

Pablo José Rivera Vargas

Entre la innovación y la  
complejidad de la sociedad digital.  
Políticas de inserción de las  
tecnologías digitales en los  
centros educativos españoles

Departamento  
Psicología y Sociología

Director/es  
Marcuello Servos, Chaime

<http://zaguan.unizar.es/collection/Tesis>



Reconocimiento – NoComercial – SinObraDerivada (by-nc-nd): No se permite un uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas.

© Universidad de Zaragoza  
Servicio de Publicaciones

ISSN 2254-7606



**Universidad**  
Zaragoza

Tesis Doctoral

ENTRE LA INNOVACIÓN Y LA COMPLEJIDAD DE  
LA SOCIEDAD DIGITAL. POLÍTICAS DE  
INSERCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN  
LOS CENTROS EDUCATIVOS ESPAÑOLES

Autor

Pablo José Rivera Vargas

Director/es

Marcuello Servos, Chaime

**UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA**

Psicología y Sociología

2018





**Universidad Zaragoza**

Facultad de Economía y Empresa  
Departamento de Psicología y Sociología  
Programa de Doctorado en Sociología de la Políticas Públicas

Tesis Doctoral

# Entre la Innovación y la Complejidad de la Sociedad Digital.

Políticas de Inserción de las Tecnologías Digitales  
en los Centros Educativos Españoles

Doctorando

**Pablo Rivera Vargas**

Director

**Chaime Marcuello Servós**

Zaragoza, 2018



A Elena, Íñigo y a ti que estas por venir...





“El futuro estaba siempre demasiado cerca y era un interrogante demasiado grande” (Virginia Wolf)



Tesis financiada por el Programa de Ayudas a la movilidad para  
investigadores Latinoamericanos. Estudios de doctorado. Universidad  
de Zaragoza - Santander Universidades / Curso 2013-2014



## **Agradecimientos**

Las primeras palabras de agradecimiento van hacia quienes han resultado una inspiración diaria y constante en este proceso, y a la vez eterna, para enfrentar lo que queda. A Íñigo, por iluminar mi vida y marcar el camino. A Elena, por acompañarme en esta aventura, por construir un mundo juntos. A Rosa, René e Diego, por darme todo el soporte emocional y práctico desde Chile. Nunca estuvimos lejos.

A Chaime, por ser constante, inspirador y comprensivo. Por no dejarme decaer. Muchas gracias también a todo el equipo que forma parte del programa de Doctorado en Sociología de las Políticas Públicas.

Al Instituto Salvador Espriu de Barcelona, por abrirme una y otra vez las puertas de vuestra casa. Por enseñarme que, con convicción, dedicación y compromiso, una educación pública y de calidad, claro que es posible.

A todas y todos quienes de una u otra forma se hicieron parte de este proceso, a Cristian Arenas, Rommy, Blanca, Carlos. Y a Cristóbal, Neil, Terry, Coral, Juana, Cristina (entre otras y otros), por inspirarme día a día. Muchas gracias.



## ÍNDICE

<b>PROEMIO .....</b>	<b>6</b>
I. Principales intenciones de esta investigación .....	8
II. Modo de escritura y estructura de la tesis .....	11
III. De la lectura de esta tesis .....	14
<b>CAPÍTULO 1. Introducción .....</b>	<b>17</b>
1.1 El punto de partida.....	19
1.2 Justificación y formulación del problema de investigación .....	21
1.3 Principales interrogantes de la investigación .....	22
1.4 Definición de objetivos.....	23
1.5 Decisiones metodológicas .....	25
1.5.1 Posición epistemológica y metodológica.....	25
1.5.2 Estrategias de investigación.....	30
1.5.2.1 Análisis bibliográfico y de datos secundarios .....	30
1.5.2.2 Estudio de caso.....	31
1.5.3 Recolección de información .....	33
1.5.3.1 Análisis documental .....	33
1.5.3.2 Observación participante.....	34
1.5.3.4 Grupos de discusión con estudiantes.....	35
1.5.3.5 Entrevistas activas a equipo directivo, docentes y técnico TIC .....	37
1.5.4 Universo y muestra .....	38
1.5.5 Propuesta de análisis de información .....	40
<b>CAPÍTULO 2. Transformaciones globales: sociedad digital y cambios educativos..</b>	<b>43</b>
2.1. La sociedad de la información y los futuros desafíos en la construcción del saber	45
2.1.1 La sociedad informacional y las nuevas relaciones sociales .....	46
2.1.2 La emergencia de la sociedad en red: Internet como motor social .....	48
2.2. La sociedad digital: un nuevo marco de análisis .....	50
2.2.1 Ciudadanía digital y la apropiación social de la tecnología .....	54
2.3 La educación en la sociedad digital.....	57
2.3.1 Incertidumbre en los sistemas educativos contemporáneos. Modernización Reflexiva y Educación Líquida .....	57
2.3.2 Sociedad en Red en el sistema educativo .....	60
2.4 Una aproximación al impacto de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje .....	61
2.4.1 La innovación tecnológica como eje de los cambios en los centros educativos .....	63

<b>CAPÍTULO 3. Políticas globales de inserción de las tecnologías digitales en los sistemas educativos globales.....</b>	<b>71</b>
3.1 Inserción de las tecnologías digitales en los centros escolares.....	73
3.2 Principales iniciativas del Modelo 1x1 en el mundo.....	76
3.2.1 Programa One Laptop Per Child.....	76
3.2.1 Plan Ceibal en Uruguay.....	79
3.2.3 Otras experiencias internacionales del modelo 1X1.....	82
3.3 Evidencias de la investigación en iniciativas 1x1 a nivel internacional.....	89
3.3.1 Otros antecedentes investigativos.....	92
<b>CAPÍTULO 4. Políticas de inserción de tecnologías digitales en los centros educativos españoles .....</b>	<b>99</b>
4.1 Trayectoria de las políticas de incorporación de las tecnologías digitales al sistema escolar en España .....	101
4.1.1 Construyendo el presente: la década de los ochenta.....	101
4.1.2 Década de los noventa: Emergencia de la perspectiva crítica .....	104
4.1.3 Tránsito entre el siglo XX y el siglo XXI: La relevancia del Internet.....	107
4.1.4 Transformación en marcha: superados los problemas de cobertura, entrando al desafío pedagógico .....	111
4.2 Programa Escuela 2.0. Una política general de inclusión de tecnologías digitales en las escuelas españolas.....	113
4.2.1 Impacto del programa ESCUELA 2.0. en España .....	116
4.3 Inserción de las tecnologías digitales al sistema escolar en Cataluña .....	119
4.3.1 Una aproximación a la historia de las políticas TIC en contextos educativos en Cataluña .....	120
4.3.2 Una aproximación a los programas EduCAT 1x1 y EduCAT 2.0 .....	121
4.3.3 Impacto del programa eduCAT 2.0. en Cataluña .....	124
<b>CAPÍTULO 5. Estudio de caso: el Instituto Salvador Espriu de Barcelona .....</b>	<b>131</b>
5.1 ¿Por qué el Instituto Salvador Espriu? .....	133
5.2 Algunas características territoriales e identitarias del Instituto Salvador Espriu ..	137
5.3 Un centro educativo por la educación digital .....	142
5.4 Rol de los actores del centro.....	143
5.4.1 Coordinador TIC.....	144
5.4.2 La asociación de madres y padres del alumnado (AMPA) y las familias.	147
5.4.3 El profesorado: formación y práctica .....	150
5.4.4 Trayectorias del alumnado.....	154
5.5 ¿Qué dejó la implementación de Escuela 2.0 (eduCat 1x1, y eduCAT 2.0) en el Instituto Salvador Espriu? .....	158



<b>CAPÍTULO 6. Conclusiones y consideraciones finales .....</b>	<b>163</b>
6.1 Algunas notas complementarias .....	165
6.1.1 Notas sobre lo teórico .....	165
6.1.2 Notas sobre lo metodológico .....	168
6.1.3 Notas sobre el Instituto Salvador Espriu .....	170
6.2 Discusión sobre los propósitos y objetivos de la investigación y las evidencias ..	171
6.2.1 Trayectoria de las políticas de promoción de inserción de las tecnologías digitales en los centros educativos en España y Cataluña .....	171
6.2.2 Transformaciones institucionales y pedagógicas que se han experimentado en los centros de enseñanza españoles con la implementación del proyecto Escuela 2.0 .....	174
6.2.2.1 Principales transformaciones pedagógicas .....	174
6.2.2.2 Principales transformaciones institucionales .....	175
6.2.3 Consecuencias directas del cierre del proyecto Escuela 2.0 y eduCAT 2.0 .....	177
6.2.4 Escenario posterior al cierre del proyecto Escuela 2.0. ....	178
6.2.4.1 ¿Qué dejó el programa ESCUELA 2.0. en España? .....	179
6.2.4.2 ¿Qué dejaron los programas eduCAT 1x1 y eduCAT 2.0. en Cataluña? .....	180
6.3 Algunas tareas pendientes y propuestas para el futuro .....	182
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>187</b>

## **ÍNDICE DE CUADROS y FIGURAS**

<u>FIGURA 1</u> .....	64
<u>Cuadro 1: Plan de trabajo</u> .....	136
<u>FIGURA 2:</u> .....	138
<u>FIGURA 3 (a la izquierda):</u> .....	139
<u>FIGURA 4 (a la derecha):</u> .....	139

## **GLOSARIO**

AMPA: Asociación de madres y padres del alumnado	MHM: Mobile History Map
ANSES: Administración Nacional de la Seguridad Social	MINEDUC: Ministerio de Educación de Chile
BECTA: British Educational Communications and Technology Agency	MIT: Massachusetts Institute of Technology
BUP: Bachillerato Unificado Polivalente	MS-DOS: MicroSoft Disk Operating System
BYOD: Bring Your Own Device	OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
CEIBAL: Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en línea.	OLPC: One Laptop per Child
CEL: Consejo Europeo de Lisboa	PCC: Proyecto Curricular del Centro
CENIE: Censo Nacional de Informática Educativa	PDI: Pizarra Digital Interactiva
CERI: Centre for Educational Research and Innovation	PCE: Proyecto Curricular de Etapa
CET: Centro de Educación y Tecnología Classmate PC	PIE: Programa d'Informàtica Educativa
ADS: Digital America's Schools	PISA: Programme for International Student Assessment
DIPRES: Dirección de Presupuestos, Ministerio de Hacienda, Chile-	PNTIC Programa Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación
EAO Enseñanza Asistida por Ordenador	PSM: Problema Solution Methodology
EGB: Educación General Básica	SIMCE: Sistema de Medición de la Calidad de la Educación
ESO: Educación Superior Obligatoria	TAC Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento
EVA: Entornos Virtuales de Aprendizaje	TEA Texas Education Agency
G1G1: get one give one, compra uno dona otro	TICSE 2.0: ecnologías de la Información y Comunicación en el Sistema Escolar
GSM: Global Sistem for Mobile	TIMSS: Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias
IDDE: Índice de Desarrollo Digital Escolar	UNESCO; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
IE: Informática Educativa	UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la infancia
INTEF: nstituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado	XO: Ordenador portátil inividual Ceibal
ISE: Instituto Salvador Espriu	XTEC: Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya
LMS: Learning management system	
LOGSE: Ley Orgánica General del Sistema Educativo	



**PROEMIO**

Esta presentación tiene como objetivo exponer el sentido y estructura de esta tesis doctoral. Para tal efecto, hemos desarrollado tres apartados temáticos que nos ayudarán a mostrar en orden las dimensiones abordadas. En primer lugar, detallamos las principales intenciones de esta investigación. En segundo lugar, describimos y justificamos el orden y la estructura de la obra. Y en tercer lugar, proponemos una introducción a la lectura del documento, aclarando qué esperar y qué no de esta.

## **I. Principales intenciones de esta investigación**

Como se verá a lo largo de esta tesis, la construcción de la realidad, mediante aquellas pequeñas historias y voces captadas en el propio contexto de los participantes, ha sido el sello que ha marcado su desarrollo y evolución; aunque no fue así desde el principio.

Después de un año y medio de investigar, el firmante de esta tesis (a partir de ahora, el investigador) acudió con sus escritos fabricados (como intento) desde las propias directrices del rigor científico, a reunirse con su director de tesis. En ese encuentro, mi director expresó que el trabajo carecía de contexto y humanidad, realizando valiosos comentarios para la mejora del trabajo en estas líneas. Para quienes están alejados de las prácticas académicas es necesario advertir que este tipo de situaciones críticas suceden con bastante regularidad, aunque puede ser difícil de explicar a quienes no frecuentan estos círculos académicos.

El punto es que al trabajo le faltaba contexto y humanidad o, desde las propias palabras del guía de esta tesis, aludía más a un edificio que a una comunidad. Estas fueron las retroalimentaciones que más marcaron el desarrollo de este estudio durante estos años. Comportaron a la larga la búsqueda de un modo de transmitir la imagen de una edificación que incluyera el componente humano, ya que el despejo de una respecto de la otra resultaba ser una contradicción importante en la propia forma de entender la investigación.

¿Cómo podría llevarse a cabo una investigación en un contexto educativo que careciera de vida humana? Lo que antes estuvo velado, ahora reclabama ser percibido. Finalmente, después de muchos ires y venires, caminatas introspectivas y conversaciones, logré entender lo que mi director había querido decir, y el estudio dio un giro en 180 grados. De ahí en adelante las energías cognitivas del investigador estuvieron centradas en hacer-lo humanamente posible.

Con esta remembranza queremos llegar a la más genuina de las intenciones de este trabajo: rescatar lo efímero y eterno de todos los días, nuestras pequeñas vidas, nuestros humildes relatos acerca de quiénes somos, los espacios donde hacemos lo humano y lo social; mientras lo global, lo estructural, lo moderno y lo tecnológico se cuele por ventanas y puertas del edificio aquel.

Pero la simpleidad no es una constante en la vida social, no al menos si entendemos por simpleidad la ausencia de contradicción y movimiento. Así comienza una historia de litigio entre las controversias y estallidos minúsculos de la cotidianeidad académica, junto con la inclusión de las tecnologías digitales en contextos académicos, escenario en el cual un manto de incertidumbre, traspasa esa barrera tradicional y se enfrenta a un mundo que no conoce. Nos avocamos a la búsqueda de la multiplicidad y la particularidad, en lo común y corriente, en el trabajo de tener que aprender autónomamente todos los días.

Investigar sobre contextos es entrar en un terreno que ha sido muy fértil en producción de conocimiento. Su alta intervención institucional, junto a la legitimidad de las tecnologías digitales en los procesos de socialización, ha estado acompañada de la proliferación de informes de investigación, informes internacionales y consejos de expertos. Es así como una masa de ideas, tan densa como opaca, cubre la superficie de la vida de los estudiantes, profesores y directores. Entrar en ese campo suponía dos opciones igualmente viables: el desafío de aportar con un informe más a una superficie henchida de conocimientos o empezar a escarbar y partir de nuevo. Opté por escarbar, escarbar entre las ideas y mi experiencia con los actores, por ensayar una manera interesante y, sobre todo, creativa de contar una nueva historia.

¿Cómo podemos investigar la tierra cuando está cubierta por una gruesa capa de cemento? ¿Cómo investigar aquellos lugares por los que pasamos todos los días? El desafío no está en sólo hacernos una pregunta brillante y lúcida; el desafío radica en hacer una pregunta que incomode, que pueda rasgar esa superficie de ideas usadas y callosas. El desafío está

en proponer una pregunta que abra nuevas zonas de pensamiento, pensamientos que permitan desvelar esa realidad.

En el contexto contemporáneo de la investigación en ciencias sociales se suelen reciclar ideas, articuladas con saberes ocasionales e intuicionales que, de pronto, se subvierten en ideas novedosas que se afirman y transforman todo a su alrededor. Así fue como de pronto surgió una pregunta nueva, a pesar de que por momentos la investigación deambuló ciega detrás de ella. Así, en un momento dado la investigación fue capaz de verla y la empujó hasta desgarrarla y transformarla, acoplándola al imprevisto del espacio y tiempo recorridos.

La intención de alejarnos de las perspectivas positivistas y de la neutralidad finalmente formó parte de la subjetividad del investigador. Los temas de investigación del que suscribe esta tesis no están puestos allá afuera, con independencia de sus sentidos. Por el contrario, esta investigación es producto del cruce particular de preguntas abismantes, intenciones, palabras y personajes que interactúan para crear nuevas ideas, cuyo fin no fue otro que el de fracturar la superficie y plantar una semilla nueva.

Hay lecturas o conversaciones cotidianas que establecen órdenes y organizan el mundo, como también las hay corrientes que mantienen su estaticismo. Así se explica que el lenguaje humano se vale de palabras sofisticadas o vulgares. Lo corriente se cobija en la comodidad de la certeza, pero no inventa nada nuevo.

Por este motivo una investigación debería tener siempre una cuota de incomodidad, de incertidumbre hasta su última palabra. A modo de una conversación cotidiana, en la que cada frase es una creación del instante. De esas en que la configuración de las palabras no estaba prevista de antemano.

Como decía una amiga, una conversación de esas de almuerzo familiar en la que todos hablan al mismo tiempo, en las que no se pide la palabra, y se disputan las orejas, donde el cuestionamiento va antes del



consentimiento, de esos almuerzos en que nadie se levanta por muy incómoda que esté la conversación.

Ésta es una de esas investigaciones que busca reorganizar el mundo por un momento, en la que nuevas palabras agrupan nuevas porciones de realidad, y que permita nuevas lecturas o, al menos, que desequilibre la verdad de todos los días. De esta forma esperamos que nos paremos de la mesa con al menos una idea nueva.

## **II. Modo de escritura y estructura de la tesis**

En el escritorio del ordenador de quien presenta este trabajo hay más de 80 carpetas; algunas de ellas están vacías, otras tienen 1 documento y otras 15. Algunos documentos tienen un párrafo, otros 50. Algunos se titulan *Datos por analizar*, *Ideas generales*, *Capítulo 6º*, *capítulo 3modificadoultimaversion*, *carpeta final*, *carpeta finalfinal*, *carpeta finalfinalfinal*, *carpeta finalfinalfinall*. Detrás de esta escritura no hay sólo palabras y el ordenador lo sabe y, si las hojas de la computadora se pudieran manchar y arrugar, lo sabría mejor.

Es un esfuerzo descomunal pasar de una realidad multidimensional a una bidimensional (el papel) sin que se pierda nada en el camino. Ojalá hubiese podido escribir varias cosas a la vez; ojalá hubiese podido hacer gestos mientras escribo y dejar de ellos registro para que se pudieran leer; ojalá hubiese podido gritar algunas cosas y otras decirlas susurrando, en calidad de sospechoso rumor. Hacer un escrito demanda darle un orden lógico a las ideas y experiencias; pero, lo cierto, es que investigar no tiene nada que ver con eso. La realidad que se inventa y se crea con una investigación que pretende estar atenta al estallido cotidiano no tiene nada de lógico ni ordenado. El problema es que, verdaderamente, un relato debe ser ordenado y susceptible de ser comprendido por otros (que no sea yo). ¿Cómo escribo para que se logren entender? ¿Cómo escribir para ser creíble? ¿Cómo escribir ideas para que se acerquen a lo recreado con estas palabras?

Nos ha tomado mucho tiempo resolver estas preguntas y, en consecuencia, decidimos muchas veces muchas cosas distintas. Ahora que ya se ha cerrado el proceso de escritura de la tesis, nos damos cuenta de que, en el apremio por responderlas, la tesis no está escrita como se llevó a cabo, de forma recursiva. Sin embargo, para que se conozca lo que ocurrió “tras las bambalinas” de lo que se presenta, contaré qué orden se le ha dado al trabajo y a las decisiones que acompañaron el proceso.

Planteado en términos simples optamos por presentar estas ideas mediante un texto escrito tradicional y formalmente dividido en cuatro partes. Primero, se expone el estudio y su problema de investigación, junto a un cuerpo de antecedentes y herramientas metodológicas seleccionadas que ayudan a comprender y profundizar el problema. Segundo, se presentan las perspectivas teóricas de base para el análisis. Tercero y Cuarto, presentamos un desarrollo documental de la trayectoria de inserción de las tecnologías digitales en educación a nivel global y en España en concreto, respectivamente. Quinto contestamos empíricamente la pregunta inicial de investigación, donde se exponen los análisis y resultados que intentan mostrar la voz del estudiantado, en función de sus procesos y experiencias cotidianas. Y sexto, se formulan algunas notas para la discusión y cierre de la tesis.

Ese es el orden que se ha decidido, y estas son las razones: partimos del problema de investigación y después continuamos con la búsqueda de antecedentes. Hasta ahí todo coincide con el índice del escrito. Sin embargo, lo honesto sería decir que, después de trabajar las premisas teóricas y de configurar las herramientas teóricas seleccionadas para afrontarlo, tuvimos que reconstruir el problema. Siendo aun más honesto, el problema de investigación y cómo este fue cambiando, debiera ser una columna presente a lo largo de los capítulos dos, tres y cuatro. Cronológicamente esto se llevó a cabo en el lapso de aproximadamente dos años. A sabiendas de todo esto, creemos que el problema de investigación se podría entender mejor si, paralelamente, se presentase acompañado del contexto histórico en que se enmarca el problema, o del generoso orden

que dan los conceptos teóricos. No obstante, nos inclinamos por las estructuras de escritura más tradicionales, tal como se expresa en el capítulo primero. Para elaborar un informe de investigación lo primero es saber de qué se trata la investigación. No podemos esperar que en los capítulos finales los lectores tomaran conciencia de qué trata. En consecuencia, proponemos la siguiente estructura y la describimos a continuación con algo más de detalle.

El primer capítulo comienza con los antecedentes conceptuales y personales que nos llevaron a trabajar en este ámbito. Al tiempo que se presenta un ejercicio de focalización del problema de investigación, junto a la justificación de su abordaje. Finalmente se explicitan los objetivos que guiaron el proceso posterior, junto con la propuesta metodológica diseñada y llevada a cabo en esta tesis.

En el capítulo segundo hacemos una revisión teórica personalizada de las aportaciones que nos parecen más destacadas, tanto desde la sociología, como desde las ciencias de la educación, sobre las nociones de sociedad digital, informacionalismo y emergencia de las tecnologías digitales y su inserción en contextos educativos. Son nociones clave para las expectativas de análisis que se han tenido.

A continuación, en el capítulo tercero comenzamos con el análisis del contexto de nuestra investigación, es decir, de las políticas de inserción de las tecnologías digitales mediante las iniciativas 1x1. Además de un recorrido histórico en su génesis, veremos algunos casos significativos, como *One Laptop per Child* promovido por el MIT y Plan Ceibal de Uruguay. En este análisis, además, daremos cuenta de las principales iniciativas investigativas que existen al respecto y cuál es el estado práctico de éstas a nivel mundial.

En el Capítulo 4 continuamos con esta contextualización, pero ahora centrados en el caso de España y Cataluña. En función de desarrollar el primer objetivo específico planteado, en ambos contextos se analiza la trayectoria de las políticas de inserción de tecnologías digitales en los centros educativos. Para terminar este capítulo, nos centramos en la

descripción de las iniciativas Escuela 2.0 para España y, en concreto, el plan eduCAT 2.0. en Cataluña.

A continuación, dedicamos el capítulo quinto al desarrollo del estudio de caso llevado a cabo en el Instituto Salvado Espriu de la ciudad de Barcelona. Hemos construido un relato de carácter narrativo en el que se integran todas las voces de los participantes junto a la percepción del investigador a partir del proceso de autoobservación del contexto de estudio.

Las conclusiones más relevantes de nuestro trabajo se presentan en el capítulo 6, las cuales son un intento de recapitulación que deja el horizonte abierto para seguir trabajando e investigando. En primera instancia se analiza el potencial impacto dejado por Escuela 2.0. Posteriormente se hace lo mismo con eduCAT 2.0 y, finalmente, se presentan las conclusiones generales, las potenciales limitaciones y nuevas líneas de trabajo abiertas por este estudio.

