, el programa “Computadores para Educar” entregó en Antioquia, durante el año 2014, 474 equipos de escritorio, 16.080 equipos portátiles y 21.000 tabletas. Además hizo la reposición de 545 equipos en desuso, cifras que beneficiaron a 102.827 estudiantes y 4.482 profesores (Computadores para Educar, 2015, p. 8).

Con respecto a la segunda estrategia, el programa capacitó en diplomaturas TIC a profesores, funcionarios públicos y padres de familia “en el uso pedagógico y aprovechamiento de las TIC, desarrollando competencias de enseñanza y aprendizaje en las sedes beneficiadas por el Programa” (Computadores para Educar, 2015, p. 5) y por último, cabe mencionar que la tercera estrategia se refiere a la consolidación de hábitos de buen uso, desecho y reutilización de las TIC para mitigar los aspectos ambientales negativos de estas.

Todos los indicadores recolectados por MinTIC, Computadores para Educar y el MEN pertenecen a una metodología estandarizada internacionalmente, el Índice de Desarrollo de las TIC (IDT).

Este índice propuesto por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) “establece una clasificación de los países en función de sus resultados en lo que atañe a las infraestructuras y el grado de aceptación de las TIC.” (UIT, 2014, p.2). El índice comprende 11 indicadores que supervisan la consecución de 4 objetivos principales (Gráfico 11). Los objetivos principales del índice son:

- Nivel comparativo de los países en relación con la evolución del desarrollo de las TIC

- Evolución cronológica del desarrollo de las TIC
- Brecha digital
- Posibilidades de las TIC para el desarrollo

Además, el IDT se divide en tres subíndices: de acceso, de utilización y de capacidades. Cada uno de los cuales, dice la UIT (2014) corresponden a aspectos diferentes del proceso de consolidación de las TIC en la SI. Colombia, se ubicaba entre 2012 y 2013, años que se tienen en cuenta en el Informe, en el puesto 77 entre 166 países que conforman el Índice.

Lo que importa resaltar es que el IDT contempla sólo 3 de los componentes de la inserción de las TIC que se proponen en este trabajo. De tal forma que los subíndices acceso, utilización y capacidades del IDT, se pueden equiparar a los componentes acceso (subíndice acceso) y usos (subíndices utilización y capacidades) que expone la CEPAL (2014).

De allí que tanto las estrategias desarrolladas por MinTIC, MEN y Computadores para Educar, así como su forma de evaluación, se limiten sólo a los aspectos que parecen tener más posibilidad de medición a través del IDT, como penetración y masificación de computadores e internet y cualificación de capacidades TIC en los profesores.

En este sentido, el contexto de materialización y evaluación de la inserción de las TIC en Medellín es similar al del país pero no absoluto. Es preciso señalar que Medellín dispone de los mismos indicadores de medición del país basados en el IDT, Así queda registrado en el Informe “Medellín en Cifras N°3” (2013) “Los indicadores disponibles y propuestos para Medellín en términos de medición de las TIC, concuerdan con el criterio definido por la medición internacional de indicadores de la sociedad de la información” (p.153). Por lo tanto, los indicadores de evaluación de las TIC en Medellín corresponden básicamente al orden del acceso y uso.

Como se ha visto anteriormente, en los últimos años la ciudad de Medellín ha sumado esfuerzos para desarrollar e incorporar una infraestructura TIC en las IE. Esto ha repercutido en un aumento de la disponibilidad del acceso a computadores e internet aunque todavía persiste una deficiencia de acceso que da cuenta de la necesidad de

cerrar definitivamente esta brecha. “La ciudad de Medellín ha avanzado en proveer los servicios básicos; sin embargo, aún persisten condiciones que limitan las oportunidades de algunos sectores de la población” (Polanco, 2011, p. 80)

Además, desde el 2009, “Medellín Digital” ha impulsado cuatro pilares que teóricamente superan las posturas nacionales. Así por ejemplo, los pilares de apropiación y contenidos, indican explícitamente que el programa se orienta a que el uso de las TIC en la educación genere beneficios para la comunidad en general, lo que lleva a pensar cómo se menciona en apartados anteriores, que existe realmente una apuesta por la apropiación de las TIC y también, el diseño de estrategias para la generación de contenidos digitales de calidad.

La ciudad de Medellín ha venido preparándose para aprovechar las ventajas y retos que le plantea una sociedad globalizada, emprendiendo acciones como el diseño políticas públicas educativas que a corto y mediano plazo eleven la calidad de la educación a través de programas y proyectos que apunten a: cualificación pedagógica de los docentes; mejoramiento de los modelos, estrategias, y materiales didácticos; mayor dotación a las instituciones educativas de equipos e infraestructura de telecomunicaciones; una incorporación adecuada de las TIC al currículo; capacitación de los docentes en el uso eficiente y creativo de estas. (Polanco, 2011, p.80)

Así entonces, el escenario local nos demuestra que se debe seguir una ruta analítica en relación con los logros de la propuesta de “Medellín Digital” hoy convertida en “Medellín Ciudad Inteligente” puesto que se considera que este es el programa bandera de la inserción de las TIC en la educación de Medellín.

La evolución de “Medellín Digital” a “Medellín Ciudad Inteligente” nos remite obligatoriamente al “Plan de Desarrollo: Medellín un hogar para la vida 2012-2015” de la ciudad de Medellín, para disgregar los elementos del programa que nos interesan, TIC y educación.

En primer lugar, “Medellín un hogar para la vida 2012-2015”, contempla en su segunda línea estratégica las diversas iniciativas del gobierno de la ciudad en relación con el

componente educativo. El programa denominado “Educación para todos y todas” se formula alrededor de un objetivo principal muy ambicioso: garantizar el acceso a un sistema educativo de calidad público e inclusivo, que abarque desde el nivel preescolar hasta la educación media, y que además, posibilite el tránsito hacia la educación superior. No obstante, para garantizar el buen desarrollo de este programa, el “Plan de Desarrollo 2012-2015” plantea una serie de programas secundarios que buscan intervenir y facilitar dicho objetivo. Así, aparecen otros programas que suponen retos a la calidad educativa de la ciudad, entre ellos, podemos destacar:

- El fortalecimiento de las habilidades y la cualificación de docentes
- La inserción de los jóvenes a la educación superior
- La jornada educativa complementaria
- El programa para la propiciación de ambientes escolares y tecnológicos para ciudadanos del mundo.

Este último programa del componente educativo del Plan de Desarrollo, integra las problemáticas de infraestructura educativa, dotación básica de las IE y su equipamiento en TIC, así como la enseñanza y apropiación de estas últimas. Todas estas acciones, están encaminadas a generar ambientes favorables para la enseñanza de programas de formación técnica, bilingüismo, salud digital, entre otros.

En el Plan de Desarrollo queda claro que existe una corresponsabilidad frente a la ejecución de las acciones de la Agenda TIC, respecto al componente educativo, entre el programa “Medellín Ciudad Inteligente” y la Secretaria de Educación de la ciudad.

El Informe de “Seguimiento Plan Indicativo 2014” presenta los resultados parciales a Junio de 2014, del “Plan de Desarrollo 2012-2015”. En este, interesa señalar que los programas de educación y TIC de la Secretaria de Educación y “Medellín Ciudad Inteligente” que se han ejecutado hasta la fecha, evidencian un avance significativo frente al tema que nos interesa. (Gráficos 12 y 13).

A diferencia de las cifras e indicadores de nivel nacional, en el contexto local, los programas señalan estrategias un poco más definidas frente a los componentes que propone la CEPAL (2014). Así por ejemplo, los programas de “Equipos de Cómputo

mantenidos en IE” y “Equipos de cómputo para reposición y actualización del parque tecnológico” pertenecen a acciones propias del componente acceso, a su vez, los programas “Instituciones educativas oficiales que reciben acompañamiento institucional y de aula para el mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes” e “Instituciones educativas oficiales con proyectos de aula que incorporan las TIC en los ambientes de aprendizaje” corresponden al componente usos, por último, los programas de “Aplicaciones desarrolladas y/o mejoradas para el acceso, participación, transacción e interacción de la ciudadanía” y “Portales de ciudad operando con espacios virtuales destinados a la colaboración e interacción entre comunidades” pertenecen al componente de contenidos y gestión.

Por lo tanto, el panorama de materialización y evaluación de la Inserción de las TIC en las IE de Medellín es mucho más preciso que a nivel nacional, por lo menos en cuanto a la definición de estrategias claras frente a impactar y desarrollar programas que involucran las TIC en la educación.

Además, las estrategias heredadas de “Medellín Digital” precisan que “Medellín Ciudad Inteligente” ha venido ganando terreno en cuanto a clarificar que la inserción de las TIC en la educación contiene elementos que superan el orden del acceso y el uso. No obstante, esta condición no es susceptible de ser medida o evaluada con certeza, puesto que no existen evidencias de que se realice en la ciudad un esfuerzo por determinar el impacto de la puesta en marcha de políticas TIC de apropiación, sólo por citar un componente, que con base en los lineamientos que se persiguen en este trabajo, debería tener un marco evaluativo definido.

Como excepción a este argumento, se puede señalar el trabajo de Polanco (2011) quien planteó una metodología de visualización de los impactos de la política de “Medellín Digital” en la educación. La propuesta de Polanco retoma la herramienta de Severin (2010) al indicar que el impacto de las TIC en las IE tiene dos momentos, de tal forma que en el primer momento “se describe el estado de entrada, de acuerdo con los resultados encontrados antes de la intervención de la política pública, y un segundo estado es el resultado posterior a la implementación de la política.” (Polanco, 2011, p.84). Así, los pilares de “Medellín Digital” y por adición de “Medellín Ciudad Inteligente”, son

evaluados frente a cuatro resultados esperados después de la implementación de la política TIC:

- Mejores prácticas de enseñanza,
- Involucramiento de estudiantes,
- Resultados de aprendizajes,
- Adquisición de habilidades y competencias.