### **III. De la lectura de esta tesis**

Corremos el riesgo, como en todo escrito y como en todo acto, de no ser interpretados como quisiéramos. Sospechamos que las presentaciones buscan justamente corregir esta inevitable situación: “señor y señora lectora: cuando escribo esto, léase esto otro”. Confiamos en que cada palabra escrita ha sido bien escrita, en el sentido de la rigurosidad que busca este medio de expresión. Sin embargo, no es por esta razón que buscamos hacer la siguiente aclaración.

Lo que quisiéramos poner en discusión es el tema del contexto y, siendo más concretos, del con-texto, es decir, de aquello que está con y alrededor del texto, pero que uno decide dejar fuera cuando escribe. Intenciones, historias personales, acontecimientos entre cada una de las páginas escritas, conversaciones y discusiones, viajes, cambios de domicilio, enfermedades, nostalgias, encuentros, alegrías y penas. No quisiéramos plantear particularmente eso. Sólo ratificar que la escritura de

esta tesis estuvo acompañada por el vivir cotidiano. Ya sabemos que no aportamos nada nuevo en este sentido, empero sólo recordar aquello que se nos olvida cuando leemos: que quien escribió estaba relatando desde un contexto y sucesos particulares, lo que hace que se tengan intenciones, ambiciones y sospechas particulares.

Es a partir de estas particularidades que hemos escrito y es, también, esta particularidad que esperamos poder transmitir.

En esta investigación hay un intento por contribuir de manera particular y creativa al debate en torno a la implementación de tecnologías digitales en el aula y, particularmente, dar cuenta de la trayectoria y experiencia de las políticas públicas que han promovido su inserción en territorio español. En ese afán de singularidad y particularidad hemos recurrido y echado mano a diferentes recursos que la metodología de la investigación pone al servicio de los académicos e investigadores para abordar y desarrollar un tema. En primer lugar, y como se ha descrito anteriormente, definimos<sup>1</sup> un problema de investigación que al menos reuniera la fuerza para atravesar las abultadas capas de teorías acumuladas en torno a la sociedad digital y las tecnologías digitales. El segundo recurso del que se ha provisto este trabajo es la vasta oferta de teorías acerca de lo social y de la educación. Esta amplitud nos ha permitido dialogar con teorías provenientes de diferentes áreas del conocimiento, como Educación y Tecnología, Estudios de la Modernidad y Modernización Reflexiva, Aprendizaje autónomo, entre otras, para confeccionar, por así decirlo, un traje a la medida que permitiera abordar el problema de investigación.

El particular cruce de teorías para hacer frente al problema de investigación podría constituir una perspectiva novedosa para comprender las políticas públicas sobre la inserción de tecnologías digitales en

---

<sup>1</sup>Hablamos en plural debido a que muchas de las decisiones fueron tomadas en conjunto con el director de la tesis.

contextos educativos. La primera parte es un trabajo que ofrece un plano general donde se exponen las grandes voces en tanto oficiales, pero presentadas y articuladas de un modo diferente, el cual radica en ir a más allá de la reflexión pedagógica. En este sentido, situamos la emergencia y evolución del proceso de inserción de las tecnologías digitales en contextos educativos en un escenario postmoderno y reflexivo, lo que nos entregó otras posibilidades de comprensión y análisis.

Simultáneamente, en la tercera parte, se ofrece un acercamiento a la subjetividad de la comunidad educativa durante su experiencia cotidiana. En otras palabras, esta investigación constituye un dispositivo para conversar con la comunidad académica acerca de sus experiencias académicas, sobre los cambios educativos, sobre la incertidumbre que podría generar desenvolverse en un contexto virtual, y sobre las tecnologías digitales; para así reconstruir, a partir de relatos silenciosos, singulares, pero mayoritarios, las formas cotidianas de convivir con las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## **CAPÍTULO 1. Introducción**

Este primer capítulo se ha de entender como la introducción en sentido estricto de la tesis. Aquí se exponen los principales antecedentes que sustentan el desarrollo de la presente investigación doctoral. A la vez, se describe cómo fue evolucionando en el tiempo y cómo determinadas motivaciones y experiencias personales condicionaron su concreción.

El capítulo está estructurado en cinco partes centrales. En la primera, se desarrolla una aproximación conceptual y empírica sobre el tema de investigación. En la segunda, se describen las principales características del problema abordado, junto al planteamiento y justificación del mismo. En la tercera y cuarta partes, se exponen las preguntas de investigación junto a los objetivos que han orientado su desarrollo teórico y metodológico. Finalmente, en la quinta parte, se presenta la propuesta metodológica llevada a cabo, donde se desarrollan tres aspectos centrales: (1) en un comienzo se argumenta y justifica la posición epistemológica en la que hemos decidido observar el problema de investigación, (2) se presentan los principales componentes en los que se constituyó la propuesta metodológica, y (3) una descripción y justificación de la elección del enfoque de estudio de caso como marco de ejecución de la propuesta investigadora.

Posteriormente, se describen las principales características del diseño metodológico. En este marco, se hace una descripción y justificación de los instrumentos de recolección de datos que se utilizaron, y posteriormente se hace una descripción de quienes fueron los participantes de este proceso. Finalmente, se exponen los principales componentes del proceso de análisis, describiendo la forma en que se realizó el tratamiento e interpretación de los datos generados, y cómo, a partir de esto, se fue constituyendo la agrupación de discursos en base a los relatos de los participantes y las otras fuentes de información.

Este capítulo es el resultado de un esfuerzo bibliográfico y reflexivo, que tiene como pretensión introducir al lector en aquellos aspectos que marcaron e instaron el desarrollo de la tesis.



## **1.1 El punto de partida**

La actual generación de estudiantes de educación primaria y secundaria, denominada controversialmente nativos digitales (Prensky, 2009), viven la tecnología como parte de su entorno habitual, por lo que para satisfacer sus necesidades de socialización y comunicación con el medio, ha de estar siempre disponible (Pedró, 2006; Prensky, 2009).

El haber crecido en un mundo digital, con teléfonos móviles, computadoras, juegos de vídeo, correo electrónico e internet, tiene como correlato que su entrada en el aula, donde lápices, papeles, libros y pruebas impresas eran la norma, comporta un cambio que podría provocarles desinterés por las actividades escolares (Selwyn, 2009; Lagos y Silva, 2011). Una escuela sin computadoras y sin conectividad a internet es incompatible con las necesidades educativas actuales. Sin embargo, la tecnología no es suficiente. Esta puede tener un impacto en la educación solo si se produce un diálogo constructivo entre los docentes, los estudiantes y sus familias (Selwyn, 2009; Battro, 2010; Lagos y Silva, 2011; Sancho y Alonso, 2012).

En este sentido, los constantes avances tecnológicos del último tiempo han provocado un interés creciente por la utilización de ordenadores portátiles como una herramienta de formación para mejorar el aprendizaje de los estudiantes (Coll, 2008). Esto explica que durante la década del dos mil, múltiples agentes públicos y privados, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, apoyaran iniciativas bajo la lógica “Un ordenador por Niño” (1x1) en educación (Area, 2008a; Valiente, 2010). Esto se dió debido a que 1x1 se visualizó como la primera transformación esencial para realzar el potencial de la informática como soporte del aprendizaje y de los procesos educacionales en general (Pea y Maldonado, 2006; Meneses, Fàbregues, Jacovkis y Rodríguez-Gómez, 2014). De esta manera, los países pudieron contribuir a salvar la “brecha digital” mientras transforman y actualizaban la educación, intentando ajustarse mejor a las necesidades de la sociedad del conocimiento y en red.

Entre los principales objetivos asociados a las iniciativas 1x1 en educación resaltaban los siguientes (Valiente, 2010; Zheng, Warschauer, Lin y Chang, 2016): Primero, que las generaciones jóvenes adquirieran destrezas y competencias basadas en las Tecnologías de la información y la comunicación. Segundo, que se reduzca la brecha digital entre individuos y grupos sociales. Tercero, que se mejoren las prácticas educativas y los logros académicos.

De los aspectos mencionados, el de la brecha digital es uno de los mayores obstáculos a superar en la educación contemporánea (Selwyn y Kacer, 2007; Battro, 2010; Cobo, 2016). De hecho, existe al respecto una preocupación a nivel mundial, debido a que la demanda de nuevas destrezas tecnológicas puede generar una mayor estratificación entre el estudiantado capaz y aquel no capaz de responder a su formación dentro de este nuevo contexto tecnológico y digital. En este sentido, la educación debería ser un instrumento decisivo de políticas para acortar la brecha digital en lo que se refiere al acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (desde ahora, TIC). En respuesta a este tema las principales iniciativas 1x1 propusieron reducir las desigualdades permitiendo dicho acceso en casa, en el colegio y entre los grupos sociales.

En los principales sistemas educativos federales norteamericanos, europeos e iberoamericanos (sobre todo España, Portugal, Uruguay, Argentina y Chile), las iniciativas impulsadas apuntaron, en general, a alcanzar las metas antes señaladas, y también, como no, al desarrollo de una fuerza de trabajo para el siglo XXI (Area, 2008a; Cobo, 2016).

En el caso de España, cabe destacar la iniciativa representada por el Programa ESCUELA 2.0, en la que se dotaba a cada alumno y profesor de un ordenador portátil, así como de proyectores multimedia y de pizarras digitales para su uso en las aulas. Esta iniciativa fue impulsada por el Ministerio de Educación en colaboración con distintos Gobiernos de las Comunidades Autónomas y que estuvo en ejecución desde el año 2009 hasta el 2012. Por razones financieras y presupuestarias el programa finalizó a comienzos del año 2012, y las instituciones académicas que

adoptaron esta iniciativa, debieron evaluar su continuidad de manera autogestionada en cada una de las quince Comunidades Autónomas que participaron (Alonso, Rivera y Guitert, 2012).

Lo acontecido en España con Escuela 2.0, estuvo en la línea de lo que sucedió en la mayoría de los otros países que adoptaron políticas *One Laptop Per Child* (OLPC). Por un lado como consecuencias, cabe destacar el desprestigio de la acción pública, pero por otro lado, hay evidencia que hubo un explícito avance en materia de dotación, infraestructura y cobertura (Lagos y Silva, 2011; Area, Alonso, Correa, et al., 2014).

En el presente nos enfrentamos al desafío de orientar nuevas políticas públicas que faciliten la inserción de la ciudadanía a las demandas que conllevan la vida en la actual sociedad digital. En este marco, pensar en iniciativas de dotación de dispositivos, no parece ser lo prioritario. Según expertos, la tendencia actual y futura en materia educativa (Cobo, 2011; Area, Alonso, Correa, et al., 2014; Sancho, 2017), indica que la evolución de las tecnologías digitales en la sala de clases será hacia el uso personalizado de dispositivos portátiles e inalámbricos permanentemente conectados.

## **1.2 Justificación y formulación del problema de investigación**

Más allá de la contingencia social que condiciona la instauración y prolongación de este tipo de iniciativas, el solo uso de tecnologías no es suficiente (Alonso, Guitert, Area y Romeu, 2012; Selwyn y Facer, 2013). Esta puede tener un impacto positivo en la acción formativa solo si se produce un diálogo constructivo y colaborativo entre los integrantes comunidad educativa (instituciones, docentes, estudiantes y sus familias). Es esta dimensión es la que en mayor medida incentiva el desarrollo de la presente tesis doctoral.

En España no ha existido una gran diversidad de ejercicios investigativos que evalúen el impacto del programa Escuela 2.0 una vez

finalizado el mismo. Solo encontramos el proyecto TICSE 2.02, que, si bien se centró en la práctica docente y se ejecutó en pleno desenvolvimiento de la iniciativa, aportó ideas relevantes para intentar develar los principales impactos de la inserción de las tecnologías digitales en España.

Para esta investigación en cambio, el objeto de estudio se ha centrado en las transformaciones que se han producido en los centros de enseñanza una vez finalizada la implementación de Escuela 2.0. Esto, a partir de una exhaustiva revisión de antecedentes empíricos y teóricos, y junto al desarrollo de un estudio de caso que implicará observaciones de campo en diálogo con relatos y manifestaciones de quienes han experimentado su ejecución.

Proponemos por tanto como problema de investigación la siguiente pregunta, a partir de la trayectoria de las políticas TIC en España: ¿Cómo se ha dado el escenario de inserción de las tecnologías digitales en contextos educativos con la implementación y el escenario post implementación de los programas Escuela 2.0 y eduCAT 2.0 en España y Cataluña, respectivamente? Si bien se trata de una pregunta amplia, hemos aterrizado nuestras expectativas a analíticas al desarrollo de un estudio de caso, y al análisis de información secundaria y bibliográfica.

### **1.3 Principales interrogantes de la investigación**

Teniendo en cuenta la pregunta de investigación general, planteamos los siguientes interrogantes guías de la investigación en el marco del programa Escuela 2.0:

En primer lugar, nos preguntamos ¿Cómo se ha ido construyendo la

---

<sup>2</sup> Tecnología de la Información y la Comunicación en el Sistema Escolar. Aprobado y financiado por el Plan Nacional de I+D+i con el código EDU 2010 Q-17037 del Ministerio de Ciencia e Innovación. proyecto con financiamiento del Ministerio de Educación, que busca explorar de manera comparativa en las comunidades autónomas, los efectos e impactos que tiene la entrada masiva de la tecnología en los centros y aulas de España.

política de inserción de tecnologías digitales en España y Cataluña durante las últimas décadas? En segundo lugar, ¿Cuáles son los principales cambios institucionales y pedagógicos que han experimentado los centros educativos españoles con la implementación del proyecto Escuela 2.0? En tercer lugar, ¿Cuál es la opinión de comunidad educativa de estos centros en relación a la implementación y cierre del proyecto Escuela 2.0? En cuarto lugar, ¿Cuál es el escenario actual del proceso de inserción de las tecnologías digitales en los centros educativos?

Mediante estas preguntas, pretendemos no solo analizar el alcance del programa tanto en los centros como en la política educativa española, sino que además identificar que dejó el programa en estos centros una vez cerrado y cancelado el mismo.

## **1.4 Definición de objetivos**

A partir del problema de investigación planteado y en función de comprender el fenómeno a estudiar desde una posición consistente, se ha construido el siguiente objetivo general de investigación: Identificar y analizar las principales transformaciones que se han dado en los centros educativos españoles, respecto de la inserción de las tecnologías digitales promovida durante las últimas décadas, y la implementación y cierre de los programas Escuela 2.0 y eduCAT 2.0 en España y Cataluña, respectivamente.

El objetivo, por tanto, será conocer en profundidad las transformaciones acaecidas ante la implementación de las políticas públicas de inserción de tecnologías digitales en las aulas. Si bien el caso empírico será desarrollado en un centro educativo catalán bajo la implementación de eduCAT 2.0 (acrónimo del programa Escuela 2.0) ejecutado a nivel estatal, también se llevará a cabo un exhaustivo análisis de fuentes primarias y secundarias de información, de manera tal de obtener una visión general de la situación en España.

Con el fin de cumplir el objetivo general, se han planteado los siguientes cuatro objetivos específicos, en aras de orientar el trabajo empírico y analítico.

En primer lugar, explorar y analizar la trayectoria de las políticas de promoción de inserción de las tecnologías digitales en España y Cataluña durante las últimas décadas. A partir de un exhaustivo análisis de la información secundaria disponible, que incluyó reportes de investigaciones ejecutadas, informes técnicos y publicaciones de expertos, hemos podido construir una aproximación a la trayectoria de las políticas de inserción de las tecnologías digitales, tanto en España como en Cataluña.

En segundo lugar, buscamos identificar las principales transformaciones institucionales y pedagógicas que se han experimentado en los centros de enseñanza españoles con la implementación del proyecto Escuela 2.0. Este objetivo nos planteó el difícil desafío de identificar transformaciones institucionales y pedagógicas que han dejado estas políticas de promoción de las tecnologías digitales en los centros educativos. Para esto, es que además de consultar las fuentes secundarias, se llevó a cabo un estudio de caso en un centro educativo modélico en innovación y uso de tecnologías digitales de Barcelona. En este centro, el Instituto Salvado Espriu, se llevaron a cabo observaciones de campo, además de entrevistas individuales y grupales, con el fin de identificar estas transformaciones, a partir de las prácticas de los actores involucrados y de sus propias percepciones.

En tercer lugar, pretendemos conocer y analizar las consecuencias directas de cierre del proyecto Escuela 2.0. En la línea del objetivo anterior, tanto la información secundaria seleccionada y consultada, junto al estudio de caso llevado a cabo nos han permitido conocer las principales consecuencias de la cancelación de este programa. De esta manera hemos podido estudiar las implicaciones que conllevó, junto a las posibilidades y limitaciones que representó el desafío de continuar con su implementación al margen del proyecto, es decir,

En cuarto lugar, queremos conocer y describir el escenario posterior al cierre del proyecto Escuela 2.0, en relación a la inserción de las tecnologías digitales en los centros educativos españoles y catalanes. Para ello se ha realizado un proceso analítico llevado a cabo a partir de las fuentes secundarias de datos, y de la observación de campo realizada en el centro educativo seleccionado. De esta manera hemos podido conocer y describir cómo los centros educativos continuaron con los procesos de inserción de las tecnologías digitales en los procesos educativos.

Con el fin de obtener la información necesaria que nos permitiera cumplir estos cuatro objetivos planteados, hemos diseñado una propuesta metodológica que a continuación presentamos.

## **1.5 Decisiones metodológicas**

El presente apartado metodológico, está dividido en tres dimensiones. En la primera, se realiza una justificación del posicionamiento epistemológico y la propuesta metodológica que hemos seleccionado. En la segunda, se describen las estrategias de investigación elegidas. Y finalmente en la tercera, describen técnicas de recolección de información utilizadas.

### **1.5.1 Posición epistemológica y metodológica**

El concepto de paradigma desarrollado por Kuhn (1996) permite diversos usos dada la pluralidad de significados que denota. Por ello nos parece necesario aclarar cómo será entendido y utilizado el concepto en el desarrollo de este trabajo. El término paradigma hace referencia al conjunto de creencias y actitudes como una visión del mundo "compartida" por un grupo de científicos; el cual implica, específicamente, una aproximación metodológica determinada (Alvira, 1982). Cada comunidad de científicos comparte un mismo paradigma y conforma, de esta manera, una comunidad intelectual cuyos integrantes tienen en común valores,

creencias, normas, objetivos, un lenguaje determinado, entre otras características. (Latorre, Del Rincón y Arnal, 1996).

La investigación en contextos educativos ha estado determinada por conflictos y debates paradigmáticos. Se ha desplazado desde enfoques marcadamente positivistas a enfoques que tienen más en cuenta el carácter socialmente construido de todos los fenómenos y mucho más de los de carácter social (perspectiva construccionista). Diversos autores, (Arnal, Del Rincón y Latorre, 1994; Bunge, 1986; Latorre, Del Rincón y Arnal, 1996) sostienen que podemos distinguir tres grandes paradigmas en la investigación educativa. Aunando la diversidad de designaciones utilizadas para los mismos, según la clasificación planteada por Latorre, Del Rincón y Arnal (1996), estos son, el positivista, el interpretativo y el sociocrítico.

Dado que en la presente investigación se buscó construir una realidad, a través de información bibliográfica disponible y de la percepción de los actores y de sus propios significados e intenciones, aquí hemos optado por el paradigma interpretativo. Según Lincon y Guba (1985) este paradigma, no pretende hacer generalizaciones a partir de los resultados obtenidos. “La investigación que se apoya en él termina en la elaboración de una descripción ideográfica, en profundidad, es decir, en forma tal que el objeto estudiado queda claramente individualizado” (p. 67).

Situados en este paradigma, la presente investigación se llevará a cabo en función de los principales imperativos de la investigación cualitativa, es decir, se buscará explorar e interpretar un determinado fenómeno social a partir del estudio de los significados e intenciones de las acciones desde la perspectiva de los propios agentes sociales involucrados: “En la metodología cualitativa se evalúa el desarrollo natural de los sucesos, es decir, no hay manipulación ni estimulación con respecto a la realidad” (Hernández-Sampieri, et al, 2006, p.9).

A partir de este punto, intentaremos construir una realidad vivencial, donde podremos identificar símbolos y a la vez significarlos, sin la necesidad de interponernos en el marco de lo extrapolable. En tal



sentido, según Hernández-Sampieri; et al (2006), “la investigación cualitativa no pretende generalizar de manera probabilística los resultados a poblaciones más amplias ni necesariamente obtener muestras representativas; más bien buscan dar valor al discurso que desde los participantes emerge” (2006, p.10).

En esta misma línea, Lincon y Guba (1985) sostienen que “en la investigación cualitativa, los datos emergen y se desarrollan, no se premeditan” (1985, p.23). En consecuencia, la investigación cualitativa nos parece particularmente útil para abordar el problema de investigación por los siguientes dos motivos.

Primero, por su principio de concepción múltiple de la realidad (Flick, 2004). Esta característica permite concebir la realidad del estudiante en un contexto social marcado por la reflexión postmoderna, la sociedad informacional y por la inserción compulsiva, en términos de Giddens (2000), de las tecnologías digitales en los entornos educativo como una realidad heterogénea y compleja; permitiéndonos aprehender de esta diversidad y contradicción sin caer en la obligación de hacerla estática y homogénea. En función de lo anterior, los fenómenos serán leídos como simultáneos y en interacción, permitiendo la comprensión sobre otras formas de acercamiento (control, predicción o imposición de categorías de análisis).

Segundo, porque enfatiza la preocupación por lo local y por la generación de un conocimiento que sea pertinente con estos espacios (Garfinkel, 1996). Este giro hacia lo particular y lo local de cada espacio, es un aporte tanto para enfocar el problema de investigación como para diseñar el estudio; considerando que -nos- interesa conocer con profundidad un problema local y un contexto particular. Los grandes cambios en educación a nivel global tienen en cada lugar de implementación un correlato local, pluralizando y diversificando las formas de vivir y convivir cotidianamente con estos cambios (Selwyn,

---

<sup>3</sup> La Compulsión social es entendida por Giddens (2000) como una práctica repetitiva e irracional, motivada solo por reproducir tendencias globales.

2009). Esta diversidad y particularidad que ofrece lo local requiere de métodos inductivos que consideren los múltiples devenires de lo cotidiano (Flick, 2004).

Las investigaciones centradas en el estudio de las tecnologías educativas tienden a focalizarse en lo esencialmente tecnológico o en lo didáctico-pedagógico, lo que ha llevado a esta dimensión educativa a ser vista como un espacio estático y homogéneo, y en ocasiones con una marcada tendencia tecnocéntrica. Una mirada de la realidad educativa como una masa homogénea en progreso implica el desconocimiento de sus contradicciones y heterogeneidades, la omisión de su carácter múltiple y la negación de los intereses de sus actores locales.

Asociado a esto, Toulmin (1990)<sup>4</sup> propone cuatro tendencias de la investigación cualitativa actual, a saber: la vuelta a lo oral, donde se releva la importancia de las narraciones, el lenguaje y la comunicación; la vuelta a lo particular, trabajando con problemáticas específicas y concretas; la vuelta a lo local, destacando el valor y cualidad de los espacios específicos que rodean los fenómenos a investigar, es decir, lo tradicional; y la vuelta a lo oportuno, entendido como la inseparabilidad del fenómeno a estudiar del contexto temporal e histórico.

Por su parte, la mirada etnometodológica nos ofrece una perspectiva para observar específicamente cómo los estudiantes de entornos virtuales interactúan con estos cambios y qué realidades y sujetos recrean en este contexto (Garfinkel, 1996). Su foco acerca de cómo se genera la realidad en las acciones ordinarias es el argumento para investigar desde esta perspectiva ya que, para este estudio, interesaba justamente saber cómo los estudiantes, más allá de lo tecnológico en sí, crean y recrean mundos a partir de su interacción con las TIC (Vaillant, 2005).

Esto, a su vez, nos llama a redefinir las versiones más tradicionales de realidad educativa en tanto que, desde esta perspectiva, hay una centralidad de la dimensión simbólica, construida y reconstruida

---

<sup>4</sup> En Flick (2004).

incansablemente en el lenguaje (pilar fundamental de su existencia). De acuerdo a Cabruja, Íñiguez y Vázquez “no se trata de que los seres humanos recurran a una herramienta de mediación para representar el mundo, sino que el mismo mundo y los mismos seres humanos existen en virtud de su construcción lingüística y discursiva” (2000, p.4). Por tanto “el punto de partida es la consideración del mundo social como una construcción erigida en base a significados. Ello implica el volcarse en el análisis de esa construcción y de esos significados” (2000, p.5).

Según De Certeau (1995) las prácticas lingüísticas, provisionales y colectivas, dejan entrever el arte de manipular lugares comunes y de jugar con lo inevitable de los acontecimientos, para volverlos habitables. Estos artificios del lenguaje, habituales y propios del día a día, son tratados como espacios de creatividad y reproducción local y particular del estudiantado de entornos virtuales (De Certeau, 2000). Además, son entendidos como sus particulares maneras de relatar y habitar en espacios de manifiesto tecnologicismo (y tecnocentrismo) y hacerse en ellos sujetos.

Finalmente, esta investigación tampoco tiene la pretensión de iniciar un trabajo a partir de un enfoque teórico particular, y luego “voltar” el mundo empírico para confirmar si esta es apoyada o no por los hechos. Por lo mismo, y en la línea de lo mencionado por Lincon y Cuba (1985), se tratará de un proceso inductivo, que en primera instancia buscará “explorar y describir”, y luego “generar” una determinada perspectiva teórica. “En la investigación cualitativa, los datos emergen y se desarrollan, no se premeditan” (p.23).

Reforzando esta idea, Taylor y Bogdan (2002) consideran a la investigación cualitativa como aquella que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable.

## **1.5.2 Estrategias de investigación**

### 1.5.2.1 Análisis bibliográfico y de datos secundarios

Para el desarrollo de la presente tesis doctoral, se utilizaron datos secundarios de reflexiones, informes y estudios de organizaciones, instituciones e investigadores pertinentes al enfoque de investigación planteado, que resultaron fundamentales a la hora de dar mayor consistencia a la reflexión propuesta.

En relación a la revisión bibliográfica, a partir de lo expresado por Córdón, López, y Vaquero (2001) podemos manifestar que

“da a conocer el estado de la cuestión. La búsqueda, recopilación, organización, valoración, crítica e información bibliográfica sobre un tema específico tiene un valor, pues evita la dispersión de publicaciones o permite la visión panorámica de un problema” (p.240).

Miguel Valles (1997) da valor a este enfoque investigativo por la relevancia que adquiere a la hora de abordar determinados problemas de investigación de esporádico y escaso desarrollo conceptual previo.

Por su parte, para Scribano y De Sena (2009), es plausible su utilización en investigaciones doctorales que abordan temáticas económicas y macrosociales, dada dificultad que puede reportar su tratamiento:

[El análisis de datos secundarios] minimiza los efectos que la presencia del investigador puede ocasionar en la obtención de la información. Además, resulta más económica en tiempo y en recursos humanos y materiales y finalmente facilita el análisis comparativo y el de tendencias (2009, p.67).

Para los autores, la clave estaría en la validez de las fuentes y, por ende, en lo riguroso que debe ser el proceso de selección de las mismas. Este aspecto ha sido considerado sustantivamente en el desarrollo de la presente tesis doctoral.

#### 1.5.2.2 Estudio de caso

El estudio de caso constituye un método de investigación para el análisis de la realidad social de gran importancia en el desarrollo de las ciencias sociales y de la educación, y representa la forma más pertinente y natural de las investigaciones que parten desde una perspectiva cualitativa (Latorre et al, 1996). Este tipo de estudios conllevan un análisis en profundidad a través de una fuerte implicación o inmersión del investigador con en el campo objeto de investigación, que se observa desde dentro. Tienen una larga tradición en la investigación educativa, y su uso es habitual en las investigaciones sobre interacción en entornos presencial y en línea (Romeu, 2011). Partiendo de una definición tradicional del estudio de caso, podemos señalar que implica un proceso de indagación caracterizado por el examen detallado, comprensivo, sistémico, sistemático y en profundidad del objeto de estudio (Rodríguez, et al, 1999).

Basándonos en Stake (1995), el estudio de caso es “el resultado de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes” (Stake, 1995, p.11). Por tanto, nuestra obligación primera es comprender el caso concreto. Para Alonso (1992) el estudio de caso

Implica focalizar la atención sobre los detalles de una observación específica, recoger las manifestaciones directas e indirectas de los implicados, construir las estructuras subyacentes a una realidad; elaborar las interpretaciones; contrastarlas con los implicados: y explicitar las tendencias y regularidades detectadas (1992, p.63).

En la misma línea de Alonso (1992), McMillan y Schumacher (2005) consideran al estudio de casos como una indagación en detalle a lo largo del tiempo, un análisis de los temas o asuntos y las interpretaciones o afirmaciones del investigador sobre el caso, empleando múltiples fuentes de datos encontradas en el entorno. Asimismo, Wiersma y Jurs (2005), señalan al estudio de casos como el examen de algo detallado: un evento específico, una organización, un sistema educativo, una comunidad.

De acuerdo con la finalidad de esta investigación, hemos recurrido el estudio de casos como una estrategia de investigación, por considerar que en cuanto a modalidad de investigación cualitativa interactiva y en la línea de McMillan y Schumacher (2005), permitirá un estudio holístico y detallado del fenómeno investigado dentro del contexto real en el que se produce.

Nos centraremos en el estudio de un solo caso, situación que Yin (1994) denomina “Estudio de caso único”, dada la peculiaridad del sujeto y objeto de estudio. Tal como afirma Stake (1995), estudiamos un caso, cuando tiene un interés muy especial “algo específico, algo complejo, en funcionamiento” (1995, p.16). Aquí, estudiaremos el caso de un establecimiento educativo cuya elección no se ha dado por su representatividad, sino por su singularidad y características.

Hemos decidido trabajar con el estudio de caso, para aprender de la evolución de un caso concreto, para entender situaciones específicas que hasta ahora no han sido analizadas, para describir de forma dinámica lo que está sucediendo, para explicar las influencias mutuas de los componentes y factores de una situación, para ver las consecuencias de ciertas intervenciones, y en último término, para mejorar la forma en que decantan las tecnologías digitales en los contextos habituales de los actores implicados. El trabajo de campo se llevó a cabo entre el mes de marzo del año 2015 y el de abril del 2016.

### **1.5.3 Recolección de información**

La propuesta de levantamiento de información se ha construido en función del desafío analítico y exploratorio de los objetivos de investigación. En la misma línea de lo planteado por Rodríguez, Gil y García (1999):

Recoger datos no es si no reducir de modo intencionado y sistemático, mediante el empleo de nuestros sentidos o de un instrumento mediado, la realidad natural y compleja que pretendemos estudiar a una representación o modelo que nos resulte más comprensible y fácil de tratar (1999, p.142).

En nuestro marco investigativo, el método y las técnicas de producción de datos debían sostener el importante desafío de vehicular el análisis bibliográfico, junto a las observaciones del investigador, narraciones, significados y prácticas propias de los actores involucrados en la comunidad educativa del centro de enseñanza seleccionado, captados a partir de entrevistas activas y grupos de discusión. En este contexto, hemos aplicado los siguientes instrumentos de recolección de información primaria:

#### **1.5.3.1 Análisis documental**

Considerando lo planteado por Scribano y De Sena (2009), para la construcción de los capítulos 2, 3 y 6 de esta tesis hemos seleccionado artículos, informes y documentos institucionales, emitidos por instituciones de reconocida legitimidad científica y académica en el ámbito del análisis de las políticas inserción de tecnologías digitales en los centros educativos.

### 1.5.3.2 Observación participante

Estas se llevaron a cabo en distintos espacios del centro educativo seleccionado, con el fin de explorar las prácticas docentes, el rol del equipo directivo y el desenvolvimiento del estudiantado.

En relación a la observación participante, podemos decir que durante buena parte del siglo XIX y en los inicios del XX esta estuvo relegada a un segundo plano como método de investigación. Los estudiosos de la época no juzgaban relevante el trabajo más “de campo” en su gran mayoría, y se basaban en el estudio de documentos de segunda mano (Bianquis-Gasser, 1997). La vuelta a la actualidad, y a la relevancia de las técnicas de observación es en gran parte deudora de Malinowski (1921) y su estudio en las Islas Trobriand.

La antropología, pero también la sociología, sobre todo a partir de los estudios de la Escuela de Chicago, recobrarían el interés por esta técnica, quizá el modo más elemental de hacer ciencia (Anguera, 1989).

La observación propiamente dicha, podemos calificarla como técnica exógena y endógena. Como técnica exógena es más conocida como observación participante, y considerada más propia de la antropología o etnografía, ya que a estas hasta hace bien poco se las consideraba disciplinas más propias del mirar “hacia fuera”, a la “otredad”.

En cuanto al punto de vista endógeno, la técnica más relevante es la autoobservación<sup>5</sup>. Esta distinción exógena/endógena se hace cuasi necesaria, ya que, si se siguen estrictamente las características de la observación participante más clásica, ésta parecerá concebida para un investigador que debe ser extranjero o extraño a su objeto de investigación.

---

<sup>5</sup> Seguimos en esta distinción el análisis de las tecnologías de observación exógenas y endógenas que realizaron Delgado y Gutiérrez (1994, p.142), que citan tanto a la observación participante como a la autoobservación como quizá las formas más importantes de estas tecnologías, aunque no las únicas, de ahí que como ellos mismos manifiestan esto ponga de relevancia “las dificultades del manejo de los conceptos cualitativo/cuantitativo en relación con las distintas modalidades que suele contemplar cada método o técnica de investigación”.



Por tanto, y dado el cariz de nuestra investigación, nos inclinamos más por un análisis del tipo de autoobservacional, entendida por Delgado y Gutiérrez (1999) de la siguiente manera:

La autoobservación constituye un procedimiento de aprendizaje/conocimiento inverso del realizado por la observación participante: en lugar de aprender a ser un nativo de una cultura extraña (en lugar de ser un observador externo que pretende un estado de observación participante), el nativo aprende a ser un observador de su propia cultura a través del acoplamiento puntual con otro sistema distinto del propio: se constituye en estado observador del sistema (un sistema auto-observador) ante las perturbaciones introducidas por otro sistema (sistema demandante de la investigación) (1994, p.163).

Nuestro interés al utilizar la observación era contrastar la información que recogíamos en las entrevistas, para observar el día a día de la vida de los integrantes del centro. Hemos visitado aulas, despachos, laboratorios, patios comunes, gimnasios y actividades culturales. Igualmente hemos tratado de ver las interacciones, prestando especial atención a observar si se producen entre profesores y estudiantes y si están mediadas por tecnologías digitales.

#### 1.5.3.4 Grupos de discusión con estudiantes

A partir de la orientación de esta investigación, el grupo de discusión se utilizó para conocer las percepciones del estudiantado del centro de enseñanza donde fue realizado el estudio de caso.

Los grupos de discusión tienen como fin observar y evidenciar cómo quienes los integran construyen como grupo su realidad y experiencia. Como cualquier acción comunicativa tiene siempre un contexto (cultural, social), entonces el investigador debe dar prioridad a la

comprensión de esos contextos comunicativos y a sus diferentes modalidades. Esta modalidad de entrevista grupal es abierta y estructurada,

Toma la forma de una conversación grupal, en la cual el investigador plantea algunas temáticas y/o preguntas asociadas a algunos antecedentes que orientan la dirección de la misma, de acuerdo con los propósitos de la investigación (Aignerren, 2002, p.45).

En este sentido, se diferencia de una conversación coloquial porque el investigador plantea, previamente las temáticas y, si es el caso, el tópico no se da por agotado retornando nuevamente una y otra vez ya que interesa captar en profundidad los diversos puntos de vista sobre el asunto discutido.

El grupo de discusión representa un real intercambio de experiencias, ya que habitualmente cuando un entrevistado percibe que su interlocutor tiene una experiencia o una vivencia similar o conocimientos sobre el tema reacciona positivamente; en síntesis, esta situación comunicacional retroalimenta su interés por el tema. “La idea es que, mediante esta estrategia, efectivamente se logre, la clave de una buena entrevista, la cual estriba en gran parte en que se pueda despertar-estimular un interés en el entrevistado sobre el tema” (Hernández, Collado, Baptista, 2006, pp.605-606).

Comparado con la técnica tradicional de la observación científica, un grupo de discusión permite al investigador obtener una información específica y colectiva en un corto período de tiempo.

Para Barbour (2013) la principal ventaja de la investigación a través de los grupos de discusión es la de obtener una descripción global de los conocimientos, actitudes y comportamientos sociales de un colectivo social y la forma en que cada individuo es influenciado por otro en una situación de grupo.

### 1.5.3.5 Entrevistas activas a equipo directivo, docentes y técnico TIC

Se realizaron entrevistas activas (Denzin, 2001, 2003; Holstein y Gubrium, 1995, 2001). Este tipo de entrevistas son definidas como una interacción en la cual los partícipes (entrevistador/a y entrevistado/a) son asumidos como sujetos que interactúan abiertamente, aunque guiados temáticamente por una pauta flexible (Denzin, 2001, 2003; Holstein y Gubrium, 1995). Difiere de las técnicas de entrevistas más tradicionales en tanto el entrevistador se muestra como sujeto activo, poniendo en el espacio compartido con el entrevistado sus ideas y juicios como opinión en diálogo (Denzin, 2001). De esta forma, la entrevista es acción y producción en la interacción, en donde ambas partes son necesaria e inevitablemente activas, en tanto copartícipes de la acción.

De acuerdo con Denzin (2001, p.25) “la entrevista es un texto activo, un sitio donde los significados son creados y desarrollados”. Por lo tanto, a través de ella es posible aproximarse a los procesos en los cuales la realidad es significada y reconstruida desde lo cotidiano por el estudiantado. Así, la entrevista ha sido comprendida como un encuentro conversacional el cual puede “generar un contexto interpretativo, de forma tal que las conexiones entre las prácticas de dar cuenta del entrevistado y las variaciones en contextos funcionales sean claras” (Potter y Wetherell, 1987, p.166).

Las entrevistas llevadas a cabo se tejieron en torno a las temáticas derivadas de los objetivos de investigación propuestos, propiciándose al mismo tiempo un contexto que posibilitó en todo momento realizar preguntas no previstas inicialmente, las cuales posibilitaron la profundización discursiva con la persona entrevistada. En algunas ocasiones estas preguntas dejaron en evidencia el desconocimiento inicial del investigador respecto del problema de investigación. En otras ocasiones, él mismo pudo exponer a los participantes algunas ideas sobre la investigación, lo que simultáneamente permitió contrarrestar o confirmar sospechas y buscar junto a ellos nuevas zonas de pensamiento y

conversación. De esta manera, las entrevistas activas fueron verdaderas conversaciones que abordaron conjuntamente ciertos temas y preguntas específicas relacionadas con los objetivos de la investigación, y también temáticas emergentes que resultaron relevantes para el estudio.

El método de producción de información facilitó el acceso más allá de los relatos comunes y previamente organizados por los participantes y, por esto mismo, la mayoría de las entrevistas no se desarrollaron en torno a relatos elaborados o estereotipados acerca del uso de las tecnologías digitales en el aula. En este sentido, la flexibilidad y la espontaneidad de las entrevistas activas llevó necesariamente a espacios discursivos nuevos, lo que permitió que entrevistados/as y entrevistador se vieran en la necesidad de relatar y reorganizar nuevas narraciones acerca de sus quehaceres. A partir de esto, en muchas entrevistas sucedió que desde un comienzo los participantes se veían en la situación de narrar eventos cotidianos relativos a su experiencia y aportando, en ocasiones, todo tipo de detalles.

Intentamos producir relatos cotidianos, espontáneos y locales. Cotidianos en tanto hablaban de su rol como estudiantes en su faceta cotidiana, en el día a día, abordando temas más comunes como su trayectoria académica y su experiencia personal en la universidad, para el caso de los docentes. Espontáneos, porque como se dijo anteriormente, muchas veces las entrevistas llevaron a conversar sobre espacios temáticos nuevos. Locales, porque el contenido versó en torno a acciones en sus espacios situados, en su hogar y eventualmente lugar de trabajo. Y aunque se hablaba de sus propias prácticas y experiencias, en general no suelen conceptualizarlas y dar cuenta de ellas a nivel discursivo.

#### **1.5.4 Universo y muestra**

Respecto del universo, y tal como hemos mencionado, la investigación se realizará en base al análisis de material bibliográfico pertinente y al desarrollo de un estudio de caso.

Respecto del material bibliográfico consultado, se ha trabajado con documentos investigativos relevantes y actuales, resultados de minuciosos procesos empíricos llevados a cabo entre los años 2010 y 2015. Entre ellos destacan los siguientes:

Primero, el proyecto “Brecha digital e inclusión social, contribuciones y dilemas de las políticas 1 a 1. El caso de Ceibal en Uruguay”. UNESCO Uruguay (2011-2013). Segundo, el proyecto “Políticas y prácticas en torno a las TIC en la enseñanza obligatoria: Implicaciones para la innovación y la mejora”. Ministerio de Ciencia e Innovación. SEJ2007-67562. (2010-2012). Tercero, el proyecto “Las políticas de un «ordenador por niño» en España. Visiones y prácticas del profesorado ante el programa escuela 2.0. Un análisis comparado entre Comunidades Autónomas”. Ministerio de Ciencia e Innovación EDU2010-17037 (2011-2014)

Estos tres informes fueron claves para el desarrollo de la presente tesis, los que fueron complementados con otros artículos y documentos relevantes.

En relación al estudio de caso, este se llevó a cabo en el establecimiento educativo Salvador Espriu de la ciudad de Barcelona, centro puntero en el ámbito de la inserción de las TIC en los procesos educativos (Alonso, Rivera y Guitert, 2013), y del cuál ya tenía una cercanía y conocimiento previo\*. Al tratarse de un estudio de caso implicó el desarrollo de las siguientes actividades:

Primero se realizaron observaciones no participantes en cinco clases en cada una de las dos asignaturas seleccionadas por el equipo

---

\* Esta cercanía se debe a mi participación en el proyecto TICSE 2.0 (2011-2014), coordinado por Manuel Arena, donde se evaluaron los resultados de la implementación del programa Escuela 2.0. en las distintas comunidades autónomas de España. Como parte de la experiencia en Cataluña, mi participación se dio en el desarrollo de dos estudios de caso, uno de ellos fue el Institut Salvador Espriu (Guitert, Rivera y Vázquez, 2013). El desarrollo de este estudio de caso viene a complementar el trabajo ya realizado anteriormente por Ornellas, Moltó, Guitert, Romeu y Giró (2011), previa ejecución de eduCAT 2.0., y desde luego, en cuanto a estructura y contenido, han sido una base e inspiración para el desarrollo de este caso.

directivo (estas fueron Catalán y Tecnología), con el fin de observar las prácticas docentes y del alumnado durante las clases efectuadas en un entorno digital. Segundo, se realizó un grupo de discusión con estudiantes de primero y segundo de bachillerato que desde 1º de ESO han tenido una trayectoria formativa con una activa inclusión de las tecnologías digitales. Tercero, se realizaron seis entrevistas activas, con las siguientes personas: dos docentes, *Cap d'estudis*, Director, Coordinador TIC y un representante del AMPA.

### **1.5.5 Propuesta de análisis de información**

Esta etapa representa una de las más complejas del proceso investigativo. Después de revisar una gran cantidad de documentación, de seleccionar los datos pertinentes, de escuchar tantos relatos e historias de los participantes, de conocer sus experiencias, de conmoverme y aprender de sus ideas; tener que seleccionar información “útil” para el desarrollo de los objetivos, “adecuada” para construir categorías, y “necesaria” para poder desenvolverse en las propias fronteras de una investigación doctoral, resultó difícil e incluso en momentos frustrante. Mirando esta situación en perspectiva, tengo la certeza de que cada idea que oímos y cada situación que observamos, tienen un valor y una riqueza inconmensurable. De igual forma, sabíamos en los contextos en que nos desenvolvíamos y lo que tocaba hacer, así que nos propusimos buscar un camino analítico que permitiera plasmar de la manera más adecuada el mensaje del estudiantado. Para Latorre y González (1987), el análisis de datos

Es la fase de búsqueda sistemática y reflexiva de la información obtenida a través de los instrumentos, y constituye uno de los momentos más importantes de proceso de investigación, porque implica trabajar con los datos, recopilarlos, organizarlos, sintetizarlos, descubrir qué es importante y lo que va a aportar a la investigación (1987, p.43).

Además, Rodríguez y otros (1996)<sup>7</sup>, plantean la definición del proceso de análisis de los datos como “un conjunto de manipulaciones, transformaciones, operaciones, reflexiones, comprobaciones que realizamos sobre los datos con el fin de extraer significado relevante en relación a un problema de investigación” (2011, p.45).

Considerando nuestra propuesta metodológica y las expectativas de esta investigación en relación al análisis de datos, para la información obtenida mediante documentos y datos secundarios, los datos fueron organizados en base a un relato histórico y conceptual que puede apreciarse esencialmente en los capítulos 2, 3 y 4.

En relación a la aplicación de instrumentos con técnicas cualitativas se realizará un “análisis de discurso” para cada una de las unidades de observación consultadas. La propuesta de Potter y Wetherell (1987), miembros de escuela inglesa emergida desde el desarrollo del giro lingüístico, la pragmática y la etnometodología (Potter, 2001), es la que hemos seleccionado.

Entenderemos el discurso como una práctica social, donde éste es más que un conjunto de enunciados. Se trata, en palabras de Iñiguez y Antaki (1994), de “un conjunto de prácticas lingüísticas que mantienen y promueven ciertas relaciones sociales” (p.63). De modo tal que el Análisis del Discurso es el “estudio de cómo esas prácticas actúan en el presente manteniendo y promoviendo estas relaciones” (Ibáñez y Iñiguez, 1996, p.75). A su vez, comprenderemos, de acuerdo a Potter y Wetherell (1998) que “esencialmente, el análisis del discurso implica el desarrollo de hipótesis sobre los propósitos y consecuencias del lenguaje” (Wetherell y Potter, 1998, p.65).

Para efectos de este análisis cabe recordar que los discursos no se encuentran puros ni aislados, por el contrario, se encuentran articulados y anclados a otros discursos. La intertextualidad es una cualidad del texto a analizar, comprendiendo que el “elemento de trabajo va a consistir en un continuo entrecruzamiento de discursos” (Iñiguez y Antaki, 1994, p.65).

---

<sup>7</sup> Citado por Romeu (2011).

De esta manera podemos comprender cómo un discurso está conformado dando cuenta de la diversos textos que en él confluyen.

Cabe señalar que no todo texto es un discurso a analizar. Para que un texto sea definido como discurso, Íñiguez (2003) pone como criterios centrales de elección la representatividad y los efectos. Respecto a la primera, nos interesa en tanto el sujeto hablante es un miembro que representa a un grupo de interés para la investigación y nos interesa como tal, no en tanto contenedor de cualidades personales. Por efecto discursivo, entenderemos que el discurso “vehicula ciertos significados, ciertos sentidos, ciertas miradas, ciertos órdenes del mundo o de una parcela del mundo, etc.” (Íñiguez, 2003, p.109).

En relación al análisis como tal, en primera instancia se realizó un análisis individual (vertical) para luego, en una segunda instancia, articular los discursos obtenidos en un discurso global (horizontal).

En el caso de los grupos de discusión y de las entrevistas individuales, éstas serán grabadas y transcritas en formato editable (Word Office), para luego ser codificadas con el software Atlas TI 6.2. Posteriormente se han construido categorías y subcategorías de discurso que permitieron conocer en diversas dimensiones la percepción de los grupos consultados.

En el caso de las observaciones, éstas han sido ordenadas mediante una pauta de observación, construida en base a los objetivos de la investigación planteados. Posteriormente sus resultados fueron articulados a los obtenidos del análisis de discurso. El resultado de este trabajo puede apreciarse en el capítulo 5 de la presente tesis.

Por último, se ha realizado una discusión analítica, articulando las distintas fuentes de información consultadas además de las reflexiones críticas del autor. El grueso de este resultado puede apreciarse en el capítulo 6 de esta tesis.