Frente al primer resultado: “mejores prácticas de enseñanza” resalta Polanco (2011) que “Medellín Digital” siempre “tuvo en cuenta el rol del docente como pieza clave en el sistema de mejoramiento de la calidad educativa.” (p. 85), por lo tanto, de allí que el programa apunte a la cualificación en competencias TIC de los profesores. Agrega Polanco (2011) que “en el 2010 se han formado 1.280 Maestros en cursos como Maestro Web 2.0, diseño de contenidos digitales, Diplomado de articulación TIC, Intel, Thinkquest y Divertic” (p.85). Sin embargo, frente a los otros tres resultados esperados, no existen datos que demuestren que existe realmente una metodología de evaluación que dé cuenta de impactos concretos de la política TIC para estos aspectos. Por ejemplo para evaluar los “resultados de aprendizajes” no está claro que se entienda por resultados de aprendizajes ni mucho menos la manera de acercarse a un elemento metodológicamente difícil de aprehender.

Por lo tanto, podemos concluir que para el contexto local, aunque existen políticas más claras frente a las estrategias encaminadas a consolidar una inserción de las TIC en la ciudad, aún es necesario generar sinergias en función de concretar métodos de evaluación y seguimiento que sobrepasen los datos puramente de acceso y usos, puesto que en este sentido, parece que tanto la ciudad como el país, han desarrollado indicadores con base en el índice IDT de la UIT. Lo que queda entonces es un vacío frente a qué está pasando con esos elementos de la inserción de las TIC que se consideran más que importantes.

En el capítulo siguiente se desarrolla un análisis final, poniendo a discusión los hallazgos que se han presentado en estos capítulos. Se realiza un análisis comparativo entre la metodología actual de evaluación de la inserción de las TIC en las instituciones

educativas de Medellín y la metodología propuesta por la CEPAL (2014) para así determinar cuáles son los retos y alcances para la ciudad de Medellín de adoptar esta metodología de evaluación de la inserción de las TIC en la educación.

Análisis de resultados y conclusiones

La Sociedad de la Información (SI) es un nuevo paradigma de transformación del mundo contemporáneo. Si bien es un concepto de carácter más o menos emergente, en las últimas décadas ha tomado la fuerza necesaria para convertirse en un objeto de investigación obligado de todas las áreas del conocimiento. La reestructuración de la sociedad con base en la información está generando que el modo de desarrollo del modelo industrial, sea cada vez menos preciso para definir las lógicas económicas de un nuevo modo de producción. El PosIndustrialismo, se fundamenta en razón de la generación, utilización y transformación de información en conocimiento y no en el aumento de la energía disponible como sucedía en el industrialismo clásico (Bell, 2006).

En atención a las transformaciones que de allí se derivan, la economía se ha redirigido hacia la consolidación de un modelo basado en los servicios, lo que induce además a que la mayoría de los empleos hoy en día estén en el sector servicios y no en la fábrica. Conjuntamente, el sector servicios y en general toda la economía en la SI, requiere de una cualificación más alta en los trabajadores para que estos sean capaces de desarrollar labores hasta hace un par de décadas inexistentes, la mayoría de las cuales se realizan a través de dispositivos digitales. No obstante, la SI demuestra que la evolución del mundo contemporáneo abarca no sólo elementos de tipo económico sino que a su vez, plantea problemáticas y fenómenos en todos los ámbitos de la vida social.

La información está ahora en todos lados. Mediante las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es posible acceder a casi todos los contenidos producidos por el hombre, destruyendo las barreras espaciales y temporales. Las TIC han acompañado y alentado el fortalecimiento de la SI, la llamada “Revolución tecnológica” (Castells, 2011) está introduciendo las TIC en todas y cada una de las cuestiones humanas, hoy en día es posible contactar por video llamada a otra persona sin importar las distancias geográficas, observar en tiempo real el lanzamiento de un transbordador al espacio, leer las noticias de China y Rusia o buscar la última publicación de una revista especializada en medicina. Por lo tanto, es indispensable que las personas obtengan las capacidades

necesarias para desenvolverse en el mundo actual, esto es, en palabras simples, que estén cualificadas para hacer un uso efectivo de las TIC.

Diversos organismos internacionales comenzaron a finales del siglo XX a introducir en sus agendas la pregunta por la SI. Las Cumbres de la CMSI demuestran que existe un consenso frente a la necesidad de estar preparados para el mundo de hoy y mañana. El desarrollo de internet y de las TIC en general ha puesto en el panorama internacional una preocupación por el destino y futuro de las sociedades que depende cada vez más del uso de la información a través de medios digitales.

La CMSI ha determinado que la construcción de la SI depende de manera rigurosa del desarrollo de las TIC y por lo tanto, los países deben establecer objetivos precisos frente al mejoramiento de la infraestructura TIC disponible y disminuir el analfabetismo digital. Además de esto, la CMSI es enfática en recalcar que las propuestas TIC de las naciones deben formularse a partir de una premisa fundamental, extender las potencialidades de las TIC a todos los ámbitos de la vida social. Por eso, es necesario que las TIC se conviertan en motores del desarrollo para la agricultura, la salud, los negocios, entre otros.

Además de la CMSI, otros organismos como la UNESCO y la CEPAL han generado sus propias visiones de la SI en razón de las diferentes realidades contextuales y proposiciones ideológicas. La CEPAL por ejemplo, propuso el “Plan de Acción de la Sociedad de la Información para América Latina y el Caribe” (eLAC) que constituye la versión regional para América Latina y el Caribe del desarrollo de la SI.

Así, los países adoptaron paulatinamente las propuestas internacionales frente a la necesidad de consolidar el desarrollo de la SI. A nivel regional, países como Brasil, Chile y Argentina tomaron la delantera y generaron las primeras Agendas para el fomento de las TIC. Sin embargo, la mayoría de las políticas públicas TIC de la época, se crearon bajo un marco de análisis muy limitado, podría pensarse que esta situación se debió a que las necesidades de la región sobre todo entre los años ochenta y noventa del siglo pasado, correspondían esencialmente a mejorar una infraestructura de telecomunicaciones deficiente.

De esta forma, se pueden clasificar las Agendas TIC en dos grandes grupos: las políticas de carácter incipiente y las políticas de carácter avanzado (CEPAL, 2013). La diferencia entre los dos grupos radica fundamentalmente en que a diferencia de las primeras, las políticas avanzadas se crearon posteriormente a las apuestas internacionales y por esto obtuvieron elementos más detallados frente a que entender por desarrollo de y con las TIC, quienes son los encargados de ejecutar las propuestas y de qué forma se deben ejecutar.

No obstante, la clasificación de los tipos de Agendas TIC demuestra también un punto central en la discusión aquí planteada. Todas las Agendas TIC, sin importar su carácter o sus fundamentos ideológicos o políticos, coinciden en que la educación es un escenario de obligatoria presencia para el fomento de la SI. Las TIC deben insertarse en la educación con el fin de generar las condiciones necesarias para que las personas obtengan las capacidades que la SI requiere. Es allí donde se manifiestan los primeros contactos de los niños y jóvenes con la tecnología de manera guiada y por lo tanto, es el lugar donde se adquieren las habilidades y destrezas frente a las TIC. De esta forma, las TIC se han introducido en las aulas de clase, modificando los procesos pedagógicos, las formas de aprender y enseñar, y la relación entre estudiantes y profesores.

Los estudiantes ya no son receptores pasivos de información y los profesores no son meros transmisores de conocimientos, por el contrario, el proceso pedagógico es ahora dialógico y tanto estudiantes como profesores, mediados por la tecnología, son actores que transforman la educación en procesos interactivos (Mesa, 2012). Así entonces, es necesario tener en cuenta que la educación también se está transformando, de manera que las políticas TIC suelen definir también, los parámetros frente al tipo de educación deseable.

Por esto, hacer énfasis en las Agendas TIC es pensar también en cómo y bajo qué presupuestos, la educación se está transformando. Al respecto, la educación es el lugar más idóneo para disminuir la brecha digital, un concepto que describe el tipo de exclusión específico en la SI, concerniente al desequilibrio en razón de la posibilidad de acceder, usar y apropiarse de las TIC. Así, la educación es el mayor responsable de proveer a las personas de cualificación frente a las TIC.

La alfabetización digital como se entiende aquí, no es sólo la obtención de capacidades para el uso de las TIC, sino que ese uso se debe transformar en razón de la búsqueda de objetivos precisos, es decir, en el mejoramiento de las condiciones de vida a partir de un uso realmente significativo. Por lo tanto, la alfabetización digital no se refiere sólo a la aprehensión de las habilidades técnicas para usar las TIC. Es preciso señalar entonces, que se rechaza toda noción que se refiera a las habilidades TIC en función de las diferencias generacionales entre las personas, si existen “nativos” o “migrantes” digitales, es porque las condiciones de acceso, uso y apropiación no son iguales para todas las personas y no porque exista una diferencia entre quienes nacieron en esta “era digital” y quiénes no.

De este último argumento se puede desprender el elemento central que se propone en este trabajo. La inserción de las TIC en la educación es un fenómeno que contiene una serie de variables que no deben omitirse. La mayoría de apuestas internacionales, nacionales y locales han limitado el problema de la inserción a variables que sólo tienen en cuenta una parte del fenómeno: el tecnológico, pero el análisis de la inserción de las TIC en la educación y se podría extender, a todos los ámbitos sociales, debe presupuestar que son las personas quienes hacen uso de las TIC y por lo tanto, son estas quienes dan sentido a este uso.

Por lo tanto, se sugiere que la metodología de la CEPAL (2014) para la evaluación de la inserción de las TIC en América Latina y el Caribe, presenta elementos mucho más completos para entender de manera acertada e integral este proceso. La CEPAL desarrolla cinco componentes que se deben poner a consideración al momento de crear, poner en marcha y evaluar una Agenda para las TIC en la educación. Estos elementos son: acceso, usos, apropiación, contenidos y gestión.

De manera general, se señala que en la educación, las TIC se han insertado en tres escenarios diferentes: un escenario tecnocrático, un escenario reformista y un escenario holístico. Cada uno de estos, indica una forma diferente en cual las Instituciones educativas (IE) han llevado las TIC a sus procesos educativos. La diferencia entre los momentos muestra que en las diversas Agendas TIC preexisten diversas concepciones o estrategias para que las TIC penetren las aulas de clase. Las Agendas TIC son

entonces, el sustento de las decisiones que se tomen para establecer de qué forma las TIC se inserten en la educación.