**CAPÍTULO 2.**  
**Transformaciones globales: sociedad digital y**  
**cambios educativos**

Tal como plantea Sancho (2001), Cobo y Movarec (2011), y Selwyn (2016), la inserción de las tecnologías digitales en contextos educativos es una consecuencia directa de la expansión de la sociedad del conocimiento y de la evolución del internet. Este proceso, además, se da en plena manifestación y reconocimiento mediático de lo que Castells (1997) denominó como sociedad informacional: aquellas sociedades que estarían organizadas en base a la prevalencia de las relaciones informacionales mediadas por las TIC, por sobre las relaciones y la organización industrial. Es decir, en la era informacional, la información y las tecnologías serían identificados los componentes de poder y el motor de la sociedad (Castell, 2000).

Este marco informacional, ha generado transformaciones que han afectado a las más diversas áreas de nuestra sociedad, incluido el ámbito de la educación. Esto se ha podido evidenciar, con la compulsiva llegada de las tecnologías digitales a la gestión del conocimiento, y al diseño de los modelos pedagógicos contemporáneos. Lo anterior ha provocado la emergencia de posiciones tecnófobas y tecnófilas (Sancho, 1998) que, en esencia, han abierto el debate sobre la calidad de la educación y los desafíos prospectivos que esta enfrentará en un contexto social marcado por las contradicciones propias del proyecto moderno.

En la primera parte de este capítulo se aborda desde un punto de vista analítico y teórico qué componentes caracterizan las contradicciones entre el pensar moderno y posmoderno, en el marco de la sociedad digital. En una segunda parte nos referiremos a la emergencia de la era informacional y al progresivo proceso de inserción de las tecnologías digitales a los contextos educativos. Finalmente, en la tercera parte, se analizan las principales transformaciones que se vislumbran en los modelos educativos contemporáneos dada la emergencia de las tecnologías digitales.

## **2.1. La sociedad de la información y los futuros desafíos en la construcción del saber**

La transposición de los modelos de desarrollo, junto a la emergencia de una etapa marcada por la incertidumbre sobre la modernidad, entendida por unos como Modernización Reflexiva (Beck, Giddens y Lash, 1997) o Modernidad Líquida (Bauman, 2007), nos hace suponer que actualmente vivimos tiempos confusos. Ahora bien, tanto para Castells (1997) como para Bauman (2007), esta etapa de incertidumbre, si bien presentan un conjunto de retos y desafíos propios de navegar en una ruta desconocida, también devela un conjunto de oportunidades de transformación que no necesariamente son negativos.

Las sociedades evolucionan y se transforman a través de una compleja interacción entre factores culturales, económicos, políticos y tecnológicos, siendo estos últimos los que constituyen una dimensión fundamental del cambio social y de reconstrucción de la estructura material de una sociedad (Sancho, 2001; Castells, 2001). Para Rosenberg (2001) y Selwyn (2016) a largo de la historia, los grandes avances tecnológicos han tenido el poder de alterar completamente la sociedad, aunque no necesariamente esta alteración implica mejora.

Como apunta Castells (2001), las tecnologías evolucionan gradualmente hasta que tiene lugar un cambio cualitativo de primera magnitud, es decir, una revolución tecnológica que desemboca en un nuevo paradigma tecnológico. Este podría ser el caso de la sociedad actual. Así, estaríamos situados en un nuevo paradigma motivado por el apogeo de las TIC, es decir, de la informática, de las telecomunicaciones y de las tecnologías del sonido e imagen (Majó y Marquès, 2002), sin que necesariamente sepamos hacia donde nos llevará.

### **2.1.1 La sociedad informacional y las nuevas relaciones sociales**

La consolidación de la sociedad de la información, ha estado marcada por la perplejidad política, social, económica y cultural de la condición postmoderna. Según Sancho (2001) toda esta perplejidad ha estado reforzada por los efectos producidos a partir de la proliferación y legitimación de las tecnologías digitales en todos los ámbitos sociales:

La ingente producción de herramientas para generar, almacenar, transmitir y acceder a la información y la constatación de que la “materia prima” más preciada en este momento es la propia información, la generación de conocimiento y la capacidad para seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida, han llevado a denominar a nuestro tiempo como Sociedad de la Información (Sancho, 2001, p.2).

Reflexiones como las planteadas por Sancho (2001), entre otras (Bell, 1976; Castells, 1997) enfatizan el gran cambio experimentado entre la sociedad industrial y la actual, cuya principal diferencia reside en las actividades que realizan las personas, cada vez menos centradas en la industria y más vinculadas a la gestión de la información (Majó y Marquès, 2002). Atendiendo a esta característica de la sociedad actual, cabe hacer una distinción específica entre los términos “sociedad informacional” y “sociedad de la información”. Como señala Castells (2002):

El conocimiento y la información han sido esenciales en muchas de las sociedades históricamente conocidas, si no en todas. Hubo sin duda diferentes formas de conocimiento en muchos casos, pero el conocimiento, incluido el saber científico, es siempre históricamente relativo. Por tanto, en cierto sentido, todas las

economías se basan en el conocimiento y todas las sociedades son, en el fondo, sociedades de la información (2002, p.112).

Es por ello que Castells (2002) prefiere no utilizar términos como “economía del conocimiento” o “sociedad de la información”, y más bien se decanta por el informacionalismo, fenómeno que para él debe ser comprendido como un nuevo paradigma tecnológico. En sus propias palabras:

Lo que caracteriza al informacionalismo no es el papel central del conocimiento y la información en la generación de riqueza, poder y significado [...] Lo distintivo de nuestra época histórica es un nuevo paradigma tecnológico marcado por la revolución en la tecnología de la información y centrado en torno a un racimo de tecnologías informáticas. Lo nuevo sería la tecnología del procesamiento de la información y el impacto de esta tecnología en la generación y aplicación del conocimiento (Castells, 2002, p.112).

No se trata solo de la existencia de información en sí, ni de las tecnologías, que siempre han existido. Sino más bien, del control y procesamiento de la información transmitida mediante las tecnologías digitales:

Lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento y la información, sino la aplicación de ese conocimiento e información a aparatos de generación y procesamiento de la información / comunicación, en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos (Castells, 1997, p.48).

La difusión de la tecnología se amplificaría infinitamente al apropiarse de la información. Por tanto, las nuevas tecnologías de la

información no son solo herramientas que aplicar, sino procesos que desarrollar.

### **2.1.2 La emergencia de la sociedad en red: Internet como motor social**

Para intentar entender cómo es hoy nuestra sociedad, sería importante reparar en los diferentes hechos de índole político, cultural, económico y tecnológico que marcaron su configuración. Como plantea Castells (1997, 2002) y Beck, Giddens y Lash (1997) la sociedad actual surge de la coincidencia accidental de tres factores independientes que se desarrollan en el último cuarto del siglo XX:

Primero, los factores tecnológicos aluden a la transformación de las tecnologías de la información y la comunicación, la revolución de la microelectrónica (microchips, ordenadores, telecomunicaciones y su interconexión en la red) que tomó forma en la década de los cincuenta y sesenta del siglo pasado y que se consolidó en la década de los setenta.

Segundo, los factores económicos se asocian al proceso de reestructuración de los dos sistemas de competencia, el capitalismo y el estatismo, ambos en crisis durante la década del setenta. En concreto fue la reestructuración del capitalismo la que proporcionó los fundamentos económicos de la sociedad actual: la productividad informacional, la desregulación, la liberalización, la privatización, la flexibilidad, la globalización y la interconexión.

Tercero, los factores de carácter cultural y político aparecen vinculados a los valores proyectados por los movimientos sociales entre fines de la década de 1960 y principios de la siguiente en Europa y América, fundamentalmente defensores de la libertad individual y la comunicación abierta.

Partiendo de estos factores, Castells (2000) señala que el informacionalismo proporciona la base para un determinado tipo de estructura social que denomina “sociedad red”, es decir, una sociedad cuya

estructura social gira en torno a redes activadas por la microelectrónica, el procesamiento digital de la información y las tecnologías de la comunicación (Castells, 2009). Asimismo, Castells caracteriza a esta sociedad red como global: “Las redes digitales son globales; por tanto, una estructura social basada en redes digitales tiene la capacidad potencial de ser global” (2009, p.144).

En este sentido es que el Internet, sería el elemento clave a partir de la cual se construye la Sociedad Red:

Internet no es simplemente una tecnología; es el medio de comunicación que constituye la forma organizativa de nuestras sociedades [...] es el corazón de un nuevo paradigma socio-técnico que constituye en realidad la base material de nuestras vidas y de nuestras formas de relación, de trabajo y de comunicación (Castells, 2000, p.46).

De acuerdo con los factores que motivaron el surgimiento de la sociedad, tal y como la conocemos hoy, para Castells (2001) la cultura de Internet se caracteriza por tener una estructura en cuatro estratos superpuestos:

En primer lugar, la cultura tecnomeritocrática, arraigada en el mundo académico y científico, la cual sitúa en el centro del progreso de la humanidad el desarrollo científico y tecnológico.

En segundo lugar, la cultura hacker\*, que proporciona los fundamentos tecnológicos de la sociedad emergente (Himanen, 2002). La cultura o ética hacker es considerada por Himanen como el atributo cultural característico del informacionalismo.

---

\* Como expone Himanen (2002) en base al diccionario del argot hacker, los hackers son personas que se dedican a “programar de forma entusiasta” y creen que “poner en común la información constituye un extraordinario bien, y que además para ellos es un deber de naturaleza ética compartir su competencia y pericia elaborando software gratuito y facilitando el acceso a la información y a los recursos de computación siempre que ello sea posible” (2002, p.5).

En tercer lugar, la cultura comunitaria virtual, la cual configura las formas, procesos y usos sociales de la red, permitiendo que Internet sea un medio tecnológico para la comunicación horizontal y una nueva manifestación de la libertad de expresión. Esta, además, sienta las bases para la conexión en red autodirigida como instrumento para la organización social, la acción colectiva y la construcción de sentido.

En cuarto lugar, la cultura emprendedora, teniendo en cuenta que la difusión de Internet desde los círculos internos de los tecnólogos y el entorno comunitario hacia la sociedad en general es obra de los emprendedores.

La conjunción de estos factores asociados a los fenómenos que produjeron su configuración, contribuyen a una ideología de la libertad que se encuentra generalizada en el mundo de Internet (Castells, 2001). Asimismo, todos estos factores configuran una sociedad única: la sociedad red.

## **2.2. La sociedad digital: un nuevo marco de análisis**

No hay una definición única y canónica de sociedad. Pero se pueden considerar algunas como referencia (Dalh, 1992; Robles, 2011; Cortina, 2002), y desde ahí definirla como una agrupación de individuos que actúan colectivamente con el fin de lograr un desarrollo tecnológico, sociopolítico y económico que permita, a su vez, la subsistencia e interacción entre sí; trabajando cooperativamente para formar un grupo o una comunidad. Por su parte, las tecnologías son el conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes o servicios que facilitan la adaptación al medio y satisfacen las necesidades de las personas (Sancho, 1998); de allí, que la tecnología esté al servicio del ser humano, y el ser humano en sociedad al que llamamos ciudadano.

De acuerdo a Robles (2011), el ciudadano actúa para estar mejor y, a su vez, para ayudar a su sociedad a ser mejor. Para ello, necesita actuar tomando en cuenta las consecuencias de sus acciones con plena conciencia.



Sin embargo, esta actuación implica actuar con conocimiento (a eso es lo que los expertos llaman “sociedad del conocimiento”); y en relación con la tecnología, antes de usarla, es un deber conocerla (Selwyn, 2016). Solo así desarrollaremos la tecnología según las consecuencias positivas que tenga para los ciudadanos. En cuanto a la Sociedad Digital, esta representa un reto y al tiempo una oportunidad para los individuos, para los ciudadanos y para las colectividades. El aprovechamiento de sus potencialidades: requiere interpretar adecuadamente sus claves y explotar de forma activa las enormes posibilidades que las tecnologías digitales brindan para la comunicación, la formación, el ejercicio de la ciudadanía, la política, entre otros.

La sociedad digital tiende a ser identificada como una consecuencia directa de la consolidación de la sociedad de la información y del conocimiento (Castells, 2001; Selwyn, 2009; Cobo y Movarec, 2011). Básicamente se trata de una sociedad, donde las prácticas productivas y comunicativas se realizan fundamentalmente a través medios digitales (Mossberger, Tolbert y McNeal, 2008).

Situados en este marco, hoy en día estamos cambiando el modo de acceder a los medios y consumir sus contenidos y lo más interesante de esto, podría ser la propia forma de crearlos. Tal es el caso de los blogs<sup>9</sup>, podcasts<sup>10</sup>, wikis<sup>11</sup>, entre otros.

---

<sup>9</sup> Un blog, o en español también una “bitácora”, es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. El término blog proviene de las palabras web y log (log en inglés = diario).

<sup>10</sup> El *podcast* o *podcasting*, consiste en la creación de archivos de sonido (generalmente en formato mp3) distribuida mediante un archivo RSS, de manera que permita al usuario suscribirse y descargarlo desde Internet para que el usuario lo escuche en el momento que quiera, generalmente en un reproductor portátil.

<sup>11</sup> Un wiki o una wiki (del hawaiano wiki wiki, “rápido”) es un sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios. Estos pueden así, crear, editar, borrar o modificar el contenido de una página web, de forma interactiva, fácil y rápida. Estas características hacen de la wiki una herramienta efectiva para la escritura colaborativa.

Buena parte de esta revolución digital radica en el papel protagonista, cada vez mayor, que está adquiriendo el consumidor de medios; ya no como el consumidor tradicional pasivo, sino como creador y difusor activo de los propios contenidos (Cobo, 2016). Las herramientas de creación de blogs, de intercambio de fotos, de mensajería instantánea son sencillas, accesibles y transparentes, lo que ha facilitado el hecho de que los usuarios se conviertan en lo que Pisani y Piotet (2009) denominan webactores. Conectadas en redes, permiten crear vínculos, tejer relaciones entre datos, entre personas o entre personas y datos. La dimensión relacional de la web se ha acelerado debido al fuerte aumento del número de usuarios y de las herramientas a su disposición. Cuanto más webactores hay, más relaciones establecen y, por tanto, más fuerte se hace el sistema y su funcionalidad.

Una publicación en un blog genera comentarios, reacciones, recuperaciones y revisiones. La inscripción de un webactor en el sitio de red social como Facebook, por ejemplo, permitirá, en unos pocos clics relacionarse con miles de personas e intercambiar, compartir y organizar acontecimientos. El papel activo de los usuarios (potencialmente), junto a las posibilidades reales que se dan de innovar y de promover transformaciones por cualquier actor y desde cualquier territorio, es una novedad revolucionaria que Keen (2011) -en base al blogger francés de referencia, Loïc LeMeur- denomina Revolución Amateur.

Junto a nuevas formas de producción y distribución del contenido, la denominada web 2.0 también ha provocado cambios sustanciales en la forma de organizar la información disponible. Los nuevos medios de comunicación que han surgido en la red no sólo han renunciado a producir contenido específicamente para su público a favor, sino que además establecen sistemas para que sean los mismos usuarios quienes, de forma automática y a través de sus actos, decidan sobre la jerarquización y la relevancia de los mismos. Este fenómeno se conoce con el nombre de

folcsonomías<sup>12</sup>, taxonomías construidas entre pares (Santovenia, 2009), y se materializa en la posibilidad de “etiquetar” los contenidos –esto es, de categorizarlos, organizarlos y valorarlos- para crear filtros colectivos de criterio social.

Los autores Nordström y Ridderstrale (2002) afirman que la sociedad está cambiando desde el punto de vista de que el talento de las personas es cada vez más determinante, e incide en los resultados de manera cada vez más significativa: “cualquiera puede emitir su mensaje en Internet, cualquiera puede opinar, crear su blog, pero lo diferencial es el talento” (p.45). Los autores denominan ‘fuerzas funk’ (nuevos valores, desarrollo tecnológico, globalización, sociedad de la información) a aquellos fenómenos que están dando lugar a un mundo distinto. También hacen referencia a la denominada ‘aldea funk’, que conlleva tanto a que las personas como las empresas se hallen ante un nuevo paradigma que las obliga a cambiar actitudes, ya no para triunfar, sino para simplemente encajar.

A partir de las ideas de Lara (2009) y Eynon y Malmberg (2011), Silva, Jiménez y Elías (2012) plantean que este nuevo entorno tecnosocial, fuertemente mediado por las tecnologías digitales y las prácticas sociales que genera, requiere de nuevas competencias para saber gestionar el riesgo y liderar el cambio. Así como para desenvolverse en espacios híbridos donde lo público y lo privado conviven y donde cada vez es más difícil controlar los flujos comunicativos.

Leemos y escribimos en distintos soportes, contextos y lenguajes, puesto que la lectoescritura es cada vez más multimediada. Las competencias comunicativas que requieren estos nuevos entornos necesitan de la adaptación de competencias tradicionales como es el análisis crítico

---

<sup>12</sup> Folcsonomía, calco del inglés *folksonomy*, es un neologismo que da nombre a la categorización colaborativa por medio de etiquetas simples en un espacio de nombres llano, sin jerarquías ni relaciones de parentesco predeterminadas. Se trata de una práctica que se produce en entornos de software social cuyos mejores exponentes son los sitios compartidos como del.icio.us (enlaces favoritos), Flickr (fotos), etc.

de la información, pero también de su combinación con el ejercicio de nuevas destrezas que se están desarrollando en el uso de las TIC en red, entre ellas, el trabajo en equipo y las habilidades multitarea, dos rasgos esenciales de la sociedad digital.

### **2.2.1 Ciudadanía digital y la apropiación social de la tecnología**

La ciudadanía digital es un fenómeno que supone la comprensión de asuntos sociales, culturales y humanos, vinculados tanto al uso de tecnologías digitales, como también a la aplicación de conductas y principios que la orientan. De acuerdo a Mossberger, *et al.* (2008), estos principios serían la ética, la legalidad, la seguridad y las responsabilidades en el uso del Internet, las redes sociales y las tecnologías disponibles.

El cambio está dado no solamente por los modos de poner en práctica el ejercicio ciudadano tradicional o histórico, desde la visión liberal o republicana y acorde a las sociedades modernas, sino también por la construcción de nuevos modos de hacer y acceder a la información, de construir nuevos espacios de interacción (físicos y virtuales) y de generar conocimientos en red. Todas estas transformaciones están implicando procesos de redefinición de lo público y lo privado, e incluso de la lógica estado y nación. En este sentido, la generación de nuevos espacios en la red va fomentando la participación social y, por ende, la democratización social.

En esta dirección, resulta importante hacer hincapié en el hecho de que la emergencia de la ciudadanía digital no es un fenómeno vinculado únicamente a la dimensión artefactual de las tecnologías digitales (Álvarez y Méndez, 1996), sino también, a aquella concepción de tecnología entendida como un recurso cultural de determinada época (Sancho, 2006) y cuyo motor operativo y entorno de acción –en esta era– es el Internet (Schwartzman, Tarasow y Trech, 2014).

Entre las distintas tecnologías digitales, Internet tiene el potencial de beneficiar a la sociedad en su conjunto, y de facilitar la pertenencia y la participación de los individuos dentro de la sociedad. En este marco, Mossberger y otros (2008) definen a la ciudadanía digital como “el conjunto de individuos con la capacidad de participar en la sociedad en línea” (2008, p.1).

Para Robles (2011) la noción de ciudadanía digital implica lo siguiente:

Aquel individuo, ciudadano o no de otra comunidad o Estado, ejerza la totalidad o parte de sus derechos políticos o sociales a través de Internet, de forma independiente o por medio de su pertenencia a una comunidad virtual (2008, p.6).

En consecuencia, el acceso a las tecnologías digitales, y al Internet particularmente, constituirían los elementos clave para la integración e inclusión social y para el desarrollo de una ciudadanía plena en las sociedades actuales.

Diversos autores (Norris, 2001; Mossberger *et al.*, 2008; Robles, 2011; Selwyn 2009; Schwartzman *et al.*, 2014), sostienen que para formar parte de la ciudadanía digital en determinada sociedad es preciso satisfacer algunas condiciones y cumplir ciertos requerimientos.

En relación a las condiciones, los autores hacen hincapié en los siguientes tres aspectos. Primero, en la posesión de habilidades de manejo de la tecnología de nivel medio alto. Aspecto trascendente, pero que, a la vez, es donde se visibilizan en mayor medida las problemáticas propias de la modernidad y la sociedad informacional, como la brecha digital y el desigual acceso a estas herramientas de inclusión. Segundo, en el acceso activo a Internet. Esto implicaría desarrollar cotidianamente gran parte de las relaciones sociales y formales en el ciberespacio. Y tercero, en reconocer la utilidad de los servicios ofrecidos por Internet. Complementando esta idea, tanto Selwyn (2009) como Rivera y Aránguiz

(2011) resaltan la importancia de que existan relaciones de confianza de parte de la ciudadanía hacia las tecnologías digitales, como condición previa para un uso fluido de Internet.

En relación a los requerimientos, se desprenden de Norris (2001), Mossberger *et al.* (2008), Robles (2011), Selwyn (2009) y Schwartzman *et al.* (2014) los siguientes elementos. En primer lugar, se resalta la importancia de que existan condiciones sociales favorables para apropiación social de la tecnología. Las administraciones públicas y las empresas deberían favorecer la evolución de los servicios y herramientas proporcionados por Internet en ámbitos políticos, sociales, administrativos y legales.

En segundo lugar, se destaca la necesidad de que en el ámbito digital también se garanticen los principios de igualdad de los ciudadanos ante la ley, y de participación en los asuntos públicos por parte de la ciudadanía. Norris (2001) y Robles (2011) consideran imprescindible normalizar y legalizar Internet como medio legítimo de interacción social y política. Este proceso se completaría, finalmente, en el momento en que la ciudadanía se apropie de Internet como un ámbito para la acción social y política y que, en consecuencia, se le use conscientemente para ello.

En consonancia con lo anterior, autores como Bauman (2008), Crandall y Fisher (2009) y Selwyn (2016) resaltan que pese al aumento en el acceso a las tecnologías digitales, y pese al considerable desarrollo de los servicios ofrecidos por Internet, sobre todo en ámbitos sociales claves (laboral, formativo, político e incluso de ocio), existe un riesgo considerable de que este proceso cree desigualdades entre sectores distintos de la población. Para los autores, los efectos más contundentes de la brecha digital, sobre todo en términos de ejercicio de la ciudadanía, son de tipo indirecto. El hecho de que, sobre todo por problemas de nivel de educación y de formación, sigan existiendo en las sociedades contemporáneas diferencias considerables entre distintos segmentos de la población respecto del acceso a las tecnologías digitales, nos habla de que Internet también es fuente de desigualdades en la medida en que los

servicios mencionados anteriormente sean proporcionados exclusivamente por este medio.

Cabría, entonces, el peligro real de que estos solo estén a disposición de una parte de población; cuestión aún más grave si se piensa -tal y como también señala Robles (2011)- que las administraciones públicas y las empresas han empezado un proceso de ajuste de dichos servicios a las necesidades de los usuarios más frecuentes, es decir, los que ya tienen una elevada frecuencia de acceso a la red.

A nivel político, esto implica que el ciudadano digital podría posicionarse un nivel privilegiado con respecto a los demás ciudadanos, con el consecuente riesgo de crear desigualdades a nivel de participación política.

## **2.3 La educación en la sociedad digital**

En la sociedad digital, los procesos educativos están cambiando sustantivamente. En este sentido, existen múltiples esfuerzos teóricos y empíricos que han intentado e intentan explicar este nuevo escenario. En el presente apartado nos centraremos en dos de estos esfuerzos. Primero, las perspectivas de la Modernización Reflexiva y la Educación Líquida, y segundo, la emergencia de la Sociedad en Red.

### **2.3.1 Incertidumbre en los sistemas educativos contemporáneos. Modernización Reflexiva y Educación Líquida**

La modernidad reflexiva se puede evidenciar con la pérdida de la fe en las promesas de un mundo moderno y equilibrado, en la práctica de la ciencia institucionalizada; y, desde luego, en los patrones y modelos educativos que reproducen una sociedad que ya no genera confianza (Beck, Giddens y Lash, 1997). En este sentido, para Beck (1998), las instituciones educativas (escuelas y universidades), en el marco de la modernidad, se han

convertido en “estaciones fantasmas”, lugares a los que hay que acudir, pero no que expide credenciales hacia ninguna parte. Para Bauman (2008) el marco de enseñanza moderno no consideraría la emergencia de nuevas identidades sociales, las cuales, si bien siguen acudiendo a los centros formativos, lo hacen como una práctica compulsiva y repetitiva. Solo fenómenos reflexivos, como el aumento manifiesto del paro, han logrado cuestionar este orden normativo.