En Colombia, la historia de las TIC y el internet establece tres momentos que bien podemos equiparar a escenarios de la creación y puesta en marcha de Agendas TIC. Estos momentos que proponen Tamayo y otros (Barón y Gómez, 2012), se entienden aquí como etapas evolutivas en la concepción de políticas públicas para las TIC.

Se comprueba que sólo el último momento puede considerarse como el de creación de una Agenda TIC propiamente dicha, puesto que los dos momentos antecedentes sólo corresponden a etapas de elaboraciones previas y propuestas aisladas. Por lo que queda en evidencia que si bien en el país han existido programas TIC para la educación desde mucho antes de la creación del Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación (MinTIC), estos no pueden entenderse como el fruto de políticas públicas TIC para la educación.

En contraste, con la creación de MinTIC en el año 2009, el país definió por primera vez una Agenda TIC expresa y avanzada: el “Plan Vive Digital 2010-2014”. Se puede apreciar que esta Agenda tiene como objetivo principal la masificación de internet y para este fin, se delimita claramente cuáles son las entidades encargadas de formular y ejecutar los planes de acción. Se advierte que la Agenda asume en su integralidad, un postulado del Banco Mundial denominado “ecosistema digital”. Agregado a esto, el país evalúa su panorama TIC, mediante el índice internacional IDT. Así pues, todo esto refuerza la idea que en las políticas públicas TIC del país, están implícitas las ideas internacionales.

A su vez, Medellín también ha desarrollado en las últimas décadas acciones políticas frente a las TIC. Un panorama comparativo entre Medellín y el país, evidencia que tanto de las apuestas locales como de las nacionales, contienen básicamente los mismos elementos teóricos para entender y evaluar la inserción de las TIC en la educación. “Medellín Digital” y “Medellín Ciudad Inteligente” son entonces Agendas TIC que no alejan de manera significativa del panorama nacional, salvo algunas estrictas diferencias que se comentarán más adelante.

Del análisis de la materialización y evaluación de las Agendas TIC para la educación en Medellín se establece que, al igual que en el contexto nacional, las prioridades esenciales son tres:

- El perfeccionamiento de la infraestructura TIC,
- Potencializar las condiciones de acceso y uso de las TIC,
- Mejorar la cualificación docente mediante programas de alfabetización digital.

Además, aunque las Agendas TIC en Medellín definen más claramente las estrategias o programas que la Agenda TIC nacional, en los dos casos, no existen parámetros de medición y evaluación, salvo para los componentes acceso y usos. Incluso, los parámetros de medición para estos dos componentes son restringidos. Por ejemplo, no existe ninguna evidencia que señale cuales son las tareas más frecuentes que desarrollan los estudiantes por medio de las TIC.

Todo esto impide que se puedan evidenciar si existen logros integrales, frente a los componentes, por lo consiguiente, se precisa que los alcances de la aplicación de la metodología de la CEPAL para la evaluación de la inclusión digital en las IE de Medellín al hoy son limitados y el reto más inmediato reside en un cambio de concepción de lo que se entiende por inserción de las TIC en la educación, para integrar los componentes que aquí se señalan.

Persiste un vacío frente al componente de apropiación. Se entiende que el problema en la ciudad de Medellín, radica en una concepción de la apropiación como alfabetización digital, en otras palabras, cada vez que en los Planes de Desarrollo o “Medellín Digital” etc., se hace alusión a la “apropiación social de las TIC” se menciona a renglón seguido el mejoramiento de las capacidades de uso y no los elementos de la apropiación que se mencionan aquí.

Además, la metodología de la CEPAL (2014) señala que los componentes que intervienen en la inserción de las TIC en la educación deben ser comparados con tres dimensiones: equidad, calidad y eficiencia. Al respecto, la Agenda TIC para la educación en Medellín se encuentra esencialmente entre dos dimensiones, por un lado, el programa nacional de “Computadores para Educar” y los programas locales de “Aulas abiertas” y

“Escuelas digitales” se pueden considerar apuestas para garantizar las mismas oportunidades educativas para toda la población, por otro lado, los programas de cualificación docente en TIC responden a un criterio que busca el mejoramiento de los procesos pedagógicos.

Sin embargo, se puede mencionar que existen avances significativos con respecto a los componentes de contenidos y gestión. La creación de portales educativos tanto a nivel nacional como local es un punto fuerte y a resaltar. Portales como “Colombia Aprende” disponen de contenidos de calidad, cursos virtuales, e información valiosa para todo tipo de usuarios, estudiantes, profesores, investigadores y comunidad en general. Además, la Plataforma “SISMAC” es un importante sistema de datos nacional sobre las IE.

A manera de conclusión, la aplicación de la metodología de la CEPAL (2014) para la inserción de las TIC en la educación de la ciudad de Medellín requiere aún de esfuerzos significativos en materia sobre todo de cambiar la concepción de lo que se entiende por este fenómeno, además, es innegable que con base en la forma de medición actual, es decir, el Índice de Desarrollo de las TIC (IDT), la visión se encuentra restringida básicamente a las cuestiones de acceso y usos. Entendiendo que estos son los componentes de más fácil medición, la ciudad debe redoblar esfuerzos para abandonar este condicionante y preocuparse por consolidar estrategias claras, oportunas y a su vez, formas de evaluación que dé cuenta de un fenómeno complejo y que requiere de un análisis integral.

Bibliografía

- Agudo, S., Fombona, J.C. (2013). Impacto de las TIC en las personas mayores en Asturias: Mejora del autoconcepto y de la satisfacción. *EduTec. Revista electrónica de tecnología educativa*. 4, 1-13
- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y tecnologías de la información y comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. *Revista Latinoamericana de ciencias sociales, niñez y juventud*. 10 (2), pp. 801-811.
- Barón, L.F., y Gómez, R. (2012). De la infraestructura a la apropiación social: panorama sobre las políticas de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en Colombia. *Revista Signo y Pensamiento*. 31 (61). pp. 39-51
- Bell, D. (2006). El advenimiento de la sociedad post-industrial. Madrid: Alianza Editorial. Primera edición 1976.
- Benitez, S. (2011). Sociología de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Universidad de la Plata*.
- Burch, S. (2005). Sociedad de la información / Sociedad del conocimiento. (pp.23-31). En A. Ambrosi, V. Peugeot, y D, Pimienta (coord.), *Palabras en Juego: Enfoques Multiculturales sobre las Sociedades de la Información*, C & F.
- Castells, M. (2011). La era de la información, Vol. I, La sociedad red. Buenos Aires: Siglo XXI
- Carbonell, J. (1996). La escuela: entre la utopía y la realidad. Barcelona: Eumo.
- Cardona, M. (2014). ¿Educación para cuál sociedad? Una mirada desde lo público. (pp. 71-90). En C.A. Camacho. (ed.). *Sociedad y educación: una mirada actual*. Bogotá: Universidad de la Salle.

- CEPAL (2010). Plan de acción sobre la sociedad de la información y del conocimiento de América Latina y el Caribe (eLAC2015). Lima. Publicación de las Naciones Unidas.
- CEPAL (2013). Monitoreo del Plan de Acción eLAC2015. Montevideo. Publicación de las Naciones Unidas.
- CEPAL (2014). La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe. Una mirada multidimensional. Santiago de Chile, Publicación de las Naciones Unidas.
- Cobo Romani, J. C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. Zer, 14(27), 295-318.
- Colombia. (2006). Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016. Ministerio de Educación.
- Colombia. Ley 1341 de 2009, por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones - tic-, se crea la agencia nacional de espectro y se dictan otras disposiciones. [Internet] [Consultado 20 julio 2014]. Disponible en: http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3707_documento.pdf
- Colombia. (2008). Ministerio de Comunicaciones. Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
- Colombia. (2014). MinTIC. Informe de Gestión de computadores para educar.
- Colombia. (2014). Avance de Colombia en la Sociedad de la Información. CRC. Comisión de Regulación de Comunicaciones.
- Colombia. (2006). Ministerio Nacional de Educación. Plan Decenal de Educación 2006-2016

- Creswell, J. W. (2005). Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research (2a Ed.). Upper Saddle River, New York: Prentice-Hall
- Crovi, D. (2008). Dimensión social del acceso, uso y apropiación de las TIC. *Contratexto*, 16, 65-79.
- Cumbre Mundial sobre la sociedad de la información. (2004). Informe final de la fase de Ginebra de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, Documento WSIS- 03/GENEVA/9(Rev.1)-S, Ginebra, UNO
- Cumbre Mundial sobre la sociedad de la información. (2006). Informe de la fase de Túnez de la cumbre sobre la Sociedad de la Información, Documento WSIS-05/TUNIS/DOC/9(Rev.1)-S, Túnez
- Echeverría, J. (2008), Apropiación Social de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista CTS*, 4(10), 171-182.
- Forte, M. A., Pignuoli, S., Calise, S., Palacios, M., y Zitello, M. (2012). Las TIC como problema de la teoría. *Entramados y perspectivas*, 2, 205-226.
- García, P. (2009). De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento. ISCR Pamplona. 1-21
- Giddens, A. (1984). La constitución de la sociedad: bases para la teoría de la estructuración. Buenos Aires: Amorrortu.
- Gilster, P. (1997). Digital literacy. Nueva York: Wiley.
- Guerra, M., y V. Jordán (2010). Políticas públicas de sociedad de la información en América Latina: ¿una misma visión?, Documentos de proyectos, N° 314 (LC/W.314), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2003). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.