Para Beck (1998) el problema se sustenta en la falta de garantías de empleabilidad que entrega la formación profesional. Por tanto, los itinerarios instructivos orientados a la profesión, cuando el futuro profesional se torna más oscuro, modifican esencialmente su sentido, sin que esto implique la flexibilización de las instituciones formativas o grandes cambios en sus contenidos curriculares.

Ello puede permanecer escondido para los planificadores e investigadores de la educación, en el gran saco de las «discrepancias entre formación y ocupación», e incluso puede permanecer escondido para los docentes, pero no para el nuevo estudiantado que más tarde, al dejar el sistema educativo, encuentra las puertas cerradas del sistema de empleo (principalmente por falta de asimilación de las competencias profesionales adecuadas, y por la nula experiencia laboral previa), lo que anticipan de manera autoconsciente mientras están en la instrucción (Beck, 1998, p. 238).

Gracias a la irrupción externa del mercado de trabajo son dañados o destruidos los fundamentos del carácter inmanentemente formativo de la instrucción con referencia ocupacional. Por ello, y en el marco de la preponderancia del mercado en la construcción de la sociedad, debería replantearse el sentido rígido de las instituciones formativas.

Para Feito (2009), el problema también vendría dado por el hecho de que, en el marco de la modernidad, la búsqueda de legitimidad



institucional, es más importante que la búsqueda de legitimidad del proyecto educativo y del sentido de este: “una buena formación académica no es, por sí sola, garantía para afrontar con éxito los retos que habremos de afrontar en los diversos escenarios que conforman nuestra vida adulta” (Feito, 2009, p.121).

Volviendo a la idea de la “estación fantasma”, para Beck (1998), esta resultaría equivalente a la “institución zombie” a propósito de las instituciones sociales que mantienen una posición inerte, aunque haya concluido su ciclo vital (instituciones sociales “zombies”). En el campo de la educación secundaria, la imagen de la escuela “zombie” tendría, además, la potencia de ilustrar la situación de desconcierto en que se halla buena parte del sistema educativo, derivado en gran medida de lo que Hernández i Dobón (2004), define como “el virtual encapsulamiento respecto de cualquier mensaje del mundo exterior” (2004, p.17). Para el autor, los sistemas educativos contemporáneos deben ser capaces de realzar el contexto cotidiano de las personas y, por ende, sus saberes adheridos a esta realidad: “hay que vincular el aprendizaje con hechos cotidianos de modo que las personas puedan dominar su vida” (Hernández i Dobón, 2004, p.18).

La escuela por tanto, no debiera apuntar a formar jóvenes con perfiles exactamente determinados y definidos. Según Bauman (2008), la imagen de la escuela tal como la hemos conocido irá desapareciendo, ya que, de ser un ente estacional y troncal, pasará a ser un ente sistémico y transversal que deberá apoyar a la ciudadanía en su adaptación a un mundo cambiante, pleno de desafíos y aprendizajes permanentes a lo largo y ancho de la vida.

La escuela se enfrenta al desafío del cambio organizativo y debe hacerlo de manera acelerada. Según Bauman (2008), para su nueva legitimación, cuanto antes debe flexibilizarse y comenzar a dotar de competencias vigentes a las nuevas generaciones para permitirles enfrentar todas las incertidumbres que se dan en el mundo actual, instándolos a

aprovechar las herramientas y/o posibilidades que se presentan, evitando así su estancamiento e incredulidad.

### **2.3.2 Sociedad en Red en el sistema educativo**

La sociedad en red plantea una serie de retos. No obstante, uno de ellos resulta clave: la reestructuración del sistema educativo. En palabras de Castells (1997), un objetivo de la sociedad red implica:

La integración de la capacidad de procesamiento de la información y de generación de conocimientos en cada uno de nosotros, y especialmente en los niños. No me refiero a la alfabetización en el uso de Internet (esto ya lo presupongo) sino a la educación. Pero entiendo este término en su sentido más amplio y fundamental: o sea, la adquisición de la capacidad intelectual necesaria para aprender a aprender durante toda la vida, obteniendo información digitalmente almacenada, recombinándola y utilizándola para producir conocimientos para el objetivo deseado en cada momento. Esta sencilla propuesta pone en tela de juicio todo el sistema educativo desarrollado a lo largo de la era industrial (Castells, 2001, pp.307-308).

En este sentido, para Castells (2001), no sucede otra reestructuración más fundamental que la del sistema educativo. El problema es que muy pocos países e instituciones se lo están planteando realmente. Esto sería necesario ya que, de acuerdo a lo expresado por el autor, antes de comenzar a cambiar la tecnología, a reconstruir escuelas y a reciclar a los profesores, necesitamos una nueva pedagogía basada en la interactividad, la personalización y el desarrollo de la capacidad de aprender y pensar de manera autónoma.

Efectivamente, el conjunto de habilidades y conocimientos que requiere la sociedad red, se han visto modificados frente a las necesidades

requeridas en sociedades anteriores. Nos encontramos en un escenario educativo distinto, con requerimientos específicos, y donde la emergencia y consolidación de las tecnologías digitales ha resultado fundamental.

## **2.4 Una aproximación al impacto de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje**

El posicionamiento de la sociedad informacional, impulsado tanto por el avance científico, como por el uso generalizado de tecnologías digitales, ha conllevado cambios que han alcanzado todos los ámbitos de la actividad humana, sobre todo en el ámbito educativo (Sancho, 1998; Selwyn, 2016; Selwyn, Eynon y Potter, 2017). Esto se evidencia tanto en la razón de ser de las instituciones educativas (Bauman, 2008), como también en la formación básica que precisamos, es decir, la forma de enseñar y de aprender, junto a las infraestructuras y los medios que utilizamos para ello (Castells, 1997; Selwyn 2016).

Para Adell (1997) se haría así imprescindible considerar en este proceso a las tecnologías digitales como herramientas fundamentales para la generación del saber, más aún, cuando se trata de diseñar los sistemas educativos contemporáneos.

De igual forma, ni incorporar de manera compulsiva a las tecnologías digitales en la generación de conocimiento y en la conformación de los sistemas educativos contemporáneos, ni rechazar su potencialidad y aplicabilidad, parece ser el camino. Para Sancho (1998), Cobo y Movarec (2011) y Selwyn, Eynon y Potter (2017) no se trataría de construir un nuevo modelo formativo solo en función del potencial de las tecnologías digitales o, por el contrario, en su rechazo y resistencia. Sancho (1998) sostiene que las posturas tecnófobas como las tecnófilas no solucionan las problemáticas postmodernas en los sistemas educativos:

La postura tecnófoba olvida que, rechazando la consideración de cualquier variación en el trabajo docente, está utilizando

mecánicamente un conocimiento tecnológico que acepta y reproduce sin reflexión, convirtiéndola en una técnica fosilizada que no tiene en cuenta las variaciones del contexto en el cual se está aplicando. Mientras la postura tecnófila, solo considera “tecnología” a las máquinas y aparatos y al conocimiento elaborado desde ámbitos que tienen poco que ver con los problemas a los que ha de responder la educación, desconsiderando el conocimiento práctico y teórico acumulado por años de estudio y experiencia (Sancho, 1998, p.15).

Sería indispensable, por tanto, tener presente una perspectiva histórica, social, cultural y política, tanto de la tecnología como del contexto social, antes de involucrar a las TIC en los procesos de enseñanza contemporáneos. En este mismo sentido, para Selwyn (2016), el tema del uso de las tecnologías digitales en la educación no puede centrarse solo en sus aspectos más instrumentales, sino que ha de contemplar el contexto político, económico y tecnológico en el que se produce esta necesidad.

Respecto del uso de las TIC en los procesos formativos, Gros y Lara (2009) sostienen que éstas, al ya existir y estar a disposición de la ciudadanía, deben ser utilizadas para fomentar y facilitar los procesos de creatividad e innovación por parte del estudiantado. En este sentido, para las autoras, la consolidación del proceso de cambio en la forma de gestionar el conocimiento y por ende, de construir sistemas educativos, se encontraría en el presente, indisociablemente vinculada a la innovación.

La innovación, así concebida, surge como un elemento de creación de nuevos conocimientos, productos y procesos, siendo obligatoria su consolidación en la vida de las organizaciones (Gros y Lara, 2009). A su vez, resulta ser un mecanismo de diferenciación estratégica, es decir, “una parte indiscutible de la cartera de valores del siglo XXI” (Gros y Lara, 2009, p.25). Por tanto, la implementación de las TIC en los sistemas educativos contemporáneos, y la necesidad de una política educativa que favorezca la innovación y que, a la vez, otorgue relevancia a las actuales

formas de construir el saber de los individuos (tanto en lo cotidiano como en lo formal), requeriría de instituciones con dinámicas flexibles y con modelos formativos adaptados a las características del nuevo estudiantado.

Esto último es de vital consideración, ya que los modelos mentales cambian lentamente, y necesitan cierto tiempo de maduración para que se puedan considerar aprendizajes profundos (Casablanca, Durán, Alonso et al., 2006). En el caso de la incorporación de tecnologías en el ámbito de la educación, el tiempo de maduración conlleva un lapsus de conocimiento respecto a “qué son” las tecnologías digitales y “qué pueden” aportar a la educación desde la perspectiva de la enseñanza y desde la perspectiva del aprendizaje (Casablanca, Durán, Alonso et al., 2006). Según Castaño, Maíz, Palacio, et al., (2008), espacios como la Web 2.0, pueden transformarse en entornos educativos de enorme riqueza pedagógica, pero también pueden simplemente ser una plataforma que repita las dinámicas pedagógicas tradicionales. Es decir, la innovación no se daría con el desarrollo de la herramienta digital y su uso compulsivo, sino mediante una comprensión crítica respecto a sus posibilidades y limitaciones (Selwyn, 2016).

#### **2.4.1 La innovación tecnológica como eje de los cambios en los centros educativos**

Más allá de aprender a manejar el nuevo software o el nuevo hardware, la eficaz implementación de las tecnologías digitales en los centros educativos presenta un reto mucho más difícil de abordar: el de cambiar la forma de pensar en relación a la implementación de éstas, es decir, de modificar la mentalidad o mindware (Reig, 2008).

El cambio de mentalidad vinculado a la innovación educativa<sup>13</sup> se considera como un proceso multidimensionado (Salinas, 2004). A la vez de

---

<sup>13</sup> La innovación educativa o pedagógica apoyada en tecnologías digitales se ha definido como un conjunto de soluciones pedagógicas y medios tecnológicos que apoyan un cambio desde el paradigma educativo tradicional hacia un enfoque pedagógico

esto, la innovación educativa se debe concebir como cambio de representaciones individuales y colectivas, y de prácticas no espontáneas ni casuales, sino que es intencionales, deliberadas e impulsadas voluntariamente, comprometiendo la acción consciente y pensada de los sujetos involucrados, tanto en su gestación como en su implementación (Salinas, 2004).

Durante el transcurso de esta innovación educativa intervienen factores de diverso alcance: políticos, de formación docente, de evaluación, curriculares, pedagógicos, tecnológicos y organizativos (UNESCO, 2009), dentro de cada uno de los cuales es posible situar un nivel concreto de integración de las TIC dentro del sistema educativo, tal y como se muestra en la figura 1:

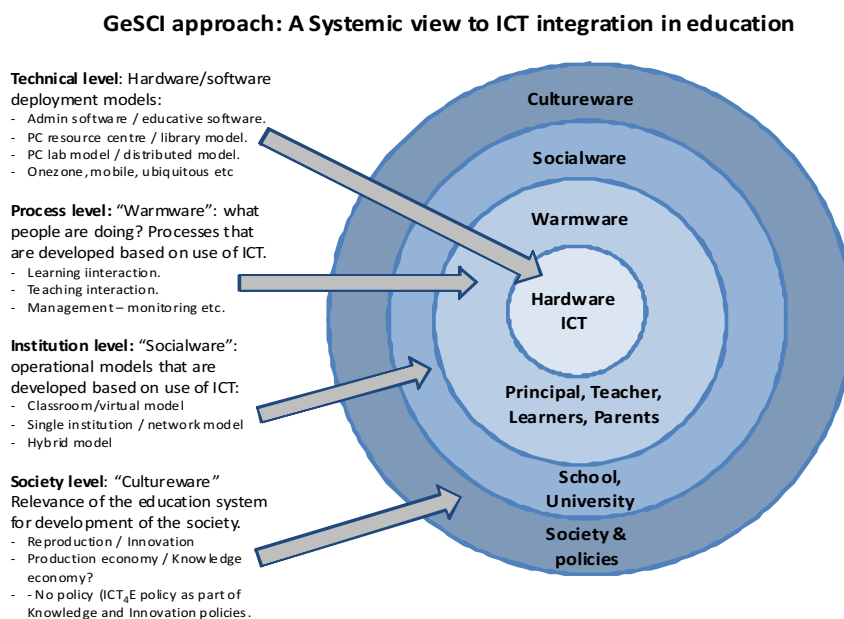


FIGURA 1. Visión sistémica de la integración de las TIC en el sistema educativo  
Fuente: Rodera (2012: 87).

emergente, basado en nuestra actual concepción del aprendizaje. En esta línea, se promueve el aprendizaje centrado en el alumno y el constructivismo, y la adquisición de competencias para toda la vida (Rodera, 2012).

Como se observa, las tecnologías digitales tienen el potencial de poder desempeñar un rol relevante dentro del proceso de transformación educativa. Estas, se configuran como elementos esenciales para el desarrollo de la flexibilidad organizativa de las enseñanzas. A su vez, tienen el valor de poder establecer nuevas sinergias que permitan insertar plenamente a los centros educativos en el actual entramado de la sociedad de la información (Baelo y Cantón, 2009; Area, 2011).

Como sucede la mayoría de las veces, los procesos de innovación respecto a la utilización de las tecnologías digitales en educación suelen comenzar desde las disponibilidades y soluciones tecnológicas ya existentes. Sin embargo, en la línea de lo afirmado por Salinas en el año 2004, una equilibrada visión del fenómeno debería llevarnos a la integración de las innovaciones tecnológicas en el contexto de la tradición de los centros educativos. Según el autor, debemos considerar la idiosincrasia de cada una de las instituciones al integrar las TIC en los procesos de enseñanza y, también, tener presente que la propia dinámica y ritmo de la sociedad puede dejarnos al margen.

Según Salinas (2004), debemos tener presente que, como cualquier innovación educativa, estamos ante un proceso con múltiples facetas: en él intervienen factores políticos, económicos, ideológicos, culturales y psicológicos. Afecta a diferentes planos contextuales, desde el nivel del aula hasta el del grupo de centros educativos. El éxito o fracaso de las innovaciones educativas dependería, en gran parte, de la forma en la que los diferentes actores educativos interpretan, redefinen, filtran y dan forma a los cambios propuestos. Las innovaciones en educación tienen ante sí como principal reto los procesos de adopción de estos cambios por parte de las personas, los grupos y las instituciones (las cosas materiales y la información son, desde luego, más fáciles de manejar y de introducir que los cambios en actitudes, prácticas y valores humanos).

En la línea de Salinas, para Cobo y Movcarec (2011) la innovación puede ser interpretada de diversas maneras. Desde una perspectiva funcional podemos entenderla como la incorporación de una idea, práctica

o artefacto novedoso dentro de un conjunto, con la convicción de que el todo cambiará a partir de las partes que lo constituyen. Desde este enfoque, el cambio se genera en determinadas esferas y luego es diseminado al resto del sistema.

Desde otra perspectiva menos reduccionista, podemos considerar la innovación como una forma creativa de selección, organización y utilización de los recursos humanos y materiales, que dé como resultado el logro de objetivos previamente establecidos. Estamos hablando, pues, de cambios que producen mejora, cambios que responden a un proceso planeado, deliberativo, sistematizado e intencional, no de simples novedades, ni de cambios momentáneos ni de propuestas visionarias. Como proceso que supone la conjunción de hechos, personas, situaciones e instituciones, actuando en un período de tiempo en el que se dan una serie de acciones para lograr el objetivo propuesto (Havelock y Zlotolow, 1995). Este proceso se caracteriza por la complejidad derivada del hecho de introducir cambios sustanciales en los sistemas educativos, ya que implican nuevas formas de comportamiento y una consideración diferente de los alumnos. Requiere, por tanto, un proceso de sistematización, formalización, seguimiento y evaluación. El cambio en las organizaciones es un proceso que ha sido descrito con frecuencia, al igual que las etapas o fases del mismo.

Múltiples autores se han ocupado del tema, entre ellos Fullan y Stiegelbauer (1991); Havelock y Zlotolow (1995); Fullan y Smith (1999) y Curry (1992). Este último, por ejemplo, habla de tres etapas fundamentales: i. de movilización, por la que el sistema es preparado para el cambio; ii. de implantación, en la cual el cambio es introducido; y iii. de institucionalización, cuando el sistema se estabiliza en la nueva situación.

La incorporación de nuevos materiales, nuevos comportamientos y prácticas de enseñanza, así como de nuevas creencias y concepciones, entre otros, son cambios que están relacionados, de acuerdo con Fullan y Stiegelbauer (1991), con los procesos de innovación en cuanto a mejoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Para estos autores, el uso de



nuevos materiales y la introducción de planteamientos curriculares innovadores o de las últimas tecnologías, es sólo la punta del iceberg: las dificultades están relacionadas con el desarrollo por parte de los profesores de nuevas destrezas, comportamientos y prácticas asociadas al cambio, así como con la adquisición de nuevas creencias y concepciones vinculadas al mismo.

De esta manera, consideramos la organización de sistemas de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales como un proceso de innovación pedagógica basado en la creación de las condiciones para desarrollar la capacidad de aprender y adaptarse, tanto de las organizaciones como de los individuos. Desde esta perspectiva podemos entender la innovación como un proceso intencional y planeado, que se sustenta en la teoría y en la reflexión, que responde a las necesidades de transformación de la prácticas para un mejor logro de los objetivos escolares de aprendizaje (Fullan y Stiegelbauer, 1991; Rhodes, 1994; Fullan, 2002). Cuando Morin y Seurat (1998) definen innovación como el arte de aplicar, en condiciones nuevas (en un contexto concreto y con un objetivo preciso) las ciencias, las técnicas, etc., están considerando que la innovación no es solamente el fruto de la investigación, sino también de la asimilación por parte de la organización de una tecnología desarrollada, dominada y aplicada eventualmente en otros campos de actividad, pero cuya puesta en práctica en su contexto organizativo, cultural, técnico o comercial constituye una novedad. Así pues, cualquier proyecto que implique utilización de las tecnologías digitales, cambios metodológicos, formación de los profesores, entre otros, constituye una innovación. Es desde esta perspectiva que consideramos debe abordarse su estudio.

Al mismo tiempo, la innovación educativa, como cambio de representaciones individuales y colectivas y de prácticas, no resulta ni es espontánea ni casual, sino intencional, deliberada e impulsada voluntariamente, comprometiendo la acción consciente y pensada de los sujetos involucrados, tanto en su gestación como en su implementación. Ni las estrategias arriba-abajo, ni las abajo-arriba (centro-periferia y periferia-

centro en la nomenclatura de Stenhouse) funcionan por sí solas, sino que se requiere una combinación adecuada de ambas (Fullan, 1994).

Estos cambios ponen de manifiesto, también, la necesidad del debate público en relación con las consecuencias positivas y negativas que conllevan las nuevas tecnologías. La reflexión en este tema se hace más necesaria entre los que hablamos de las tecnologías de la información y la comunicación y las posibilidades que las mismas ofrecen en el mundo global. Frecuentemente podemos encontrar posturas de aceptación acrítica de la tecnología, pero la respuesta de las instituciones a estos retos no puede ser estándar. Cada centro educativo debe responder desde su propia especificidad, partiendo del contexto en el que se halla, considerando la sociedad a la que debe servir, y teniendo en cuenta la tradición y las fortalezas que posee.

Para responder a estos desafíos, las instituciones educativas deben revisar sus referentes actuales y promover experiencias innovadoras en procesos de enseñanza-aprendizaje apoyados en las TIC. En este terreno las instituciones educativas se enfrentan a dificultades asociadas a la capacidad de flexibilización de sus estructuras (Salinas, 2004). Aplicado al tema que nos ocupa, las palabras clave para los cambios futuros que ponen en relación las tecnologías de la información y la comunicación y los nuevos enfoques respecto al aprendizaje son, de acuerdo con Fullan y Smith (1999): significado, coherencia, conectividad, sinergia, alineamiento y capacidad para la mejora continua. Estas, a su vez, contrastan con los modelos lineales de cambio.

Así, la innovación, si bien está próxima a la práctica, está relacionada con todo el proceso, con perspectivas de globalidad, e implica cambios en el currículo, en las formas de ver y pensar las disciplinas, en las estrategias desplegadas, en la forma de organizar y vincular cada disciplina con otra, entre otras implicancias más específicas. La aplicación de las tecnologías digitales en acciones de formación, bajo la concepción de enseñanza flexible, abre al menos tres diversos frentes de cambio y de renovación a considerar: En primer lugar, cambios en las concepciones

(cómo funciona en el aula, definición de los procesos didácticos, identidad del docente, etc.). En segundo lugar, cambios en los recursos básicos: contenidos (materiales, etc.), infraestructuras (acceso a redes, etc.), uso abierto de estos recursos (manipulables por el profesor y por el alumno). En tercer lugar, cambios en las prácticas de los profesores y de los alumnos.

Para ello deben ponerse en juego una variedad de tecnologías de la comunicación que proporcione la flexibilidad necesaria para cubrir necesidades individuales y sociales, lograr entornos de aprendizaje efectivos y conseguir la interacción profesor-alumno.

La reflexión sobre todo ello debe hacerse, como es lógico, por medio del análisis de la disponibilidad tecnológica, del mercado de la oferta formativa y del estudio de costes. En otras palabras, debe conseguirse desde la viabilidad económica y tecnológica, pero, sobre todo, desde la óptica de la viabilidad didáctica, centrada en la calidad de los materiales y de los sistemas de enseñanza y en las posibilidades comunicativas que ofrecen dichos sistemas.

Ya dijimos anteriormente que ni las estrategias centro-periferia ni las periferia-centro funcionan por sí solas, sino que se requiere una combinación adecuada de ambas. Las estrategias centro-periferia, aun disponiendo de una buena plataforma de difusión, no suelen tener el impacto deseado. En sentido opuesto, como señalan Fullan y Smith (1999), un buen desarrollo profesional por sí sólo no es efectivo y, en consecuencia, la cultura organizacional debe cambiar. Para ello esto implica desarrollar culturas de trabajo colaborativo o comunidades de aprendizaje profesional.

La innovación provoca cambios en los sujetos y en el contexto. Por ello, podemos reconocer dos ámbitos necesariamente interrelacionados para que se produzcan auténticas innovaciones (Fullan y Smith, 1999; Salinas, 2004): el subjetivo y el objetivo. El ámbito subjetivo supone el cambio de representaciones y teorías implícitas de los actores, desde las cuales interpretan y adaptan las innovaciones. El ámbito objetivo se refiere

a las prácticas que son objeto de transformación: intencionalidades, contenidos de enseñanza, estrategias metodológicas, materiales curriculares, enfoques y prácticas de evaluación.

La incorporación de las tecnologías digitales a los procesos de enseñanza requiere este tipo de transformaciones. Como se ha dicho ya, de nada sirve introducir nuevas tecnologías si no se producen otros cambios en el sistema de enseñanza. Cualquier proceso de incorporación en este ámbito debe ser analizado y estudiado como una innovación, ya que presenta cambios y transformaciones en todos los elementos del proceso didáctico.

**CAPÍTULO 3. Políticas globales de inserción de las  
tecnologías digitales en los sistemas educativos  
globales**

En este capítulo, se analiza el proceso de inserción de las tecnologías digitales en contextos educativos, a partir de dos aspectos: las políticas públicas, y la investigación en la materia. En este sentido, hemos dividido el capítulo en tres dimensiones centrales.