- Lacruz, M.C.A., y Clavero, M.G. (2009). Indicadores sociales de inclusión digital. (pp.143-166). En F, Galindo., y J. Rover., (Coord.) *Derecho, gobernanza y tecnologías de la información en la sociedad del conocimiento*.
- Marcelo, C. (2002). Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento. *Revista complutense de educación*. 12 (2). pp. 531-593.
- Majó, J., Marqués, P. (2001). La revolución educativa en la era Internet. Barcelona: CissPraxis
- Mattelart, A. (2002). Historia de la sociedad de la información. Buenos Aires: Paidós.
- Medellín. (2013). Alcaldía de Medellín. Medellín en Cifras N°3
- Medellín. (2001). Alcaldía de Medellín. Plan de Desarrollo 2001-2003
- Medellín. (2004). Alcaldía de Medellín. Plan de Desarrollo 2004-2007
- Medellín. (2008). Alcaldía de Medellín. Plan de Desarrollo 2008-2011
- Medellín. (2012). Alcaldía de Medellín. Plan de Desarrollo 2012-2015
- Mesa, W. (2012). Las TIC como herramientas potenciadoras de equidad, pertinencia e inclusión educativa. *Revista Trilogía*. 7. 61-77
- Polanco, C. (2011). Evaluación de los impactos de las políticas públicas en la apropiación social de las TIC, caso Medellín-Colombia, *Revista AHCIET: revista de telecomunicaciones*, 125, 78-91.
- Prensy, M. (2010). Nativos e inmigrantes digitales. Cuadernos SEK 2.0. 1, 1-21.
- Quintanilla, M.A. (1984). Bases para una filosofía de la técnica. Madrid: Arbor.
- Rendón, J.A. (2014). ¿Para qué sociedad educamos? Reflexiones desde la economía. (pp. 55-70). En C.A. Camacho. (ed.). *Sociedad y educación: una mirada actual*. Bogotá: Universidad de la Salle.

- Sánchez, A. (2009). La sociedad del conocimiento y las TICs: Una inmejorable oportunidad para el cambio docente. *Pixel-Bit. Revista de medios y Educación*. 34. pp. 179-204.
- Serres, M. (2013). *Pulgarcita*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Stillo, M. (2012). “Los discursos sobre la inclusión digital”, *Commons – Revista de comunicación y Ciudadanía digital*. 1(1), 35-58.
- Sociedad de la información en Brasil: libro verde. (2001). Takahashi, T. Brasilia: Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Sunkel, G. y D. Trucco (eds.) (2012), *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina: algunos casos de buenas prácticas (LC/L.3545)*, G., Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Touraine, A. (1969). *La sociedad post-industrial*, Barcelona: Ariel.
- Trucco, D. (2011). “Buscando equidad con calidad educativa, países UNASUR”, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), inédito.
- UIT. (2014). *Informe sobre medición de la sociedad de la información*. Unión Internacional de Telecomunicaciones.
- UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento. Informe Mundial*. Ediciones UNESCO.

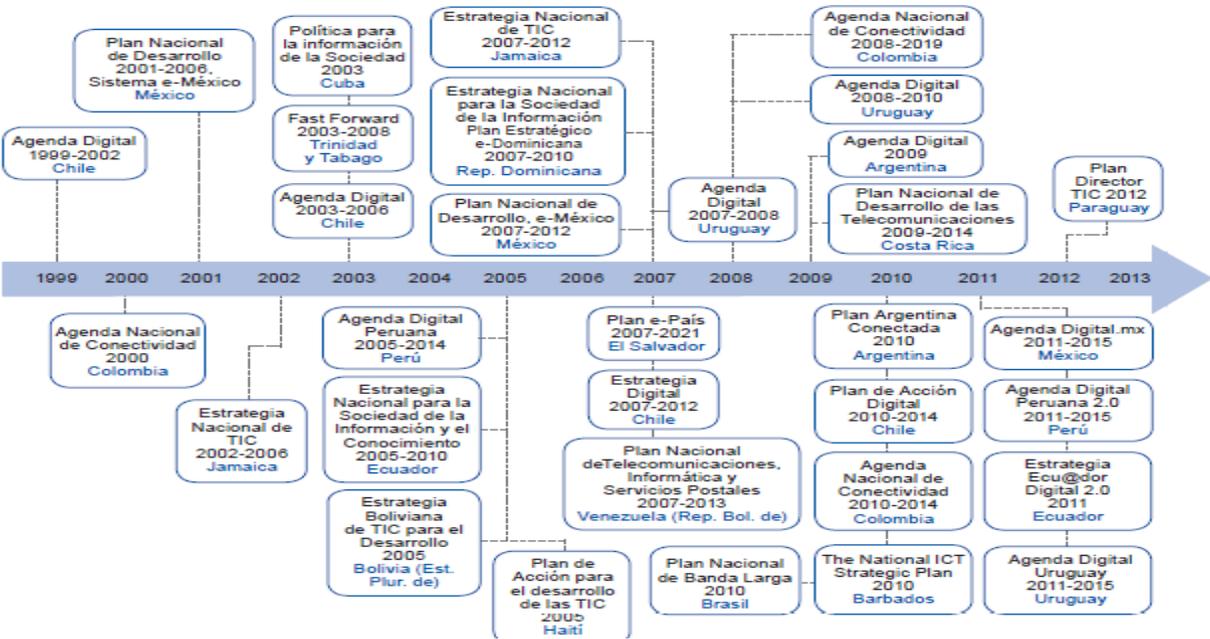
Anexos

Gráfico 1. Evolución de los planes eLAC



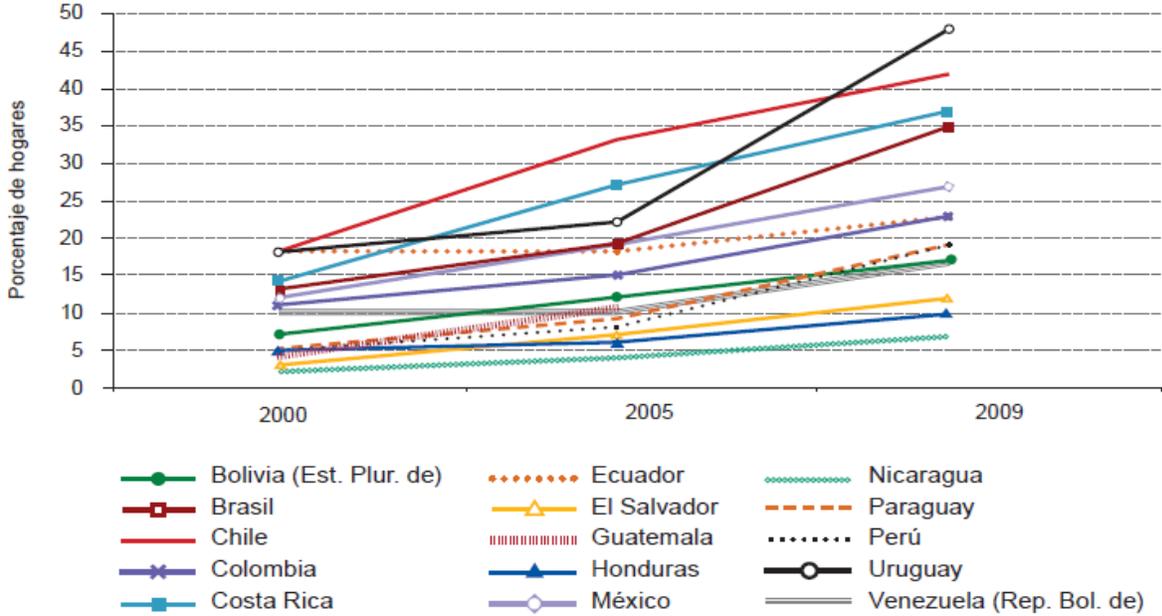
Fuente: CEPAL. Disponible en <http://www.cepal.org/elac2015/>

Gráfico 2. Políticas nacionales de países latinoamericanos, 2010.



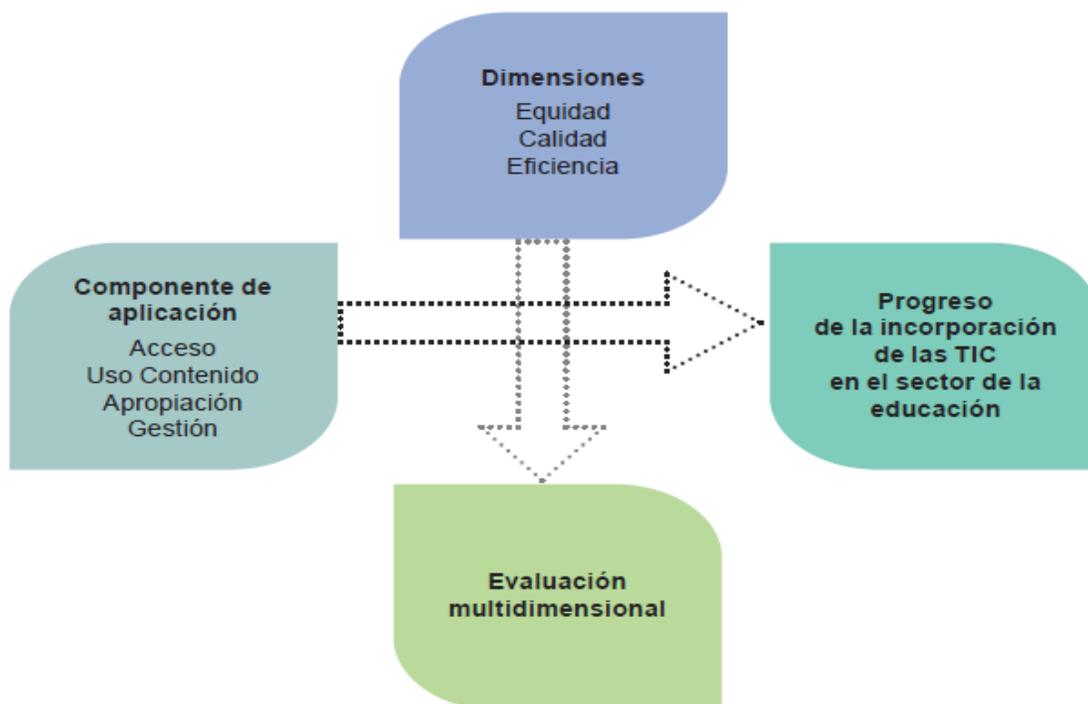
Fuente: M. Guerra y V. Jordán, “Políticas públicas de sociedad de la información en América Latina: ¿una misma visión?”, Documentos de proyectos, N° 314 (LC/W.314), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2010.

Gráfico 3. Hogares que tienen acceso a una computadora, por país y año, 2000-2009.



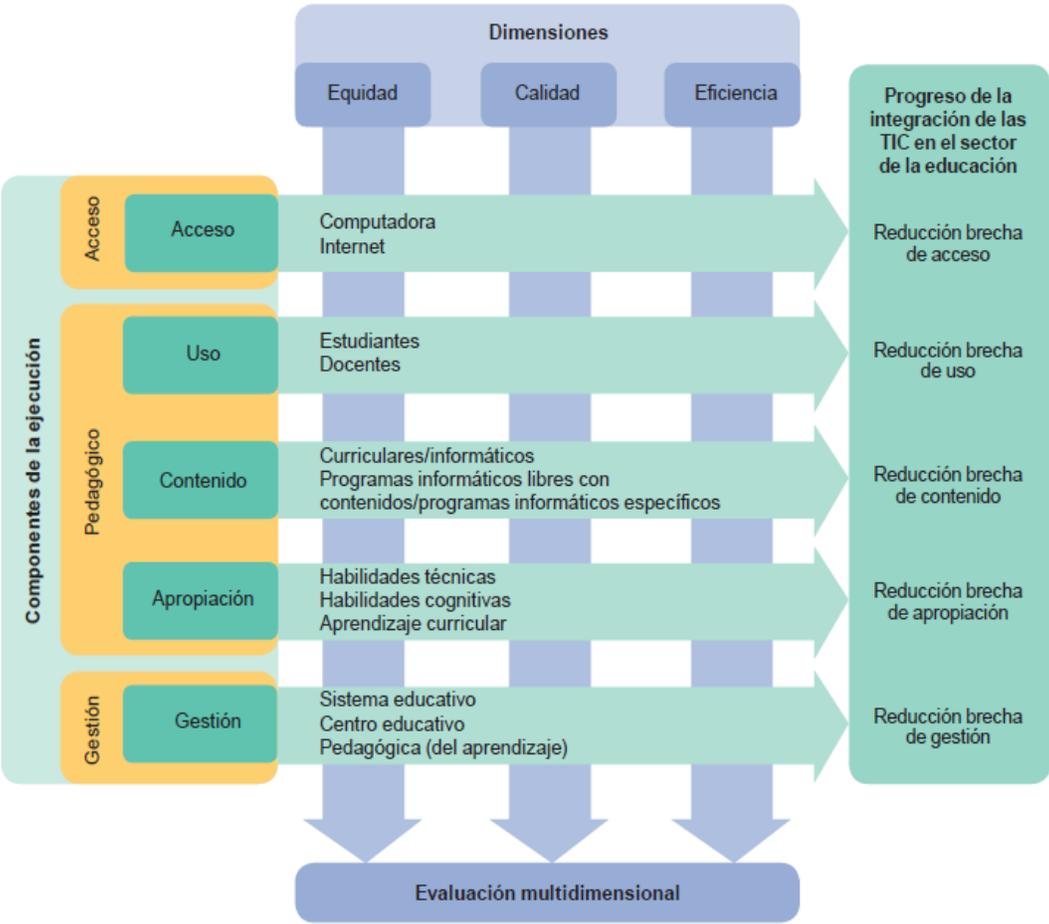
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de encuestas de hogares armonizadas por el Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC).

Gráfico 4 Matriz de análisis multidimensional de la inserción de las TIC en la educación.



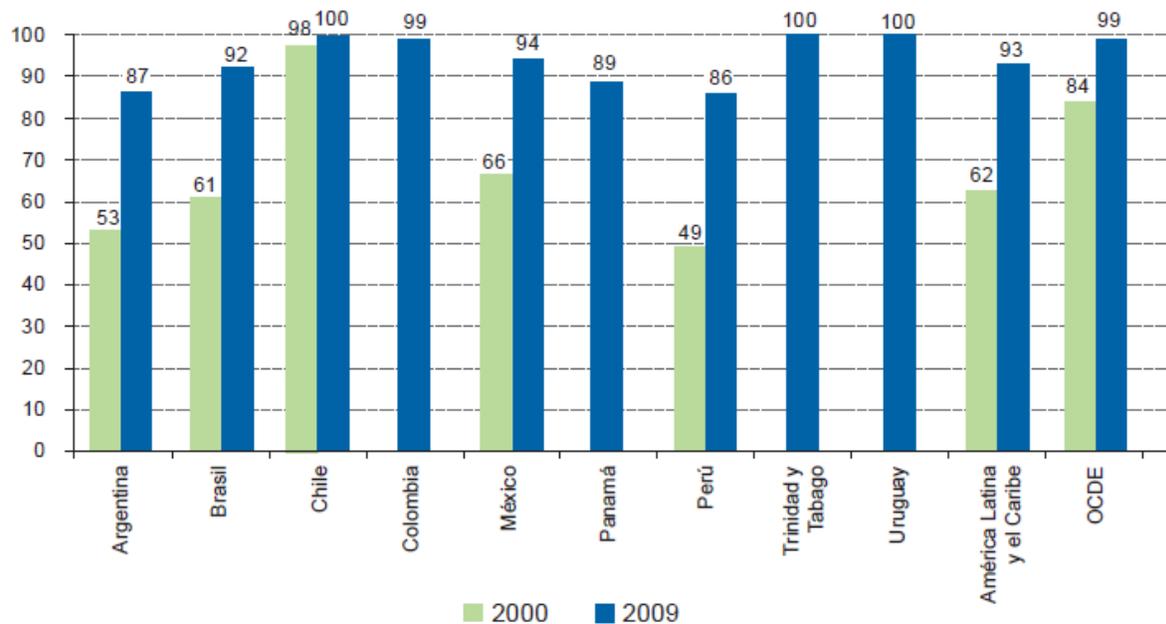
Fuente: CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) 2014, La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe. Una mirada multidimensional. Santiago de Chile, mayo. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.14.II.G.10.

Gráfico 5 Matriz detallada de análisis multidimensional de la inserción de las TIC en la educación



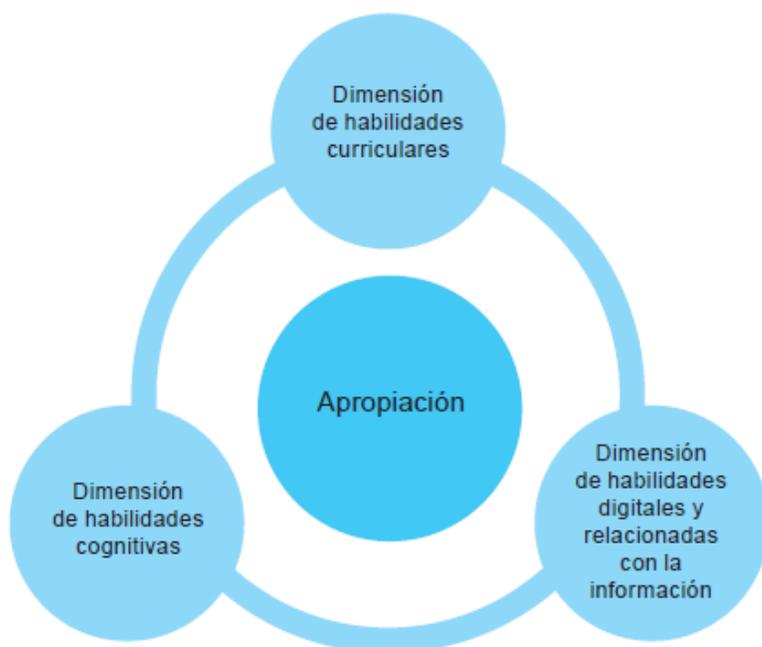
Fuente: CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) 2014, La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe. Una mirada multidimensional. Santiago de Chile, mayo. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.14.II.G.10.

Gráfico 6 Estudiantes de 15 años con acceso a una computadora en los centros educativos. 2000 y 2009



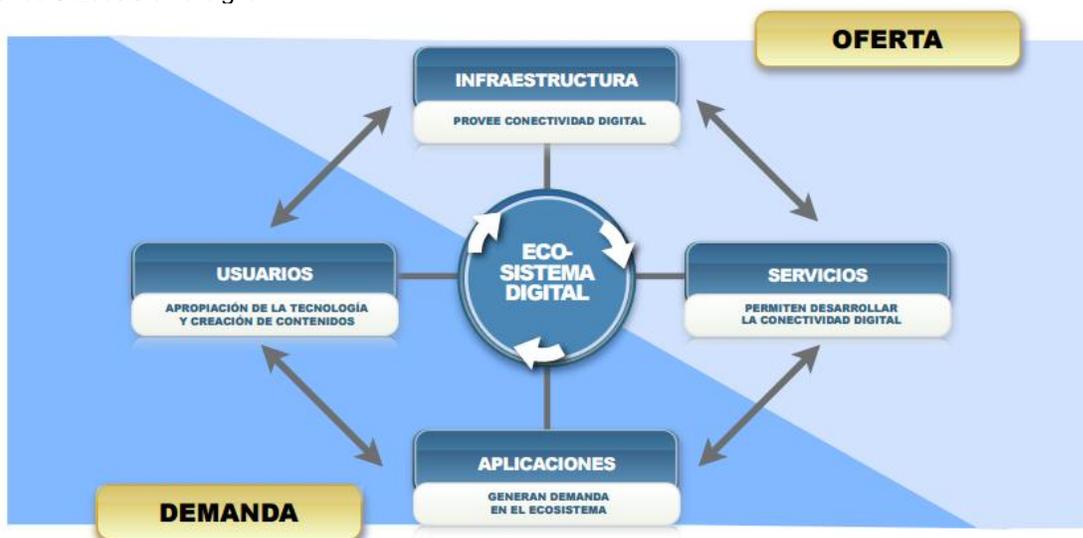
Fuente: M. Claro y otros, "Aporte del sistema educativo a la reducción de las brechas digitales. Una mirada desde las mediciones PISA", Documentos de Proyectos, N° 456 (LC/W.456), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2011, sobre la base de datos del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) de 2000, 2003, 2006 y 2009.