En la primera dimensión se analiza la necesidad que existe en los centros educativos de insertar las tecnologías digitales de manera comprensiva y reflexiva. Evitando las prácticas compulsivas y las posturas deterministas sobre las tecnologías.

En la segunda dimensión se describen las principales políticas públicas de promoción de iniciativas 1x1 en el mundo, destacando los casos de *one laptop per child* promovida por Negroponte y el MIT, junto al plan CEIBAL de Uruguay.

Finalmente, en la tercera dimensión, se presentan las principales experiencias de investigación y evaluación de los programas 1x1, junto con aquellas que se centran en el rendimiento y los procesos de aprendizaje.

### **3.1 Inserción de las tecnologías digitales en los centros escolares**

Como hemos visto en el capítulo anterior, el surgimiento de la sociedad informacional, basada en el uso activo de la información y del conocimiento como fuente principal de la productividad y desarrollo económico de un país (Castells, 1998; Sancho, 2001; UNESCO, 2011), ha llevado a grandes modificaciones y transformaciones en los marcos de funcionamiento y desenvolvimiento de los sistemas educativos y, en concreto, de los establecimientos escolares. Entre estas modificaciones destaca la demanda por el desarrollo de nuevas competencias y habilidades cognitivas y emocionales, principalmente ligadas a la “gestión del conocimiento”, a la colaboración y autorregulación de los aprendizajes, y al manejo de las tecnologías digitales.

Con el término “sociedad del conocimiento” nos referimos a lo que Selwyn (2011) define como sistemas computarizados que pueden ser usados para producir, manipular, almacenar, comunicar y difundir información, que incluyen: computadores y dispositivos físicos (hardware); programas y aplicaciones de contenido (software y herramientas de manipulación digital, como simuladores, tutoriales, elementos interactivos, etc.); dispositivos audiovisuales digitales (radio, televisión, fotografía y video en formato digital); juegos y consolas; aplicaciones de ofimática (procesador de textos, planillas de datos, de presentación, etc.); y contenidos y aplicaciones de Internet (desde páginas web y servicios online, hasta aplicaciones de comunicación, como email y herramientas bajo protocolo de red).

De manera vinculada, también ha surgido una preocupación respecto al enriquecimiento de los ambientes donde tiene lugar el aprendizaje, incluyendo la atención a los recursos pedagógicos utilizados, el clima o el ambiente imperante, las competencias y capacidades de los formadores, entre otros factores (Vegas y Umansky, 2005; Cobo y Movarec, 2011).

En esta discusión educativa se debate el uso o integración educativa y/o pedagógica de las tecnologías digitales, y las políticas de informática educativa asociadas. Es crecientemente mencionado como elemento relevante del nuevo escenario educativo, en tanto las tecnologías digitales involucran nuevos desafíos para una educación inclusiva y de calidad (Sunkel, 2013; Claro *et al*, 2011). Estos constituyen dispositivos que potencialmente pueden generar o aumentar las brechas socioeducativas existentes, en términos de su acceso (primera *brecha digital*) o de su uso educativo (segunda brecha digital) (Claro, Espejo, Jara, y Trucco, 2011; Selwyn y Kacer, 2007).

Lo anterior se da en la medida que el uso de tecnologías digitales está fuertemente relacionado con las características propias de cada centro educativo, de cada asignatura de aprendizaje y de cada nivel escolar; además, por cierto, de las características de los docentes y el mismo estudiantado. Estos son, en esencia, los principales usuarios directos de dichos recursos. En cada uno de estos ámbitos y actores el uso de tecnologías digitales está asociado a una intención de mejorar o, al menos, de facilitar algún proceso educativo, apoyando la *performance* de los actores, y entregando soluciones hasta ahora inéditas y portadoras de una gran promesa de efectividad y eficiencia (Selwyn, 2011).

Pese a que hasta el momento no ha sido posible establecer claramente el tipo y nivel de impacto y/o efecto que tienen las tecnologías digitales sobre los aprendizajes, en las últimas décadas las investigaciones han sido ambiguas en detectar un impacto positivo en los logros académicos de los estudiantes (Cuban y Kirkpatrick, 1998; Wood, Underwood y Avis, 1999; Kozma, 2003; Pedró y Benavides, 2007). La literatura especializada ha enfatizando el rol que juega en dichos resultados la manera en que los docentes usan las tecnologías digitales en sus clases (UNESCO, 2011).

Con las tecnologías digitales el proceso educativo en la escuela cambia en al menos dos sentidos (Selwyn, 2016). Por un lado, se incrementan los recursos a disposición de la escuela y sus equipos



profesionales para organizar el trabajo escolar y para enseñar; y, por otro lado, las tecnologías digitales amplían el repertorio de aprendizajes escolares esperados o deseables para los estudiantes, complejizando el currículum escolar a la vez que, crecientemente, las cohortes jóvenes de estudiantes enfrentan ya el trabajo escolar con herramientas y/o competencias tecnologías digitales a su disposición. En los últimos años ha surgido un esfuerzo por ubicar a las tecnologías digitales en tanto recursos estratégicos para el desarrollo de nuevos escenarios de aprendizaje<sup>14</sup>, formulando nuevas perspectivas de análisis de las tecnologías digitales en relación a los fundamentos del aprendizaje y ambientes innovadores de enseñanza.

En esta misma línea es que desde el año 2005, en distintas partes del mundo, han ido emergiendo políticas educativas destinadas a promover la dotación de recursos tecnológicos a las escuelas. Para James (2010), entre estas iniciativas se ha pretendido alcanzar cuatro objetivos. El primero, dotar a los centros de dispositivos tecnológicos. El segundo, desarrollar infraestructuras de telecomunicaciones que conecten las aulas a Internet. El tercero, impartir de planes de formación del profesorado en el ámbito de las tecnologías digitales. El cuarto, producir contenidos o materiales educativos digitales.

La mayoría de estas políticas se han puesto en marcha a partir de la irrupción de los proyectos “1x1: un ordenador por estudiante” en distintas partes del mundo. Estos proyectos obedecen a un estímulo global de fomentar la inserción de las tecnologías digitales en las escuelas, con el fin de facilitar el acceso de la ciudadanía a la sociedad digital, buscando una mayor equidad social. Ahora bien, no todas estas iniciativas tuvieron el mismo resultado, sin embargo, múltiples autores (Cobo, 2010; Area, 2011; Alonso, Guitert y Romeu, 2014) le otorgan el mérito de haber acelerado y masificado la inserción de tecnologías digitales en los centros educativos,

---

<sup>14</sup> Véase el trabajo del Centre for Educational Research and Innovation (CERI) de la OCDE, en el proyecto “Innovative Learning Environments” (<http://www.oecd.org/edu/ceri/innovativelearningenvironments.htm>).

sobre todo de aquellos situados en las sociedades menos favorecidas. A continuación, profundizaremos más en este aspecto.

### **3.2 Principales iniciativas del Modelo 1x1 en el mundo**

El concepto Un Ordenador por Niño –o por estudiante- (también conocido en la bibliografía internacional como “modelo 1 a 1”, “computación ubicua en las escuelas”, o “inmersión tecnológica”) ha cobrado una relevancia notoria en estos últimos años. Esto se ha dado no sólo en el marco de países altamente desarrollados, como es el caso de EE.UU., Australia, o Gran Bretaña, por citar algunos de lengua inglesa; sino también en países en vías de desarrollo tanto de Latinoamérica y África, como de Asia, a través del proyecto denominado OLPC (*One Laptop per Child*) impulsado por el MIT (*Massachusetts Institute of Technology*).

Las iniciativas “Un ordenador para cada niño”, consisten en dotar al estudiantado de ordenadores portátiles individuales, frente al modelo de aula de informática tradicional con el fin salvar sus principales inconvenientes, entre las que se cuentan la coordinación de horarios o uso esporádico e inadecuado, entre otros.

#### **3.2.1 Programa One Laptop Per Child**

En el año 2005 se anunció la primera iniciativa global de “un ordenador para cada niño” (OLPC) por parte de Nicolás Negroponte (2005) y su equipo del MIT Media Lab durante el Foro Económico Mundial en Davos. La finalidad era facilitar la distribución de ordenadores portátiles a gobiernos de países del Tercer Mundo o en vías de desarrollo.

El proyecto OLPC se promovía a partir de los siguientes postulados (Negroponte, 2005): El foco de desarrollo: la educación del alumnado de Educación Primaria. El bajo precio: unos 100 dólares por portátil. El hardware: una batería de larga duración, recargable a través de procedimientos mecánicos (dínamo) o energías renovables (paneles

solares). Y finalmente el software: conexión a Internet y a otros ordenadores mediante una red autogestionada (cada ordenador funciona como un enrutador) y a su software educativo especializado.

No son pocos los detractores de las iniciativas OLPC (Warschauer y Ames, 2010; Selwyn y Facer, 2013; Zheng, Warschauer, Lin y Chang, 2016). La mayoría de estos focalizan sus críticas en su modelo económico y, también, en determinados intereses políticos. Los principales aspectos críticos los hemos agrupado en los siguientes siete puntos.

En primer lugar, el sistema operativo de la máquina, basado en el software libre Red Hat, es diferente de los sistemas operativos comerciales Windows o Mac a los que los usuarios están habituados por sus técnicas de publicidad frente a los sistemas operativos libres. Aunque permite conectarse a Internet y navegar (usando una versión especial de Firefox), jugar a algunos juegos educativos y utilizar un procesador de texto, entre otros; no tiene un "escritorio" convencional ni directorios, sino que usa un sistema de "diario" en el que las aplicaciones se guardan automáticamente. Este paradigma confunde a la mayoría de usuarios adultos acostumbrados a un sistema operativo comercial, porque el propósito del dispositivo no es el uso comercial sino la educación.

En segundo lugar, se destaca que, desde el principio del proyecto, ha habido presiones para su comercialización en países del primer mundo, en los cuales ya están disponibles desde principios de 2008. Sin embargo, el precio aumentó a 200 dólares como parte del G1G1 (*get one give one*, compra uno dona otro), haciendo beneficiario a algún niño en el Tercer Mundo. Esta iniciativa le ha hecho perder el apoyo de Intel, cuyo procesador ha aparecido duplicado en el *Eee pc* y el *Classmate PC* de la misma empresa, ambos con propósitos comerciales, costando por encima de los \$300.

En tercer lugar, el proyecto, que ha sido calificado por sus promotores como humanitario, ha sido criticado como un gran negocio, ya que la máquina se vende sólo a los gobiernos, y no se acepta la compra de menos de diez mil unidades. Sin embargo, la justificación para esta cifra es

que un precio tan bajo sólo es posible si existe una producción masiva, ya que no se utilizan canales regulares de distribución e intermediación. Otra razón para la alta cifra es que el proyecto busca un alto impacto en las zonas en que penetra.

En cuarto lugar, Microsoft retiró su apoyo cuando NegroPonte se negó a incluir Windows Vista en los OLPC (debido, principalmente, a los requerimientos de este sistema, su inestabilidad, su coste, sus carencias y su dificultad de uso). Microsoft aseguraba que para el 2009 tendría listo sus propios OLPC con Windows, destinados exclusivamente a los Estados Unidos. Tiempo después los niños mostraron preferencia por la interfaz *Sugar* en vez de Windows Vista.

En quinto lugar, se critica que también se ha recomendado limitar las capacidades en cuestiones de alcance de la red inalámbrica y de almacenamiento. La justificación es que no haya competencia con las computadoras portátiles normales.

En sexto lugar, múltiples empresas han demandado a la iniciativa por supuestos incumplimientos de patentes, en especial sobre la pantalla táctil y la red inalámbrica.

Finalmente, en séptimo lugar, y tal vez el punto más criticado, ha sido que los fundadores y trabajadores del proyecto han hecho uso de OLPC como plataforma de lanzamiento personal y profesional. Varios miembros, incluido NegroPonte, se han retirado del mencionado proyecto y han iniciado proyectos comerciales en relación al mismo OLPC. En la actualidad quienes se han retirado han fundado empresas ensambladoras de equipos aprovechando los conocimientos adquiridos en su estancia en el proyecto.

Como se puede apreciar, desde sus inicios, el proyecto tuvo que superar una serie de inconvenientes a los que no pudo hacer frente y que acarrearón su cierre. En marzo del año 2014, un comunicado de la administración ponía el punto final a sus operaciones.

### **3.2.1 Plan Ceibal en Uruguay**

Si bien el proyecto OLPC fue impulsado en países de África y Asia, es en Iberoamérica donde ha tenido mayor relevancia, destacando dentro de este contexto el programa “Plan Ceibal” desarrollado en Uruguay.

A través de este programa, Uruguay fue el primer país que propuso un alcance nacional para el proyecto OLPC (Balaguer, 2009). El proyecto se inició en el 2005 con el objetivo de que todos los niños y niñas de las escuelas públicas del país tuvieran su propio computador portátil.

El Plan Ceibal, fue creado por el presidente de Uruguay por decreto en abril de 2007. Se constituyó una Comisión Directiva integrada por delegados de distintos organismos del Estado. El decreto del Poder Ejecutivo de creación del Ceibal es el primer documento público donde se ponen de manifiesto las principales motivaciones estatales para la formulación de esta política (Rivoir y Lamschtein, 2014). Este sostiene que la creación del Plan se enmarca en la necesidad de avanzar hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento desde una perspectiva social y educativa. Al diseñarse como política educativa en el entorno de la educación pública, representó la opción de avanzar en esa dirección desde una perspectiva pedagógica. La opción de la escuela fuese el eje promovió un mayor sentido en términos de equidad social, pues la escuela como institución actúa como símbolo de la inclusión social del país.

La estructura y características institucionales del Plan han cambiado a lo largo de los años, así como la especificación de sus objetivos. Inicialmente sus cometidos eran, como mencionamos, generar mayor inclusión social. A partir de la Ley de Presupuesto Nacional por el artículo 842 del año 2010, al Centro Ceibal se le asignan tres objetivos (Rivoir y Lamschtein, 2014):

En primer lugar, promover, coordinar y desarrollar planes y programas de apoyo a las políticas educativas para niños y adolescentes, elaboradas por los organismos competentes. En segundo lugar, contribuir al ejercicio del derecho a la educación y a la inclusión social mediante

acciones que permitan la igualdad de acceso al conocimiento. En tercer lugar, desarrollar programas de educación no formal para toda la población que estuviera relacionada directamente con los beneficiarios alcanzados por las Actividades del Centro, según el diseño que se adopte, en el marco de la normativa vigente.

En cuanto a la fundamentación educativa del plan, la integración de las tecnologías digitales en las aulas, no constituyó un fin en sí mismo, sino que la integración pretende hacerse en función de una propuesta pedagógica. Para el Plan la mediación docente entre el objeto de conocimiento y la elaboración activa de los significados por parte de los estudiantes es fundamental para la construcción de conocimientos (Rivoir y Lamschtein, 2012b).

La implementación del Plan Ceibal significó la puesta en marcha de una importante estructura organizacional y sistema logístico. A partir de una experiencia piloto en un pueblo del interior del país en 2007 se fue extendiendo geográficamente hasta completar todo el territorio nacional en 2010. En ese mismo año se extendió a los primeros tres años de educación secundaria (Vaillant, 2013).

A marzo de 2013, se habían distribuido cerca de 600 mil laptops a estudiantes y docentes, con 2790 centros educativos conectados a Internet, lo que representa una cobertura del 99% de los estudiantes que, a su vez, contaban con 7014 puntos de acceso inalámbricos. El 50% de los estudiantes contaba con Internet a menos de 300 metros de su hogar y 30 mil profesores habían sido capacitados. 723 espacios públicos y 332 barrios de nivel socioeconómico bajo contaban con señal inalámbrica (Rivoir y Lamschtein, 2014).

A su vez, se llevaron a cabo instancias de formación directa dirigida hacia los docentes por medio de cursos optativos o talleres realizados con el apoyo de las redes de voluntarios (Vaillant, 2013). Se creó la figura del Maestro Dinamizador para fomentar en la experiencia educativa un manejo más efectivo de la XO (ordenador portátil) entre los docentes y niños (Cobo, 2010). También se creó la figura del Maestro Ceibal, que en el 2009

llegaron a ser más de 400 y cuya función era colaborar y acompañar a sus colegas profesores, a contra turno, promoviendo propuestas educativas que integren el uso de las XO (Rivoir y Lamschtein, 2012b).

Se desarrollaron una serie de recursos digitales para su utilización en la enseñanza y la interacción de la comunidad académica. El Portal educativo<sup>15</sup> apoyaba y promovía el uso educativo de la computadora portátil con el fin de fomentar el uso crítico de la información. A su vez, se instituyó como “Portal institucional”<sup>16</sup> donde se puede encontrar información sobre el Plan con noticias, servicios, contactos, etc. Por último, también se creó un Canal Ceibal en YouTube<sup>17</sup>, que luego se emitió por televisión abierta y bonificada. También se implementó el Plan Ceibal a través de la radio, a través del cual los oyentes cuentan con la posibilidad de evacuar dudas acerca de temas técnicos y sobre sus aplicaciones (Rivoir y Lamschtein, 2012a)

Por otra parte, “Ceibal en ómnibus” recorre la capital del país reparando equipos y brindando talleres lúdicos, educativos y recreativos para niños y adolescentes que participan del Plan. Para el mantenimiento y reparación de las XO se descentralizó la reparación en empresas locales y se implementó una línea telefónica gratuita (Cobo, 2010). Se repara en forma gratuita averías de software y roturas hardware que no hayan sido generados por mal uso; se presta asesoramiento al usuario mediante atención personalizada; se encargan de la venta de cargadores; y algunos incluso resuelven problemas con la conectividad.

En suma, Ceibal despliega diversas acciones relacionadas con la distribución de laptops, a la infraestructura y a su mantenimiento; con la creación de contenidos digitales educativos, actividades de formación de los profesores, entre otras. Como han sostenido Garibaldi e Ibarra (2011), a diferencia de otras propuestas de 1x1, no se trata sólo de un plan de distribución de computadoras. También se evidencian distintos tipos de

---

<sup>15</sup> Visitar sitio web: [www.ceibal.edu.uy](http://www.ceibal.edu.uy) (consultada el 20 de octubre de 2017)

<sup>16</sup> ídem

<sup>17</sup> Recuperada de <http://www.youtube.com/user/canalceibal>. (consultada el 20 de octubre de 2017)

actividades vinculadas a la formación de docentes, la producción y difusión de contenidos digitales y combinación con otros medios de comunicación y actividades presenciales.

### **3.2.3 Otras experiencias internacionales del modelo 1X1**

Además de CEIBAL en Uruguay, vale la pena hacer referencia a otras importantes políticas públicas basadas en la promoción del modelo 1x1.

Este es el caso de la iniciativa desarrollada en Portugal a través del Programa MAGALHAES. Este es un proyecto de producción de ordenadores baratos que realiza la multinacional Intel junto con Microsoft y Samsung. El objetivo es producir ordenadores destinados a estudiantes de pocos recursos que el gobierno distribuye gratis o a un precio máximo de 50 euros. Los equipos se encuadran en el proyecto "*Classmate PC*", anunciado en 2007 por Intel, como alternativa al "Computador de 100 dólares" de Nicolás Negroponte (OLPC). Los computadores están ensamblados en Portugal y distribuidos con el nombre de "*Magalhães*".

En el caso de Chile, desde inicios de los años noventa el programa Enlaces<sup>8</sup> del Ministerio de Educación se ha transformado en el principal impulsor de la política pública nacional enfocada a la disminución de la brecha digital de la población escolar y potenciar el uso pedagógico de tecnologías digitales en contextos escolares, enfocado ahora en la calidad educativa. Recientemente Enlaces celebró los 20 años de implementación de la política informática educativa. El programa, a través del Centro de Educación y Tecnología (CET) del Ministerio de Educación, entidad responsable de la promoción, estudio, diseño, implementación y evaluación de las políticas informática educativa, ha centrado su accionar en la provisión de infraestructura tecnológica y recursos digitales a establecimientos educacionales, en la capacitación a profesores, en el soporte técnico y pedagógico, y en la promoción de modelos de uso de tecnologías digitales.

---

<sup>8</sup>Ver [www.enlaces.cl](http://www.enlaces.cl). (consultada el 20 de octubre de 2017)



Desde el año 2007 el CET se concentró en implementar el Plan de Tecnologías para una Educación de Calidad (Plan TEC) que buscaba el cierre de la brecha digital en los establecimientos educacionales del país a través de: un nuevo estándar de dotación de equipos computacionales; un plan de coordinación informática; un plan de uso pedagógico del equipamiento computacional que propone cada establecimiento educacional (Enlaces, Centro de Educación y Tecnología, 2012).

En estos últimos años, el seguimiento y análisis de estas diversas estrategias de acción ha exigido el desarrollo de nuevos dispositivos e instancias de información del CET respecto a su quehacer, capaces de generar indicadores sobre los resultados e impactos que están produciendo las políticas implementadas, con miras a la mejora y aseguramiento de la calidad educativa. Dada su complejidad técnica, relevancia y cobertura, dos de ellos cobran especial importancia para la comprensión del marco de acción institucional. Hablamos del Censo Nacional de Informática Educativa (CENIE, realizado recientemente en los años 2009 y 2012) y el SIMCE de Tecnologías de la información y la Comunicación (SIMCE tecnologías digitales, realizado recientemente el año 2011).

El CENIE es una medición del avance o desarrollo de la informática educativa en los establecimientos educacionales, considerando los ámbitos de trabajo de infraestructura tecnológica, gestión educativa del equipamiento, visión y uso educativo de las tecnologías. Los resultados de esta medición para cada establecimiento son sintetizados en un Índice de Desarrollo Digital Escolar (IDDE)<sup>99</sup>, que permite generar una clasificación de los establecimientos según un nivel de desarrollo alcanzado, tanto de manera global como en cada una de las dimensiones abordadas. El CENIE

---

<sup>99</sup> El CENIE está diseñado para establecimientos escolares chilenos de funcionamiento regular, y se aplica a todos establecimientos subvencionados (municipales y particular subvencionados) y a una muestra de colegios particular pagados. La información es recolectada mediante encuestas para directores, coordinadores de informática educativa, un profesor de Lenguaje y otro de Matemática de 6° básico y/o 2° medio, una muestra de entre 6 y 10 alumnos cursando 6° básico y/o 2° medio de cada recinto educativo, y una pauta de observación y chequeo del equipamiento informático del establecimiento.

ha sido implementado en dos períodos (2009 y 2012), y sus resultados han orientado e informado a las políticas que el CET ha realizado desde entonces.

Otro recurso que ha desarrollado el MINEDUC (Ministerio de Educación de Chile) para comprender los avances que ha tenido la informática educativa en el país ha sido el SIMCE tecnologías digitales. Se trata de una prueba estandarizada que mide el nivel de habilidades para el aprendizaje con el uso de tecnologías digitales en estudiantes. Esta prueba se aplica a una muestra representativa estudiantes de 2° medio (equivalente a 4° de ESO en España), y considera la medición de habilidades mediante simulador de un ambiente virtual en que el estudiante debe resolver problemas y desarrollar tareas escolares, utilizando aplicaciones tales como procesador de texto, planilla de cálculo, navegador y correo electrónico. Complementariamente a la prueba, se obtiene, mediante cuestionarios de contexto a los estudiantes evaluados y a sus padres o responsables legales, información sobre el tipo y frecuencia de uso de tecnologías digitales, sobre las características del hogar y sobre el uso tecnologías digitales en ese espacio.

El SIMCE tecnologías digitales cubre distintas dimensiones, evaluando destreza en herramientas tecnológicas (dimensión uso funcional de tecnologías digitales), aptitud para abordar problemas cognitivos desafiantes (dimensión información), capacidad para dar a conocer información (dimensión comunicación), e idoneidad para desenvolverse en forma responsable en ambientes tecnológicos (dimensión ética e impacto social). La información obtenida de ambos dispositivos permite configurar un escenario del uso de tecnologías digitales en educación en Chile, en el cual se visualizan grandes ámbitos de avance en términos de instalación y asentamiento de la temática. Sin embargo, y como es de prever, los

resultados plantean enormes desafíos aún por asumir, en particular en su compenetración con los desafíos educativos existentes<sup>20</sup>.