Gráfico 7 Dimensiones de la apropiación de las TIC



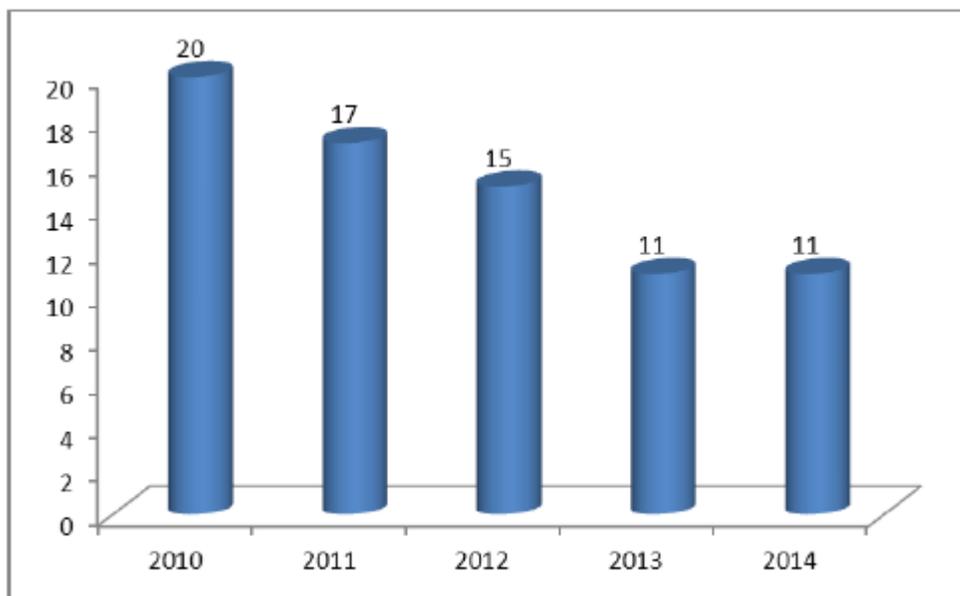
Fuente: CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) 2014, La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe. Una mirada multidimensional. Santiago de Chile, mayo. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.14.II.G.10.

Gráfico 8 Ecosistema digital



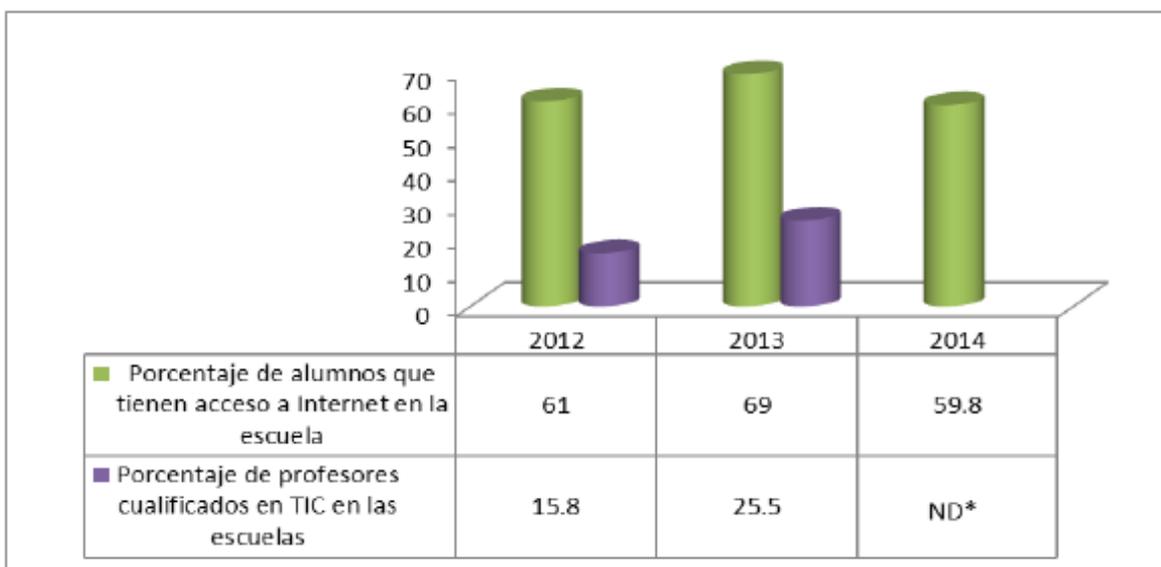
Fuente: Plan Vive Digital (2011) Ministerio de Tecnologías de la Información y la comunicación.

Gráfico 9 Número de estudiantes por computador



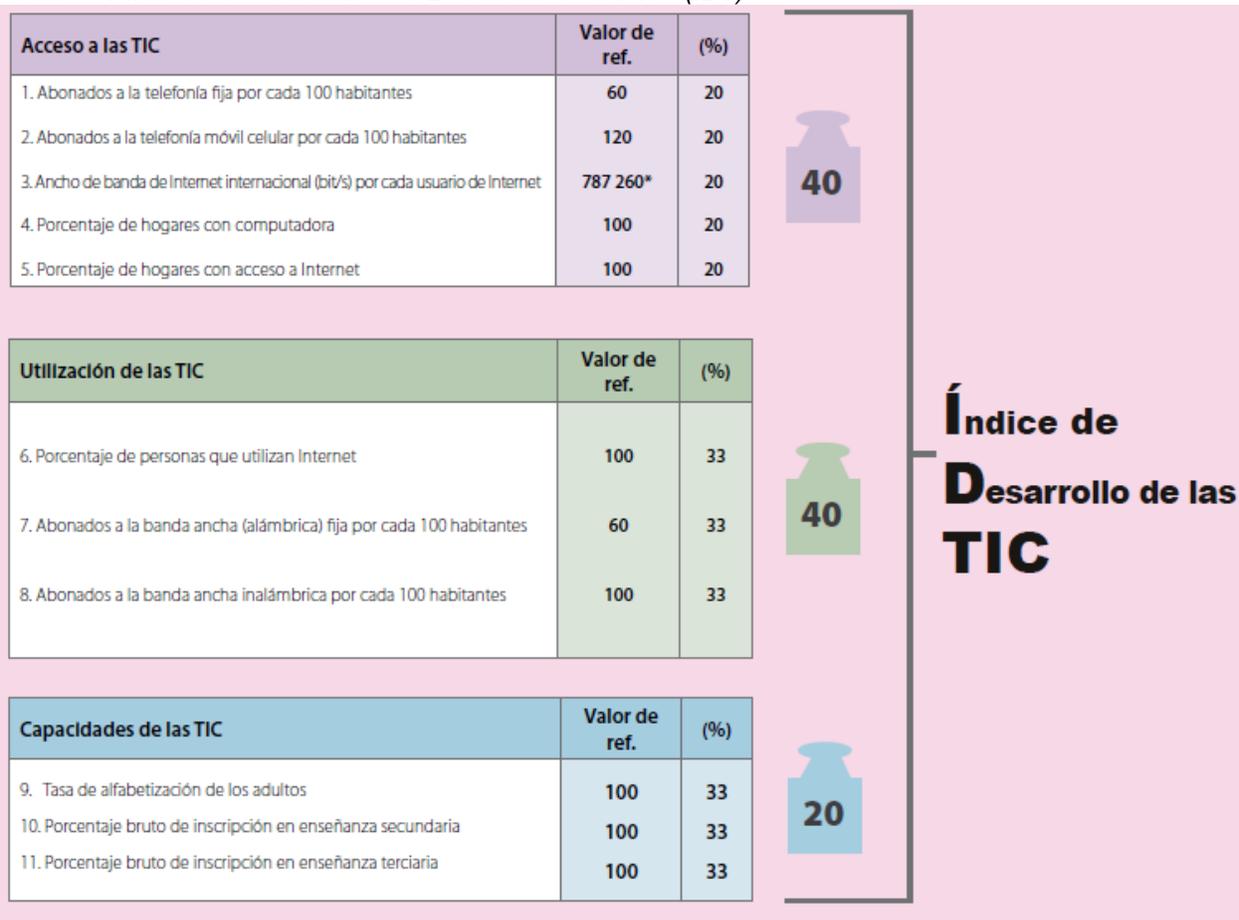
Fuente: Colombia. (2014). Avance de Colombia en la Sociedad de la Información. CRC. Comisión de Regulación de Comunicaciones. Basado en el SISMEG del Ministerio Nacional de Educación.

Gráfico 10 Indicadores de conectividad



Fuente: Colombia. (2014). Avance de Colombia en la Sociedad de la Información. CRC. Comisión de Regulación de Comunicaciones. Basado en el SISMEG del Ministerio Nacional de Educación.

Gráfico 11 Indicadores del Índice de Desarrollo de las TIC (IDT)



Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (2014). Informe sobre Medición de la Sociedad de la Información. Resumen Ejecutivo

Gráfico 12 Resultados del Plan Indicativo Medellín. 2014. Educación.

Programa: 2.1.2 Ambientes escolares y tecnológicos para ciudadanos del mundo

2.1.2.1	Plantas físicas con ampliaciones mayores y menores Observaciones: "Se terminaron la I.E San Agustín y Doce de octubre"	Número	NoA	71	6	4	6	5	3	2	12	200%	200%	Educación
2.1.2.2	Construcción y terminación de plantas físicas nuevas Observaciones: Se entregó la I.E Camilo Mora Carrasquilla y se encuentra en ejecución la IE Tulio Ospina Sección Escuela Francisco José de Caldas	Número	NoA	24	2	2	0	2	1	1	3	150%	150%	Educación
2.1.2.3	Obras de mantenimiento mayores y menores	Número	NoA	609	135	42	135	138	64	72	249	184,4%	184,4%	Educación
2.1.2.4	Equipos de cómputo mantenidos en instituciones educativas	Número	M	23.429	23.429	23.429	27.372	30.000	30.000	28.400	26.000,4	98,9%	61,8%	Educación
2.1.2.5	Equipos de cómputo para reposición y actualización del parque tecnológico	Número	NoA	ND	10.000	3.574	4.284	3.850	0	1.294	9.152	116,5%	91,5%	Educación

Programa: 2.1.4 Maestros y maestras para la vida

2.1.4.1	Docentes y directivos docentes en programas de educación continua Observaciones: Los Docentes y Directivos Docentes pueden participar en mas de una de las estrategias programadas, por lo tanto el reporte corresponde a los cupos aprovechados por los docentes	Número	NoA	1.703	2.000	996	4.238	2.000	1.603	1.802	6.836	341,8%	341,8%	Educación
2.1.4.2	Docentes y directivos docentes en programas de educación posgraduada Observaciones: EN LA CONVOCATORIA VIGENCIA 2014 SE SELECCIONARON PARA EL ESTIMULO PARA FORMACIÓN AVANZADA 45 DOCENTES.	Número	NoA	368	130	191	74	100	50	0	265	203,8%	203,8%	Agencia de Educación Superior de Medellín - SAPIENCIA
2.1.4.3	Docentes y directivos docentes beneficiados con proyectos de bienestar laboral y desarrollo humano Observaciones: Los Docentes y Directivos Docentes pueden participar en mas de un proyecto, por lo tanto el reporte corresponde a los cupos aprovechados por los docentes	Número	NoA	8.000	9.000	2.532	6.331	7.000	1.500	3.012	11.875	131,9%	131,9%	Educación
2.1.4.4	Formación de directivos docentes para el liderazgo transformador y pedagógico institucional Observaciones: La cohorte IV iniciará a partir del segundo semestre de 2014	Número	NoA	16	60	32	61	30	0	0	93	155%	155%	Educación

Fuente: Alcaldía de Medellín (2014). Seguimiento Plan indicativo 2014

Gráfico 13 Resultados del Plan Indicativo Medellín. 2014. "Medellín Ciudad Inteligente"

Componente: 5.4 Medellín ciudad inteligente

5.4.1	Servicios de Ciudad Inteligente desplegados y disponibles para el uso de la ciudadanía	Número	A	3	6	3	3	6	6	4	4	33,3%	33,3%	Dllo. Económico
-------	--	--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------	-------	-----------------

Programa: 5.4.1 Conectividad e innovación para la inclusión digital del ciudadano

5.4.1.1	Espacios públicos con acceso gratuito a internet	Número	A	321	544	321	321	441	338	338	338	100%	7,6%	Dllo. Económico
---------	--	--------	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	-----------------

Programa: 5.4.2 Contenidos y servicios para la información, participación e interacción de la ciudadanía

5.4.2.1	Aplicaciones desarrolladas y/o mejoradas para el acceso, participación, transacción e interacción de la ciudadanía	Número	A	5	7	5	8	8	8	10	10	166,7%	250%	Dllo. Económico
---------	--	--------	---	---	---	---	---	---	---	----	----	--------	------	-----------------

5.4.2.2	Portales de ciudad operando con espacios virtuales destinados a la colaboración e interacción entre comunidades	Número	A	9	12	9	9	12	9	9	9	100%	0%	Dllo. Económico
---------	---	--------	---	---	----	---	---	----	---	---	---	------	----	-----------------

Observaciones:

Tres (3) temáticas continúan operando: Emprendimiento (www.culturaemedellin.gov.co) Educación y cultura). Una vez el portal salga al aire las nueve (9) temáticas se integrarán al portal (Salud, medio ambiente, recreación y deporte, movilidad, seguridad y convivencia, tecnología)

Los Docentes y Directivos Docentes pueden participar en mas de una de las estrategias programadas, por lo tanto el reporte corresponde a los cupos aprovechados por los docentes

Programa: 5.4.3 Uso y apropiación de Tecnologías de Información y Comunicaciones - TIC: la tecnología al servicio de la calidad de vida del ciudadano

5.4.3.1	Usuarios de Internet como proporción de la población	Porcentaje	A	46,5	60	46,5	54,3	60	54	54	54	100%	55,6%	Dllo. Económico
---------	--	------------	---	------	----	------	------	----	----	----	----	------	-------	-----------------

Observaciones:

Este estudio se realizará en el segundo semestre del 2014

5.4.3.2	Jóvenes impactados con la estrategia DiverTIC en jornada escolar complementaria	Número	NoA	2.846	7.154	551	1.279	2.000	NA	1.585	3.415	186,6%	47,7%	Educación
---------	---	--------	-----	-------	-------	-----	-------	-------	----	-------	-------	--------	-------	-----------

5.4.3.3	Centros comunitarios de acceso a TIC fortalecidos para la innovación social y tecnológica	Porcentaje	A	0	50	10	25	35	29	30	30	103,4%	60%	Particip. Ciudadana
---------	---	------------	---	---	----	----	----	----	----	----	----	--------	-----	---------------------

Observaciones:

La cohorte IV iniciará a partir del segundo semestre de 2014

Fuente: Alcaldía de Medellín (2014). Seguimiento Plan indicativo 2014

Tabla 1 Temas abordados por las políticas públicas TIC en América Latina (Países seleccionados)

País/Estrategia TIC	Argentina/Plan Argentina Conectada	Brasil/PNBL	Chile/AD. 2.0	Colombia/Plan Vive Digital	Mexico/AD.mx	Uruguay/ADU 11-15
Año	2010	2010	2007	2010	2012	2011
Modelo de liderazgo						
Centralizado		√		√	√	√
Descentralizado	√		√			
Instancias de consulta	√	√	√	√		√
Instrumentos para coordinación						
Coordinación vertical	√	√				
Coordinación horizontal	√					
Coordinación sector privado	√	√	√	√		√
Definición de objetivos y planes de acción						
Objetivo general	√	√	√	√	√	√
Metas	√	√	√	√	√	√
Líneas de acción	√	√	√	√	√	√
Programas	√	√	√	√		√
Construcción de capacidades						
Organismo específico						
Otros instrumentos						
Presupuesto Global	√	√		√		
Presupuesto por programas		√				
Evaluación y seguimiento						
Indicador de seguimiento	√	√		√		√
Oficina técnica de seguimiento				√		√
Estrategia comunicacional	√			√		√

Fuente: CEPAL. Estrategias de TIC ante el desafío del cambio estructural en América Latina y el Caribe. 2013

Tabla 2 Políticas públicas en Colombia que regulan el campo de las Tecnologías de Información y Comunicación entre 1994 y 2011.

Planes y programas de política en TIC	Objetivos
1994: Política Nacional de Ciencia y Tecnología 1994-1998, Conpes 2739.	Desarrollar en el país la capacidad para utilizar la informática y los computadores en la educación y la ciencia.
1998: Plan Nacional de Desarrollo 1998-2002: 'Cambio para construir la paz'.	Promover el desarrollo de las telecomunicaciones (especialmente infraestructura) para alcanzar la paz, para aumentar la productividad y la competitividad, y para consolidar el proceso de descentralización.
1999: Programa 'Compartel'.	Proveer teléfonos comunitarios en localidades sin servicio de telefonía básica.
1999: Programa 'Computadores para educar', Conpes 3063.	Promover el acceso a las TIC, mediante la recolección y acondicionamiento de computadores para entregarlos a instituciones educativas públicas del país.
2000: 'Agenda de conectividad: el salto a internet', Conpes 3072.	Masificar el uso de las TIC para aumentar la competitividad del sector productivo, modernizar las instituciones públicas, y de gobierno, y ampliar el Acceso a la información.
2000: Decreto 2324, relacionado con el Programa 'Computadores para educar'.	Desarrollar un plan de distribución, uso y apropiación efectiva de la tecnología para las instituciones beneficiarias de los equipos (Ministerio de Educación e instancias locales).
2000: Programa 'Compartel. Internet social'	Proveer el servicio de internet en las cabeceras municipales del país que carecen de este servicio.
2006: Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010: 'Estado comunitario: desarrollo para todos'.	Alcanzar la inclusión digital a través de la continuidad de los programas de acceso y servicio universal, además de incorporar el papel de las TIC como motor de desarrollo transversal del Estado.
2008: Plan Nacional de TIC: 'En línea con el futuro de 2008-2019'.	Asegurar que para el 2019 todos los colombianos estén conectados e informados, haciendo uso eficiente y productivo de las TIC, para una mayor inclusión social y competitividad.
2009: Ley 1341.	Esta ley convirtió el Ministerio de Comunicaciones en Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, para masificar el acceso y uso de las TIC, el impulso a la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y la protección de los derechos de los usuarios.
2010: "Lineamientos de política para la continuidad de los programas de acceso y servicio universal a las tecnologías de la comunicación y la información", Conpes 3670.	Definir los lineamientos de política para la continuidad de las iniciativas que promueven el acceso, uso y aprovechamiento de las TIC, de manera coordinada entre los programas del Ministerio de TIC y demás instancias del Gobierno.
2010: Ley de Bibliotecas 1379.	La Red de Bibliotecas Públicas prestará el acceso a internet y la alfabetización digital como uno de sus servicios básicos.

Fuente: Barón y Gómez (2012). De la infraestructura a la apropiación social: panorama sobre las políticas de las tecnologías de información y comunicación (tic) en Colombia

Tabla 3 Propuesta de Agenda TIC en el Plan de desarrollo de Medellín 2004-2007.

LINEA 5: Medellín integrada con la región y con el mundo			
Componente 2: Integración con el mundo			
Programas	Proyectos	Metas del programa	Todos y Todas ponemos
Negocios internacionales	Tecnologías de la información y la comunicación "TICs" para la internacionalización	Diseñar una agenda de uso y aprovechamiento de las Tecnologías de la información y la comunicación para la internacionalización	Responsables <ul style="list-style-type: none"> • Privada • SENA • Universidades • EPM • Otros

Fuente: Plan de Desarrollo 2004-2007 "Medellín, compromiso de toda la ciudadanía".

Tabla 4 Indicadores del programa Medellín Digital. 2008.

Nombre	Unidad	Línea Base 2007	Cantidad 2011	Meta 2008-2011	Dependencia/Líder
Instituciones y sedes educativas oficiales digitales	Numero	65	200	135	<ul style="list-style-type: none"> • Educación • Otros
Usuarios registrados en el portal de Educación de Medellín Digital	Numero	3759	257.992	254.233	<ul style="list-style-type: none"> • Educación • Otros
Usuarios registrados en el portal de Emprendimiento	Numero	250	10.250	10.000	<ul style="list-style-type: none"> • Educación • Otros
Sitios de Gobierno conectados a servicios de internet	Numero	0	45	45	Servicios administrativos
Sitios públicos con interconexión inalámbrica	Numero	0	20	20	Servicios administrativos
Portales de ciudad operando	Numero	4	5	5	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios administrativos • Otros

Fuente: Plan de Desarrollo 2008-2011 "Medellín solidaria y competitiva.