En esta misma línea, el año 2009 el Banco Mundial realizó una revisión de la política de informática educativa en el sistema escolar chileno (niveles básica y media), analizando la evolución y direcciones actuales de las políticas de Chile en torno a las tecnologías digitales a la luz de la experiencia internacional. Advierten un vínculo débil entre las metas educativas reconocidas (currículum, evaluación de aprendizaje, perspectivas pedagógicas) y la inversión en tecnología. A pesar de ello la institución reconoció el liderazgo regional que ha tenido Enlaces, en particular en el avance en tres ejes de acción:

Primero, en la reducción de la brecha digital y la sustentabilidad en la gestión del equipamiento (a través de la planificación de la llegada de tecnologías digitales a la escuela).

Segundo, en el desarrollo de competencias digitales en los actores de la escuela (alumnos, docentes y administradores).

Tercero, en el desarrollo y provisión de recursos educativos digitales (objetos de aprendizaje, software de gestión, modelo de integración de tecnologías digitales, etc.) al sistema escolar (catálogo digital on-line) (World Bank, 2009).

Un reconocimiento similar han tenido las políticas de tecnologías digitales en educación, en la evaluación realizado por la DIPRES<sup>21</sup>, que establece que los establecimientos han incorporado las tecnologías digitales en gran parte de los procesos de gestión y administración escolar,

---

<sup>20</sup> Para una revisión de los resultados de SIMCE tecnologías digitales y CENIE 2012, ver (Centro de Educación y Tecnología - Enlaces, 2012; Adimark, GfK; Instituto de Informática Educativa - Univ. La Frontera, 2012).

<sup>21</sup> DIPRES consideró la evaluación a 3 líneas de acción desarrolladas por el Mineduc en esta área: “Programa Informática Educativa en Escuelas y Liceos”, “Alfabetización Digital”, “Computadores para Docente de Excelencia Pedagógica”, y “Beca acceso a tecnologías digitales para estudiantes de 7° básico con excelencia”. Esta evaluación tiene como antecedente la Evaluación de Impacto Programa Red Tecnológica Educativa-Enlaces, 2003; ver <http://www.dipres.gob.cl/574/multipropertyvalues-2430-14437.html> (visitado 03.04.2016)

aunque las incorporan en menor grado al curriculum, esto es, con una finalidad educativa menor de la esperada en la consolidación de políticas formales en ese ámbito. Así, la evaluación DIPRES constata una serie de vacíos o deficiencias en la orientación de las políticas IE (Informática Educativa), respecto a un “modelo de madurez”, tanto curricular como tecnológico.

De esta manera, de los estudios y datos recogidos más completos y actuales disponibles del desarrollo de la informática educativa, surge una reflexión general sobre la necesidad de profundizar y especificar la temática en el horizonte educativo actual de aseguramiento de la calidad de los establecimientos educacionales. Ello puede entenderse como una demanda por una política más explícita para la gestión de tecnologías digitales en los establecimientos educacionales, en sus diferentes aspectos y consideraciones (provisión de equipamiento, capacitación y formación permanente de la comunidad educativa, capacitación y monitoreo de los distintos niveles de aprendizaje de los docentes, entre otros), como también el fomentar políticas de apropiación y autonomía en la gestión educativa de tecnologías digitales por parte de los establecimientos educacionales (integración de las tecnologías digitales al curriculum, gestión y renovación de equipamiento, etc.). En este escenario, un desafío esencial de Enlaces sería el mantener un rol de innovación en la informática educativa, resguardando su capacidad de experimentación y evaluación de nuevas líneas de acción, a partir de la producción de evidencia empírica que apoye el diseño de nuevos modelos y políticas de provisión y uso de la tecnología en el sistema educativo.

En el caso de Argentina, la Ley de Educación Nacional (N° 26.206) incorpora la temática de las tecnologías digitales como disposición de la política educativa nacional de promoción de la igualdad educativa y de la calidad de la enseñanza. La relevancia política de una escuela que favorezca la integración de las tecnologías digitales queda explicitada en dicha ley al plantear en sus artículos 7 y 8 que “el Estado garantiza el acceso de todos/as los/las ciudadanos/as a la información y al

conocimiento como instrumento central de la participación en un proceso de crecimiento económico y justicia social” y que “la educación brindará las oportunidades necesarias para desarrollar y fortalecer la formación integral de las personas a lo largo de toda la vida y promover en cada educando/a la capacidad de definir su proyecto de vida, basado en los valores de libertad, paz, solidaridad, igualdad, respeto a la diversidad, justicia, responsabilidad y bien común”.

En los últimos años, el trabajo con las tecnologías digitales en las escuelas argentinas ha ido aumentando de modo evidente. Sin ir más lejos, se han desarrollado un conjunto de iniciativas que promueven programas de una computadora por niño a través del portal educativo Educar.com.ar, impulsado por el Ministerio de Educación de dicho país. Su implementación comenzó desarrollándose no a nivel nacional, sino en la medida en que los gobiernos locales de las distintas provincias asuman el desafío. De este modo destacaron los proyectos de Todos los Chicos en la Red en la Provincia San Luis y Una Laptop por alumno de la provincia de Córdoba. Sin embargo, no fue sino hasta el año 2010 que emerge el Programa Conectar Igualdad, el cual fue creado en abril mediante el Decreto N° 459/10, con el fin de reducir las brechas digitales, educativas y sociales en Argentina. Es decir, surge como una iniciativa de política de inclusión digital de alcance federal, gestionado por la Administración Nacional de la Seguridad Social (ANSES), el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, y la Jefatura de Gabinete de Ministros.

Conectar Igualdad está destinado a garantizar el acceso y uso de las tecnologías digitales mediante la distribución de computadoras portátiles a todos los alumnos y docentes de las escuelas secundarias, de educación especial y de los institutos de formación docente de gestión estatal. Asimismo, uno de sus objetivos generales es garantizar la infraestructura de un piso tecnológico básico que permita: el aprovechamiento de la conectividad de manera extensiva, la instalación de redes y el uso en las

aulas de una computadora por alumno. Este objetivo es responsabilidad del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

Para el cumplimiento de los objetivos mencionados se ha definido una distribución gradual de notebooks, alcanzándose a noviembre de 2014 la entrega de más de cuatro millones y medio de aparatos (ANSES, 2014). Por último, cabe señalar que el programa contempla el uso de los notebooks tanto en las escuelas como en los hogares de los alumnos y docentes.

Para comprender la capacidad endógena de innovación en tecnología en la Argentina, así como en otros países periféricos, es preciso analizar la dinámica de los diferentes actores sociales involucrados en los proyectos: el Estado en sus diferentes niveles, las instituciones educativas, los directivos y docentes, las familias, las empresas del sector de las tecnologías digitales y los ciudadanos en general. Según los contextos y el momento histórico que se desarrolle, pueden existir tensiones entre las lógicas de cada uno de ellos (UNICEF, 2013). En tal sentido, el Programa Conectar Igualdad, como política de Estado, permite orientar y establecer la agenda del conjunto de las instituciones y actores públicos y privados que intervienen. A su vez, el Programa integra el Plan Nacional Argentina Conectada, que articula a las distintas políticas públicas en relación con las tecnologías digitales que se encuentran en ejecución en la esfera del Poder Ejecutivo Nacional.

Una característica de la complejidad del Programa Conectar Igualdad es que posee objetivos múltiples, pero con una clara apuesta por ser parte de los procesos de mejoramiento de la calidad educativa en Argentina (UNICEF, 2013). A fin de que el Programa cumpla con sus objetivos de garantizar una educación de calidad y la incorporación de las tecnologías digitales a los procesos de enseñanza y aprendizaje, los *notebooks* poseen una gran cantidad de recursos educativos, diseñados en su gran mayoría por el portal Educ.ar, así como software educativo instalado, tanto para los sistemas operativos Windows como para Linux.

Otros países del entorno latinoamericano también están valorando el desarrollo de este tipo de política de inmersión masiva de las tecnologías en sus sistemas escolares como el caso de Perú y Venezuela, pero que todavía no se ha materializado en proyectos gubernamentales sólidos.

### **3.3 Evidencias de la investigación en iniciativas 1x1 a nivel internacional**

Desde el ámbito anglosajón existen informes de evaluación del impacto de este modelo de un ordenador por niño o de inmersión tecnológica de las aulas. Los hallazgos son bastante alentadores. Por ejemplo, en el estudio de evaluación realizado por el *Texas Center for Educational Research* (2008), donde revisaron los logros en los centros dotados con un ordenador por niño, encontraron, entre otros hallazgos, que los profesores tienden a cambiar su mentalidad o visión de la enseñanza hacia perspectivas más constructivistas y basadas en la actividad del alumnado. De este modo los estudiantes desarrollaron un nivel superior de pensamiento debido a la realización de actividades de aprendizaje relevantes y de mayor complejidad. También encontraron un aumento de las interacciones comunicativas y de trabajo entre el alumnado. Estos logros no acontecieron al principio del proyecto, sino a lo largo del tercer año del mismo.

Asimismo, en el último informe *Digital America's Schools* (ADS) de 2008 se constató que el modelo de un ordenador por niño en las escuelas estaba extendiéndose por todo el país, siendo una de las tendencias de la tecnología en la educación, junto con el uso creciente de las evaluaciones en línea. En el mismo se indica que en aquellos distritos escolares con el modelo uno-a-uno el 78% informó de "una moderada mejora significativa" en el rendimiento de los estudiantes como resultado del programa, en comparación con sólo el 30 por ciento que se encontró en el informe elaborado en 2006.

Por su parte, Dunleavy, Dexter y Heinecke (2007) desarrollaron un estudio cualitativo de casos como planteamiento metodológico, en dos centros escolares norteamericanos que experimentaban el modelo 1x1, mediante el uso de entrevistas, observaciones y documentos. Encontraron que los usos más frecuentes en las aulas consistían en tareas de investigación en línea, de empleo de herramientas de productividad, de ejercicios y prácticas, y de las comunicaciones electrónicas por parte de los estudiantes.

Uno de los estudios más completos fue el que desarrollaron McFarlane, Triggs y Ching (2009) en escuelas de Gran Bretaña, quienes a través de un estudio longitudinal de casos evaluaron el impacto y uso didáctico de los recursos móviles en las aulas, siguiendo el modelo “uno por estudiante”. Entre sus conclusiones respecto a al impacto sobre el aprendizaje del alumnado esta tecnología, destacan las siguientes: Facilita el trabajo individual, cooperativo e interactivo en la clase. Aumenta y se mantiene constante la motivación de los alumnos respecto del proyecto. Permite el intercambio de ideas y de construcción de conocimientos. Aumenta la participación en la configuración de toda la clase. Permite a los alumnos a revisar las zonas de consolidación y la reflexión de la clase. Los alumnos dicen que les ayuda a aumentar la comprensión. Proporciona oportunidades para la autonomía y la independencia. Proporciona recursos para el desarrollo de las tareas escolares en un solo lugar y con un fácil acceso. Permite la transferencia de trabajo entre los dispositivos digitales. Reduce la presión sobre las salas de informática y hace el aprendizaje más flexible.

Ahora bien, según la *Texas Education Agency* (TEA 2006), este tipo de políticas de dotación masiva de artefactos digitales a las escuelas no pueden ser desarrolladas desde una visión de “determinismo tecnológico” (en el sentido de creer que la presencia de la tecnología por sí misma provocará casi automáticamente mejora e innovación pedagógica). Estas políticas de “inmersión tecnológica” en las aulas, requieren además de acceso a una tecnología abundante y potente (condición necesaria), la



articulación de apoyos técnicos y pedagógicos para el desarrollo profesional de los docentes en el uso de la tecnología, de liderazgo y compromiso con los procesos de cambio que implica un nuevo modelo de enseñanza, y en la disponibilidad de variados y numerosos recursos curriculares y de evaluación que apoyen la enseñanza de las materias (TEA, 2006). En este sentido, Tondeur et al. (2008), analizaron el papel de las políticas locales sobre las prácticas tecnológicas digitales en las aulas. Proponen que para que dichas políticas tengan efectos sobre la mejora escolar estas deben: Establecerse metas claras y estrategias sistemáticas de cambio. A la vez, desarrollar un proyecto para la integración escolar tecnologías digitales. También resulta importante establecer un liderazgo claro para guiar los cambios en los centros e incentivar el desarrollo profesional y el apoyo al profesorado para la implementación de las reformas. Por último, resulta fundamental promover sistemas de (auto)evaluación para monitorizar el proceso de cambio, y crear una red de intercambio de buenas prácticas con otros centros que ponen en marcha innovaciones similares.

Podemos seguir citando más estudios sobre el impacto de este modelo de inmersión tecnológica en las escuelas, la mayor parte publicados en los últimos diez años (Zucker y Hug, 2007; Jones y Day, 2009; Holcomb, 2009; Area, *et al.*, 2014; Rivoir, y Lamschtein, 2014). No obstante, lo mostrado nos ofrece indicios de que las políticas de dotación a las escuelas de abundante y potente tecnología inalámbrica, junto con apoyo pedagógico y formación del profesorado, posibilita que en las aulas se desarrollen prácticas didácticas más innovadoras, facilitando el desarrollo de procesos de aprendizaje en los estudiantes basados en la construcción del conocimiento y mayor autonomía en el mismo.

Quizás una de las conclusiones más destacables de los distintos estudios es que, a pesar del incremento de la disponibilidad de recursos tecnológicos en las escuelas (ordenadores, conexión de banda ancha a Internet, pizarras y proyectores digitales), la práctica pedagógica de los

docentes en el aula no supone necesariamente una alteración sustantiva del modelo de enseñanza tradicional.

A pesar de años de esfuerzos continuados y de proyectos impulsados institucionalmente por las administraciones educativas, la presencia y utilización pedagógica de los ordenadores todavía no se ha generalizado ni se ha convertido en una práctica integrada en los centros escolares. El uso de este tipo de recursos con fines educativos sigue siendo bajo, y muchas de las prácticas docentes no representan un avance, innovación o mejora respecto las prácticas tradicionales.

### **3.3.1 Otros antecedentes investigativos**

La investigación a nivel internacional evidencia que para mejorar los logros educativos de los estudiantes no basta con que el centro escolar provea el acceso a las tecnologías digitales, sino que este debe ser capaz de entregar oportunidades reales de uso y adecuada calidad en el acceso a ellas (Selwyn, 2004). La oportunidad de uso se refiere a la posibilidad real de contacto de los estudiantes con la tecnología, lo que depende de la cantidad de computadoras disponibles y con acceso a Internet, entre otras cuestiones.

Por una parte, la calidad del acceso se relaciona con la facilidad, velocidad y fluidez para operar la tecnología disponible. Se mide con indicadores como la velocidad real de la conexión a Internet, la facilidad para realizar operaciones de encendido, el intercambio de información y respaldo de datos personales, entre otros. Asegurar que las tecnologías digitales estén disponibles de manera equitativa resulta una condición básica para reducir la brecha de acceso o primera brecha digital (Claro *et al.*, 2011).

Por otra parte, el aprovechamiento de las tecnologías digitales por un estudiante no solo depende de las oportunidades disponibles, sino también del tipo de actividad realizada mediante las nuevas tecnologías en el centro escolar. Se deben crear e implementar modelos de aprendizaje

que desarrollen habilidades cognitivas y permitan un uso educativamente relevante. Esto conduce a la segunda brecha digital, que no se refiere a las diferencias de acceso, sino a las diferencias en el uso de las tecnologías digitales y la capacidad de beneficiarse de ellas (Hargittai, 2002; Robinson, DiMaggio y Hargittai, 2003).

Las tecnologías digitales han sido introducidas en las escuelas para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje y mejorar las estrategias con miras al logro educativo (Kozma, 2003 y 2008; Sunkel, 2006; Carneiro, Toscano y Díaz, 2009; Rodríguez, Nussbaum y Dombrowskaia, 2013). Por ello, diversos trabajos se han dedicado a investigar el efecto de las mismas sobre el rendimiento escolar (Machin, McNally y Silva, 2006; Aristizabal, Caicedo y Escandón, 2009; Spiezia, 2010; Carrillo, Onofa y Ponce, 2010; Cristia y otros, 2012). Asimismo, en la literatura también se dispone de estudios que, si bien han centrado la atención en otros determinantes de los resultados educativos, han utilizado variables referidas a las tecnologías digitales como control.

El estudio de los determinantes del rendimiento educativo comenzó en la década de 1960 con el informe Coleman (Coleman, 1966). A partir de allí, en una gran cantidad de investigaciones se han estudiado los factores personales, familiares y escolares que inciden en los logros educativos (véanse o Formichella y Krüger, 2013 para una revisión detallada).

En el contexto colombiano, Aristizábal y otros (2009) analizaron los factores que influyen en los logros escolares, medidos de acuerdo con la prueba PISA 2006 y 2009. Con ese fin proponen un modelo de ecuaciones estructurales, que les permite analizar relaciones recíprocas y simultáneas entre las variables. Así, encuentran que tanto las tecnologías digitales del hogar (uso de Internet y sus herramientas, y otros dispositivos como consolas de juegos), como las escolares (computadora y software educacional) inciden positivamente en el rendimiento de los estudiantes, siendo mayor la contribución de estas últimas.

Sin embargo, Spiezia (2010), quien analizó el impacto de las tecnologías digitales en los resultados educativos promedio con el programa PISA 2006, para el total de los países participantes, destaca el papel del uso de las tecnologías en los hogares de los estudiantes. Este autor constata que existe un efecto significativo en el rendimiento escolar y que este, en la mayoría de los países, es más significativo si la computadora es utilizada en el hogar, por sobre el uso en la escuela. En consecuencia, cuestiona aquellas políticas que proponen incorporar el uso de computadoras como herramienta de aprendizaje en el ámbito escolar.

En igual sentido, Machin y otros (2006) atienden el caso de Inglaterra y analizan el impacto causal del gasto destinado a financiar las tecnologías digitales en los resultados educativos de los estudiantes pertenecientes a diferentes distritos. Estos autores encuentran evidencia en favor de este efecto en el rendimiento en inglés y en ciencias en la escuela primaria, aunque no hallan lo mismo en matemáticas.

Por su parte, Carrillo y otros (2010) estudian el efecto de la incorporación de las tecnologías digitales en el ambiente escolar respecto de los resultados educativos. Sobre la base de datos de la ciudad de Guayaquil, en Ecuador, los autores analizan un programa de asistencia, por medio de computadoras, en la enseñanza de matemáticas y lenguaje en el nivel educativo primario. Realizan un diseño experimental y concluyen que las tecnologías digitales tienen un impacto positivo en los resultados de matemáticas y estadísticamente no significativo en los de lenguaje.

Cristia y otros (2012) estudian el impacto de “Una Laptop por Niño” en el Perú en escuelas del sector rural y de nivel primario, sin encontrar evidencia de efectos en la tasa de escolarización, de deserción o repetición. Tampoco hallan efectos en los resultados educativos cognitivos en las áreas de lenguaje y matemática. Sin embargo, sí constatan un efecto positivo en las habilidades generales de los estudiantes.

En suma, en los trabajos de investigación citados hasta aquí se encuentra algún tipo de efecto positivo de las tecnologías digitales en las competencias de los estudiantes. No obstante, hay investigaciones de las

que se deducen conclusiones en sentido opuesto. Por ejemplo, Angrist y Lavy (2002) hallan que el uso de herramientas informáticas en los procesos de enseñanza-aprendizaje no tiene efectos relevantes en los logros educativos. Los autores llegan a esta conclusión luego de analizar en detalle el caso de Israel, donde se aplicó un programa de política focalizado en aumentar la disponibilidad de computadoras en una gran cantidad de escuelas a objeto de mejorar los resultados escolares.

Por su parte, Goolsbee y Guryan (2006) investigan el efecto de la aplicación de un programa de subsidio para el uso de Internet en las escuelas de California, en los Estados Unidos de América (denominado programa *E-Rate*). Estos autores utilizan una gran cantidad de variables para medir los resultados escolares. Si bien demuestran que efectivamente aumentó el acceso a Internet en las aulas, no evidencian la existencia de una consecuencia de este cambio en el rendimiento escolar.

En estudios posteriores también se ha fallado en el intento de vincular las tecnologías digitales con el rendimiento escolar. Por una parte, Sprietsma (2012) estima el efecto de la disponibilidad y uso de computadoras e Internet como herramientas pedagógicas, en los resultados obtenidos por estudiantes brasileños de octavo grado en las pruebas de matemática y lectura, hallando —paradójicamente— una repercusión negativa de las tecnologías digitales en el rendimiento escolar. Por otra, Witte y Rogge (2014) analizan el efecto de las tecnologías digitales en el rendimiento académico de los estudiantes de Holanda utilizando datos del Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS) de 2011. Los autores aplican una metodología de emparejamiento y hallan que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre los resultados obtenidos entre quienes disponen y hacen uso de la tecnología, y quiénes no. Sin embargo, Sprietsma (2012) señala que estos resultados desfavorables pueden explicarse haciendo hincapié en el tipo de uso que los alumnos le dan a la tecnología, la que puede representar un elemento de distracción más que un instrumento facilitador del aprendizaje. En igual sentido, otros autores también resaltan cuestiones vinculadas al uso de las

tecnologías digitales y hacen referencia a condicionantes que deben estar presentes para que su incorporación provoque efectos positivos en los logros académicos de los estudiantes. Entre ellos, Barrera-Osorio y Linden (2009) estudian el impacto del programa “Computadoras para la Educación” en Colombia y analizan el efecto del uso de ordenadores en el ámbito educativo por medio de un diseño experimental: algunas escuelas forman parte del programa, en tanto que otras no (grupo de control). Estos autores constatan que la incorporación de las computadoras no tiene un efecto en los resultados de aprendizaje y demuestran que ello se debe al mal uso que se hace de la tecnología. Si bien el programa provee asistencia técnica y entrenamiento a los docentes, los autores encuentran fallas en su puesta en marcha, vinculadas a la falta de implementación de nuevas técnicas en las aulas por parte de los mismos docentes.

En igual sentido, Severín y otros (2011) analizan el impacto del programa “Una Laptop por Niño” en el Perú y su conclusión principal es que la tecnología es condición necesaria, pero no suficiente, para el logro de mejoras en los resultados educativos. Ellos sugieren que reviste gran relevancia fortalecer los instrumentos tecnológicos mediante elementos complementarios, así como el uso que se hace de la tecnología.

Por último, cabe mencionar los trabajos de Córdoba y Herrera (2013) y Muñoz y Ortega (2014). Los primeros estudian la vinculación entre las tecnologías digitales y el desempeño en matemáticas, y realizan un valioso aporte a la discusión acerca del efecto del uso de tecnologías en los resultados educativos. Con tal propósito, utilizan datos de estudiantes de dos instituciones educativas colombianas: una situada en el municipio de Medellín y otra en el de Duitama. Los autores concluyen que la incorporación de las tecnologías en el aula hace posible la obtención de mejores logros académicos, pero solo si los docentes son acompañados por especialistas en el proceso de cambio de sus prácticas de enseñanza-aprendizaje.

Por su parte, Muñoz y Ortega (2014) analizan el impacto de dos planes llevados a cabo en Chile con el fin de incorporar el uso de las tecnologías digitales en la enseñanza. Para ello, estudian los determinantes de los logros educativos cuantificados de acuerdo con las pruebas nacionales estandarizadas de aprendizaje, por medio de la metodología *PSM*. En términos generales, estos autores concluyen que los planes no han tenido efectos significativos en las puntuaciones de dichas pruebas, aunque sí observaron un impacto en los resultados de lenguaje en algunos grupos de estudiantes específicos, y estiman que es necesario establecer el desafío de optimizar la incorporación de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta otras variables que también afectan al rendimiento escolar.