Tabla 5 América Latina (países seleccionados): jóvenes de 15 años con acceso a una computadora e Internet en su centro educativo, por tipo de centro educativo al que asisten, 2000 y 2009. En porcentajes.

	Acceso a una computadora				Acceso a una computadora con conexión a internet			
	2000		2009		2000		2009	
	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado
América Latina (8 países)	57	87	92	97	33	78	80	89
OCDE	89	96	99	100	77	99	97	98
Argentina	52	61	84	92	25	55	57	73
Brasil	57	91	92	95	36	86	87	84
Chile	96	100	100	100	93	92	100	100
Colombia			99	100			93	99
México	60	100	94	99	22	84	74	89
Panamá			84	100			57	91
Perú	42	89	83	98	14	52	55	85
Uruguay	78	89	100	100	59	89	95	97

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de tabulaciones especiales de datos del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA) de 2000, 2003 y 2009.

Tabla 6 Objetivos educativos prioritarios en América Latina y el Caribe

Equidad	Mejorar la distribución social de los resultados educativos. Ampliar la cobertura de la enseñanza secundaria. Atender las necesidades especiales de los grupos vulnerables (pueblos indígenas, discapacitados, grupos desfavorecidos por razón de género y otros).
Calidad	Mejorar los resultados del aprendizaje de los estudiantes. Adquisición de competencias en materia de TIC. Adquisición de competencias para el siglo XXI.
Eficiencia	Mejorar la gestión de los recursos financieros, humanos y de información del sistema educativo. Lograr que disminuyan la repetición de curso, el rezago y el abandono escolar.

Fuente: G. Sunkel y D. Trucco (eds.), *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina: algunos casos de buenas prácticas* (LC/L.3545),_ G., Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2012.

Tabla 7 Parámetros de evaluación del componente acceso en la metodología de la CEPAL

Parámetros	Variables	Indicadores	Observación
Computadores	Cantidad	Cantidad de equipos disponibles	Indica la cantidad de dispositivos tecnológicos disponibles en la institución educativa
	Límite de tiempo	Número de estudiantes por computador	Indica el tiempo real disponible que tiene el estudiante para hacer uso del computador
	Igualdad de acceso	Acceso a computadores por tipo de institución educativa (pública o privada)	Indica la diferencia entre la posibilidad de acceso a dispositivos tecnológicos según el tipo de institución educativa
	Calidad de los lugares de acceso	Laboratorio de informática – TIC en el aula	Indica la diferencia entre contar con un laboratorio de informática (restringido) y las TIC en el aula (Disponible)
	Equidad	Acceso por sexo Acceso por minorías étnicas	Indica las diferencias de acceso a computadores por variables sociales y culturales.
Internet	Calidad de la conexión	Tipo de conexión	Indica la diferencia entre una conexión a internet conmutada y una conexión de banda ancha
	Cantidad	Cantidad de equipos disponibles con internet	Indica la cantidad de dispositivos tecnológicos con conexión a internet disponibles en la institución educativa
	Límite de tiempo	Número de estudiantes por computador con internet	Indica el tiempo real disponible que tiene el estudiante para hacer uso del computador con internet
	Igualdad de acceso	Acceso a computadores con internet por tipo de institución educativa (pública o privada)	Indica la diferencia entre la posibilidad de acceso a dispositivos tecnológicos con conexión a internet según el tipo de institución educativa
	Calidad de los lugares de acceso	Laboratorio de informática – TIC en el aula	Indica la diferencia entre contar con un laboratorio de informática con conexión a internet (restringido) y las TIC en el aula con conexión a internet (Disponible)
	Equidad	Acceso por sexo Acceso por minorías étnicas	Indica las diferencias de acceso a computadores con internet por variables sociales y culturales.

Fuente: Elaboración propia con base en los lineamientos de la CEPAL

Tabla 8 Parámetros de evaluación del componente usos en la metodología de la CEPAL

Parámetros	Variables	Indicadores	Observación
Directores de escuelas	Capacitación	Programas de capacitación	Indica la existencia de programas de capacitación TIC para los directivos de las instituciones educativas
	Cantidad	Directores con capacidades de uso TIC	Señala la cantidad de directores con capacidades de usar las TIC
	Tiempo	Intensidad de uso de las TIC	Indica el tiempo destinado al uso de las TIC por parte de los directivos
	Igualdad de uso	Uso discriminado por tipo de institución educativa (pública o privada)	Indica la diferencia entre la posibilidad de que los directivos usen dispositivos tecnológicos según el tipo de institución educativa
Profesores	Capacitación	Programas de capacitación	Indica la existencia de programas de capacitación TIC para los profesores.
	Cantidad	Profesores con capacidades de uso de las TIC	Señala la cantidad de profesores con capacidades de uso de las TIC
	Tiempo	Intensidad de uso de las TIC	Indica el tiempo destinado al uso de las TIC por parte de los profesores.
	Igualdad de uso	Uso discriminado por tipo de institución educativa (pública o privada)	Indica la diferencia entre la posibilidad de que los profesores usen dispositivos tecnológicos según el tipo de institución educativa
	Tipo	Tipo de uso	Indica las tareas más frecuentes que desarrollan los profesores al hacer uso de las TIC
	Equidad	Usos por sexo Usos por minorías étnicas	Indica las diferencias de uso de computadores por variables sociales y culturales.
Estudiantes	Capacitación	Programas de capacitación	Indica la existencia de programas de capacitación TIC para los estudiantes
	Cantidad	Estudiantes capacitados en el uso de las TIC	Señala la cantidad de estudiantes con capacidades de uso de las TIC.
	Tiempo	Intensidad de uso de las TIC	Indica el tiempo destinado al uso de las TIC por parte de los estudiantes
	Igualdad de uso	Uso discriminado por tipo de institución educativa (pública o privada)	Indica la diferencia entre la posibilidad de que los profesores usen dispositivos tecnológicos según el tipo de institución educativa
	Tipo	Tipo de uso	Indica las tareas más frecuentes que desarrollan los estudiantes al hacer uso de las TIC
	Equidad	Usos por sexo Usos por minorías étnicas	Indica las diferencias de uso de computadores por variables sociales y culturales.

Fuente: Elaboración propia con base en los lineamientos de la CEPAL

Tabla 9 Parámetros de evaluación del componente contenidos en la metodología de la CEPAL

Parámetros	VARIABLES	Indicadores	Observación
Portales educativos	Cantidad	Numero de portales educativos	Indica la cantidad de portales con contenidos digitales educativos
	Usuarios	Publico destinatario	Indica a quien(es) están dirigidos los portales educativos (profesores, estudiantes, directivos, investigadores)
	Calidad	Tipo de recursos disponibles	Indica los tipos de recursos disponibles en los portales educativos (textos, sonidos, libros digitales, imágenes, programas educativos)
	Gestión	Servicios de extensión	Indica la presencia o ausencia de programas o cursos virtuales en los portales educativos
Naturaleza de la inserción de contenidos	Personal	Tipo de presencia de contenidos	Indica que los contenidos digitales se llevan al aula por iniciativa de los profesores o estudiantes
	Institucional	Tipo de presencia de contenidos	Indica que los contenidos digitales se llevan al aula porque existe una estrategia definida por la institución educativa
	Política	Tipo de presencia de contenidos	Indica que los contenidos digitales se llevan al aula porque la Agenda TIC, lo define específicamente.
Calidad de los contenidos	Uso escaso		Indica que los contenidos digitales tienen una presencia limitada en el aula de clase, se usa estos en pocas ocasiones. Normalmente de manera expositiva
	Uso como soporte		Indica que los contenidos digitales se usan como ayudas al proceso educativo. Su función es la de acompañar y/o profundizar en temáticas.
	Uso como instrumento integral		Indica que los contenidos digitales hacen parte integral del aula de clase. Se entremezclan las clases magistrales con clases guiadas por las TIC, algunas veces, las clases se dictan por medio del computador.

Fuente: Elaboración propia. Se adaptan y profundizan los lineamientos de la CEPAL

Tabla 10 Elementos de los componentes del Plan Vive Digital 2010-2014

COMPONENTES	ELEMENTOS
Infraestructura	Expansión de la fibra óptica
	Cobertura del internet móvil
	Mejoramiento de enlaces a conexiones internacionales
	Expansión de infraestructura para las zonas rurales
	Universalización de los servicios de televisión pública
	Radio digital
	Red de telecomunicaciones para atención y prevención de desastres
Servicios	Reducción del IVA para internet
	Masificación de terminales
	Subsidios a internet para estratos 1 y 2
	Marco legal para la convergencia (señales de tv por internet)
	Políticas de impacto de las TIC para el medio ambiente
Aplicaciones	Gobierno en línea
	Fortalecimiento de la industria TIC
	Impulso al desarrollo de aplicaciones
	TDT
	Promoción de la industria de contenidos digitales
	Teletrabajo
Usuarios	Régimen de calidad y protección
	Tecnocentros
	Programas de capacitación en TIC
	Uso responsable de las TIC
	Inclusión para personas con discapacidades

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11 Estrategias del Plan Vive Digital 2010-2014 para el sector educativo por componente y entidad responsable

COMPONENTES	ESTRATEGIAS	RESPONSABLE
Infraestructura	Acceso a la tecnología: Mejorar la disponibilidad de computadores y acceso a internet en las Instituciones educativas	MEN
	Desarrollo de capacidades de I+D+I en TIC: Creación de centros para el sector de I+D+I.	Colciencias
Servicios	Educación Virtual.	MEN
	Bilingüismo: Ampliación de los programas de segundo idioma	SENA
	Financiación de proyectos TIC	Colciencias
Aplicaciones	Gestión de contenidos: Impulso de los portales educativos	MEN
	Sistema de Innovación Educativa: Creación de centros de innovación educativa	MEN
	Animación digital: Formación de técnicos y tecnólogos en áreas de la multimedia	SENA
	Plataforma de Ciencia, Tecnología e Innovación.	Colciencias
Usuarios	Formación de recurso humano: Capacitación de docentes y directivos	MEN
	Programa de becas Generación Bicentenario: Becas para estudiantes doctorales en TIC	Colciencias

Fuente: Elaboración propia