En el caso de Argentina no existe evidencia de estudios sobre los determinantes del rendimiento educativo que hayan centrado su atención en la variable de las tecnologías digitales. Sin embargo, sí hay investigaciones que la han utilizado como control, encontrando que esta tiene un efecto estadísticamente significativo. Entre ellas, Santos (2007) detecta que la variable “computadoras por estudiante” tiene un papel positivo en el rendimiento escolar. Decándido (2011) descubre que si el alumno realiza actividades en Internet sus logros son mayores. Formichella y Krüger (2013), Krüger (2013) y Formichella e Ibáñez (2014) evidencian un vínculo positivo entre la proporción de computadoras conectadas a Internet que posee la escuela (acceso a Internet) y el rendimiento escolar. Por último, Formichella e Ibáñez (2014) emplean un índice que representa los recursos vinculados a las tecnologías digitales que posee el alumno en su hogar (incluye si tiene a disposición un software educativo, conexión a Internet y computadora) y encuentran una relación positiva entre dicho índice y el desempeño educativo.





## **CAPÍTULO 4. Políticas de inserción de tecnologías digitales en los centros educativos españoles**

En este capítulo se presentan las principales experiencias en promoción de políticas educativas de inserción de tecnologías digitales en España. Con este fin, se ha dividido el capítulo en tres dimensiones centrales.

En primer lugar, se realiza un recuento histórico de la experiencia al respecto en España, que va desde la década de los setenta con las primeras iniciativas de utilización de ordenadores consolidadas con el programa Atenea, hasta la fase post implementación del programa Escuela 2.0.

En segundo lugar, se presenta una descripción de lo que ha sido la fase de diseño, implementación y cierre del programa Escuela 2.0 en España. Se describen sus principales líneas de actuación y los objetivos y metas planificadas para su ejecución.

Finalmente, se presenta una descripción de lo que fue la ejecución del programa EduCat 2.0, acrónimo de Escuela 2.0 en Cataluña. Se exponen sus principales líneas de acción junto con su alcance, el tránsito entre el programa EduCat 1x1 y EduCat 2.0, y las consecuencias de su cierre.

## **4.1 Trayectoria de las políticas de incorporación de las tecnologías digitales al sistema escolar en España**

Para dar una descripción acabada de la trayectoria de incorporación de las tecnologías digitales en España, el presente apartado lo hemos desarrollado en cuatro partes. La primera centrada en la época de los ochenta, desvelando las primeras experiencias al respecto. La Segunda en los noventa, con la emergencia de la perspectiva crítica. La tercera, en el tránsito entre siglos y la influencia creciente del internet. Y la cuarta, en la época más reciente.

### **4.1.1 Construyendo el presente: la década de los ochenta**

A finales de los años setenta y principios de los ochenta del siglo XX distintos gobiernos de países de occidente comenzaron a incorporar por vez primera a sus políticas educativas la necesidad de que los ordenadores entraran en los centros de educación formal. En aquel tiempo las computadoras todavía no se habían popularizado y solamente estaban al alcance de unos pocos profesores. Esto se producía, entre otros factores, porque que el software resultaba altamente complejo en su uso, ya que requería conocimientos de programación en Basic y otros lenguajes de programación informática de alto nivel, además, apenas existían programas elaborados específicamente para la enseñanza. Tal como describe Area (2006), la interface o entorno de trabajo en la pantalla era únicamente en modo texto sin iconos o representaciones multimedia; la tecnología era poco potente y su coste económico era elevado tanto para los usuarios como para los centros educativos.

En el contexto español el proceso de incorporación de ordenadores a las escuelas se inició institucionalmente con el Proyecto "Atenea" impulsado por el Ministerio de Educación y Ciencia del gobierno socialista entre los años 1985 y 1991 (Arango, 1985). De forma paralela algunas comunidades autónomas, que contaban con las competencias plenas en

materia educativa, también crearon sus propias iniciativas dirigidas a impulsar el uso de los ordenadores en el marco escolar.

Entre los proyectos destacados estaban los siguientes: el "Abrente" y el "Estrela" en Galicia, el Plan "Zahara" en Andalucía, el "Plan Vasco de Informática Educativa", el "Programa Informática a l'Ensenyament" de Valencia, el proyecto "Ábaco" en Canarias o el "Pla d'Informàtica Educativa" de Cataluña fueron algunas de las experiencias institucionales desarrolladas. Una descripción más completa de los mismos puede verse en PNTIC (1991).

Estos programas dieron la cobertura y legitimación oficial a aquellas experiencias pioneras que habían iniciado, a título individual, algunos profesores. Con algún *Spectrum*, *Commodore*, y más tarde con los PCs clónicos, que en muchas ocasiones no tenía ni disco duro (Area, 2008a), se organizaron las primeras "aulas de informática", y se impartieron cursos de programación Basic de software de procesadores de texto o de bases de datos. Debido a la precariedad de los equipos, a la complejidad técnica de la informática y a las interfaces poco amigables, los docentes que usaban ordenadores en su enseñanza estaban más preocupados por las dificultades tecnológicas (como las conexiones del hardware, programación, instalación del software), que por el tipo de actividades didácticas que debían para adquirir los conocimientos del currículum mediante el uso de ordenadores (Area, 2005).

En aquellos años, la propuesta más extendida de uso de la informática en la educación secundaria fue el método conocido como EAO (Enseñanza Asistida por Ordenador) que consistía en el desarrollo de las tesis conductistas de la enseñanza-programada de Skinner y De la Mora (1970). No obstante, es necesario reconocer que los planteamientos piagetianos se proyectaron en la famosa "tortuga" del proyecto LOGO impulsado por Papert (1980) que muchos nombraban, pero que pocos ponían en práctica.

También es necesario mencionar que la "enseñanza de la informática", es decir, la existencia de una asignatura -obligatoria u

optativa- en la formación del alumnado de secundaria, fue centro de preocupación en muchos debates y, de hecho, esta asignatura se impartió en numerosos centros con resultados muy discutibles (Sancho, 2005).

De forma paralela, muchos profesores y proyectos apostaron por la denominada “integración curricular” de la informática, es decir, utilizar ordenadores, pero no como un fin en sí mismo, sino al servicio de los objetivos y contenidos de las distintas asignaturas. Para los adolescentes de los años ochenta la informática era desconocida en la mayor parte de los hogares españoles, si exceptuamos la primera generación de consolas de videojuegos (Sancho, 2005).

A fines de los años ochenta, las principales dificultades y limitaciones del uso escolar de los ordenadores en las escuelas españolas, eran fundamentalmente la ausencia de tecnología, tanto de hardware como de software en los centros, y la carencia de formación o alfabetización para su uso por parte del profesorado (Area, 2008b). Por ello, la mayor parte de los programas oficiales anteriormente referidos centraron sus esfuerzos en superar ambas limitaciones. Según Segura, Candiotti y Medina (2007), los esfuerzos de los equipos directivos consistían en conseguir algún ordenador para su centro o dotar suficientemente de nuevos ordenadores al aula de informática. Y al unísono, los docentes individuales interesados en esta temática, perseguían recibir algún cursillo sobre MS-DOS, Wordperfect, o dBaseIII, por citar algunos de los más ofertados en aquel periodo.

Ahora bien, según Area (2008b), lo que nadie discutió, y a juicio del autor, fue el mayor éxito de los ordenadores en los centros educativos, es que éstos se utilizaran en la gestión y administración escolar (matrículas del alumnado, bases de datos de calificaciones, archivo de documentos, horarios, planificaciones, entre otras tareas). Hacia mediados de los años noventa, prácticamente todos los centros educativos españoles tenían en su secretaría y/o dirección ordenadores y era impensable que la gestión administrativa escolar pudiera seguir realizándose exclusivamente con

papel y lápiz. Sin embargo, su uso en el contexto de aula era prácticamente una rareza (Sancho, 2005).

Entre los años 1987 y 1988 se llevó a cabo el primer estudio evaluativo del Proyecto Atenea (PNTIC, 1989) coordinado por Escudero (1992). Este estudio se tituló *Informe de Progreso. Fase Exploratoria (Proyecto Atenea)*. En su trabajo se presentan algunos de los resultados obtenidos en dicha evaluación. Estas fueron algunas de sus principales conclusiones:

En primer lugar, el proyecto gozaba de un grado bastante positivo de aceptación por parte de los agentes educativos implicados. En segundo lugar, el proyecto estaba todavía en una fase de movilización y adopción inicial y lejos, todavía, de alcanzar los objetivos previstos de integración curricular de los ordenadores. En tercer lugar, la práctica de aula con computadores era todavía muy escasa, entre otras razones, por insuficiencia en el software y de recursos informáticos específicamente educativos, por las condiciones de trabajo del profesorado, así como por la formación inicial recibida por éstos centrada en los aspectos más técnicos de la informática y carente de formación pedagógica adecuada.

En definitiva, la utilización propiamente educativa de los ordenadores con el alumnado era minoritaria y apenas trascendió más allá de docentes individuales y de algunos centros que convirtieron a las nuevas tecnologías en una de sus metas. Fue una etapa en la que se confió que la informática se extendería por todos los centros de forma rápida, y que ésta innovaría y aumentaría la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Area, 2008b).

#### **4.1.2 Década de los noventa: Emergencia de la perspectiva crítica**

A comienzos de los noventa, el tema central de la agenda política en España era la implantación práctica de la LOGSE (Ley Orgánica General del Sistema Educativo). Esta primera ley educativa promulgada por el

gobierno socialista ampliaba la escolaridad obligatoria hasta los 16 años, reformulaba la estructura del sistema escolar haciendo desaparecer la EGB y el BUP, sustituyéndolos por las etapas de Educación Infantil, Primaria y ESO, y proponía un nuevo modelo curricular que enfatizaba más los llamados procesos de aprendizaje constructivistas que el aprendizaje memorista, que organizaba el contenido escolar en distintos tipos (conceptos, procedimientos, actitudes) y que requería distintos niveles de planificación como el PCE, el PCC y las programaciones de aula (Sancho, 2005; Area, 2008a).

En ese entonces, los documentos oficiales del currículum planteaban tímidamente que las tecnologías digitales estuvieran presentes en las prácticas de aula o que fuera un espacio de aprendizaje escolar relevante (Paredes, 2013). En aquellos años la tecnología pertenecía a la esfera particular de los proyectos o programas de informática educativa como el PNTIC (Programa Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación) creado por el Ministerio de Educación y Ciencia, como consecuencia de fusionar los programas "Atenea" (dedicado a la informática educativa) y el programa "Mercurio" (sobre el vídeo educativo), así como programas similares desarrollados de modo específico en distintas comunidades autónomas con competencias plenas en educación. Fuera de estos proyectos, la gran mayoría del profesorado, de los padres y madres y demás agentes educativos sentían como algo ajeno a sus preocupaciones la necesidad de incorporar las TIC a la enseñanza (Area, 2005; 2008a).

Para Area (2008), quizás el hecho más destacable de ese periodo fue que muchos de los programas gubernamentales creados en la década anterior bien desaparecieron, se reconvirtieron o se estancaron en su desarrollo, ya que los recursos económicos que los financiaban descendieron notablemente. Otro dato importante de aquel tiempo fue que se generalizó en gran parte de los CEPs (Centros del Profesorado) la creación de un asesor especializado en Nuevas Tecnologías, dedicado a apoyar, formar y asesorar al profesorado de los centros en la utilización

pedagógica de los ordenadores (Paredes, 2013). A pesar de este propósito tan encomiable, para Area (2008a) la realidad fue que, en gran parte de los casos, los profesores tuvieron que dedicarse a resolver los problemas más tecnológicos de las pocas máquinas que había en los centros (instalar software o arreglar problemas de hardware) que en la planificación, desarrollo y evaluación de experiencias educativas con tecnologías digitales.

Para Sancho (2005), los primeros años de la década de los noventa fueron un periodo en el que la informática, o las tecnologías aplicadas a la educación, dejaron de ser una prioridad educativa de las políticas de las administraciones del sistema escolar público. Se produjo lo que la autora denomina una situación de estancamiento o de avance parsimonioso en el proceso de incorporación de las nuevas tecnologías a las aulas.

La década de los noventa representó un periodo, no sólo en el contexto español, sino también internacional, de revisión crítica de lo realizado en años precedentes y que cuestionaron los principios y falsas expectativas que se tenían del impacto de la informática sobre el aprendizaje (Coll, 2008). En las muchas investigaciones realizadas sobre esta temática (Sancho, 1994; Adell, 1997; Salinas, 2004; Coll, 2008) no existió consenso en la idea de que los alumnos aprendían más y mejor por el mero hecho de utilizar ordenadores en el aula. Tampoco se develó que el profesorado en su conjunto innovara en sus prácticas adoptando los ordenadores como recurso habitual en su enseñanza. Todo ello, junto con una crisis de la economía occidental de aquel periodo, y con el establecimiento de otras prioridades de política educativa, condujo a que muchos gobiernos redujeran su apoyo, tanto económico como de recursos materiales y humanos, a los planes y proyectos destinados a introducir y fomentar el uso educativo de la informática.

En consecuencia, la primera parte de la década de los noventa fue un periodo de revisión crítica sobre las expectativas creadas en torno al potencial de las tecnologías digitales como catalizadoras de la renovación pedagógica en las escuelas (Sancho, 1998). Sin embargo, para Area



(2008a), lo que sí fue creciendo fue la curiosidad, tanto de muchos profesores como de expertos e investigadores, por los avances y artilugios tecnológicos que dicha década nos ofrecía: interfaces gráficas, multimedia en forma de vídeo y sonido, hipertextos, mayor capacidad de almacenamiento de la información, software más potentes y complejos.

De todas las novedades e innovaciones tecnológicas ocurridas en la primera mitad de la década de los noventa, el multimedia en CD-ROM fue el más relevante. En aquel momento empezó a comercializarse un conjunto de productos educativos en este formato, magníficamente presentados en estuches y que abarcaban temáticas diversas: desde enciclopedias del cuerpo humano, de animales o plantas, diccionarios interactivos, viajes y exploraciones por el universo, por el fondo del mar, colecciones de juegos creativos, entre otros.; hasta multimedias destinados a enseñar las asignaturas curriculares tradicionales como las matemáticas, la lengua, la historia o el idioma extranjero. Sin embargo, gran parte de las adquisiciones y usos de estos materiales fueron realizados para su consumo en el contexto del hogar (es decir, compras realizadas por padres para sus hijos) que no como material didáctico para ser empleado en el ámbito del aula (Area, 2008a).

En esa década, el número de ordenadores en los centros escolares y la calidad de los mismos era escasa e insuficiente como para poder emplear de forma continuada dichos materiales multimedia.

#### **4.1.3 Tránsito entre el siglo XX y el siglo XXI: La relevancia del Internet**

En el periodo comprendido entre 1997 y 2001 se produjo la explosión y difusión a gran escala de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. La generalización de la telefonía móvil en todos los sectores sociales, la aparición de la televisión digital de pago, el acceso a Internet, la creación de empresas y servicios de comunicación on-line, etc., fueron las evidencias del crecimiento y expansión desmedida de las

tecnologías digitales en la vida cotidiana (UNESCO, 2005). La administración del gobierno Clinton en EE.UU., y de forma más tímida, la Comisión de la Unión Europea, impulsaron, avalaron y apoyaron decididamente el desarrollo de estas tecnologías digitales como condición necesaria para el desarrollo de lo que se ha venido a llamar como Sociedad de la información o del conocimiento.

Las administraciones gubernamentales se esmeraron en publicitar y apoyar la proyección y aplicación de las nuevas tecnologías en todos los ámbitos y sectores sociales: economía de servicios, en sanidad, en la administración pública, en las finanzas y, por supuesto, en la educación. Estaba en juego, y todavía lo sigue estando, una lucha de intereses por posicionarse ante el desarrollo de la economía informacional y que representa una nueva forma de capitalismo (Castells, 2000). EE.UU. siempre lideró este tipo de mercado, y Europa siempre ha sido consciente de su retraso respecto a la hegemonía de las empresas tecnológicas norteamericanas. Por ello, la Unión Europea ha puesto el acento en un modelo en el que se conjuga el desarrollo del mercado de las telecomunicaciones y del software con la participación de los distintos sectores y grupos sociales ciudadanos, intentando evitar, en la medida de lo posible, la exclusión de las minorías (CEL, 2000)<sup>22</sup>.

El proceso institucional de introducción escolar de las nuevas tecnologías en los países occidentales desarrollados, fue impulsado por la apuesta decidida emprendida por la Administración de Clinton/Gore en EE.UU. Por otra parte, en Europa a lo largo de la década de los años noventa, se pusieron en marcha distintos tipos de programas que estimulaban y financiaban la planificación y desarrollo de iniciativas dirigidas al uso de los ordenadores y de los servicios telemáticos con fines educativos.

---

<sup>22</sup> Los programas europeos como Youthstart, Horizon, Now, Adapt (ejecutados entre 1995-1999) e Integra (ejecutado a partir del 1997), entre otros, fueron medidas tomadas para facilitar el acceso al trabajo y la integración social de grupos desfavorecidos.

El famoso libro blanco sobre la sociedad del conocimiento elaborado durante la presidencia de J. Delors (Comisión Europea, 1995), junto a programas como Grutving, Minerva y Comenius, alcanzaron su máxima expresión a través del *Programa e-Europe*<sup>23</sup>, destinado a impulsar la sociedad de la información en la Unión Europea, y cuya traducción educativa es el actualmente vigente *Programa e-Learning*, aprobado en la reunión celebrada en Lisboa en 2000 (CEL, 2000). En la presentación de dicho programa se establecieron objetivos clave como la dotación de acceso a Internet a todas las escuelas europeas antes de la finalización del 2001, así como la accesibilidad a Internet desde cada aula, y la formación del profesorado ante las nuevas tecnologías antes de terminar el 2002. Objetivos que no fueron cumplimentados, al menos en España, en dichos plazos.

En el contexto español, la concreción del programa e-Learning se tradujo en el *Plan Info XXI*, hecho público en Vitoria en enero de 2001 por el gobierno español de aquellas fechas. En dicho plan estaba previsto alfabetizar tecnológicamente a la gran mayoría de la población española. En abril de 2002 fue presentado otro Plan, específicamente elaborado para el sistema educativo no universitario, denominado "Internet en la escuela" del que apenas se conocieron implementaciones reales (Meneses, Fàbregues, Jacovkis, y Rodríguez-Gómez, 2014).

En julio del año 2003 el Gobierno de entonces dio por finalizado el plan Info XXI, siendo sustituido por el programa *España.es*<sup>24</sup>, el cual desapareció al perder las elecciones de 2004 el Partido Popular, por lo que apenas tuvo impacto real sobre la sociedad y el sistema escolar. Dicho Plan nació con la voluntad de articular un conjunto de acciones y proyectos destinados a impulsar el desarrollo de la Sociedad de la Información en

---

<sup>23</sup> Recuperado de:

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=URISERV%3A124221> (Consultado el 11 de julio de 2017)

<sup>24</sup> Ver algunas de sus principales características en el siguiente link: [http://campus.usal.es/~derinfo/derinfo/Espana.es/espana\\_es.pdf](http://campus.usal.es/~derinfo/derinfo/Espana.es/espana_es.pdf) (Consultado el 11 de julio de 2017).

España. Estaba previsto que tuviera una vigencia de dos años (2004-2005) y nació siguiendo las directrices estratégicas de la llamada Comisión Soto, una comisión de expertos creada en noviembre de 2003 por dicho Gobierno con el fin de analizar la problemática que el desarrollo de la Sociedad de la Información conlleva, tanto para el tejido empresarial como para la sociedad en general.

Dentro de este programa, la acción destinada al sistema escolar se denominaba *educación.es*. El objetivo de esta actuación, según el documento oficial del propio Ministerio, era mejorar el sistema educativo integrando las tecnologías de la Información como herramienta habitual en el proceso de enseñanza/aprendizaje (MCT, 2006).

La llegada del Gobierno Socialista en la primavera de 2004 supuso la paralización de este Plan, aprobando un año después, en marzo de 2005, un paquete de medidas económicas destinadas a potenciar el desarrollo del programa *Internet en el aula*, así como facilitar la adquisición de ordenadores a bajo precio por parte de las familias con hijos en edad escolar dentro del *Plan Avanza*<sup>25</sup>. Este plan, todavía vigente, tiene cuatro líneas de actuación destinadas a promover el desarrollo de la sociedad de la información en España: ciudadanía digital, economía digital, servicios públicos digitales y contexto digital.

Ahora bien, según Area (2008b) el dato más relevante para el análisis de las políticas educativas en España, con relación a la implantación de las tecnologías educativas en las escuelas, es que las mismas están impulsadas por las administraciones autonómicas. Éstas han emprendido programas y planes institucionales propios para la integración de las tecnologías digitales, especialmente Internet, en los centros educativos como son los casos del *Proyecto Medusa* en Canarias, *Averroes* en Andalucía, el *Programa Premia* en el País Vasco, el *Programa Ramón y Cajal* en Aragón, *Plumier* en la región de Murcia,

---

<sup>25</sup> Ver descripción del programa en el siguiente link:  
<http://www.agendadigital.gob.es/agenda-digital/planes-antiores/Paginas/plan-avanza.aspx> (Consultado el 7 de julio de 2017).

el *Proyecto SIEGA* en Galicia, *EducaMadrid* en la comunidad madrileña o el *Programa Argo* en Cataluña, por citar algunos ejemplos. Más que existir un plan global que coordine la integración de las nuevas tecnologías en el conjunto del sistema escolar español en coherencia con las directrices europeas, durante este periodo se dieron múltiples planes y acciones desarrolladas de modo aislado y exclusivo para el ámbito territorial de cada Comunidad Autónoma (Meneses *et al.*, 2014).

Al igual que en la década anterior, el Ministerio de Educación y Ciencia sigue desarrollando sus planes de apoyo a la incorporación de las tecnologías digitales al sistema escolar a través del portal educativo CNICE (Centro Nacional de Información y Comunicación), y de la puesta en marcha de programas como Internet en el aula. En este programa participaron los ministerios de Educación y Ciencia e Industria, Turismo y Comercio, este último a través de la Entidad Pública Empresarial *Red.es*, en estrecha colaboración con las Comunidades Autónomas (Segura, Candiotti y Medina, 2007)

#### **4.1.4 Transformación en marcha: superados los problemas de cobertura, entrando al desafío pedagógico**

A fines de los noventa, y a comienzos del siglo XXI, una de las principales preocupaciones de los docentes, expertos, técnicos y responsables de la administración educativa con relación a las tecnologías digitales, consistía en reclamar y en propiciar que éstas estuvieran disponibles en los centros y aulas. En este sentido, ya desde en el periodo 2005-2010, los esfuerzos presupuestarios y de políticas educativas desarrolladas por las distintas comunidades autonómicas y el gobierno central comenzaron a dar resultados.

Los datos de informes internacionales avalaron la mejora en la dotación de recursos e infraestructuras tecnológicas en las escuelas españolas. Así, por ejemplo, en el informe *Education at Glance* de la

OCDE (2003) España era uno de los países con peor ratio de estudiantes por ordenador en educación secundaria con una media de 16, frente a los 9 de media de los países OCDE, y distante de los 6 de Francia o los 3 de Suecia o Dinamarca. Sin embargo, un informe de la Comisión Europea (2006) analizó la disponibilidad y uso de ordenadores e Internet en las escuelas de Europa, indicando que en el periodo 2000-2005 España ya experimentaba una mejora sustantiva en cuanto a acceso y disponibilidad a Internet en los centros educativos.

De este modo, la media española era del 81%, lo que situaba al país en el puesto 10 sobre un total de 27 países estudiados. Sin embargo, ya se visualizaba un dato significativo y en parte preocupante, en el sentido de que el 30% del profesorado manifestaba cierta desmotivación hacia el uso de las TIC en su enseñanza, siendo que la media europea con relación a esta variable era solo de un 14%.

Los informes evaluativos de la época indicaban que gran parte de los centros educativos europeos, y españoles en particular, disponían de suficientes recursos tecnológicos (computadoras, WIFI, conexión a Internet de banda ancha, pizarras digitales, proyectores multimedia, entre otros). Es decir, la adquisición de la tecnología dejaba de ser un problema. Pero ¿en qué medida estas tecnologías fueron utilizadas con fines educativos en las escuelas?

Al respecto, una de las conclusiones más destacables (y quizás desalentadoras) de los distintos estudios es que, a pesar del incremento de la disponibilidad de recursos tecnológicos en las escuelas (computadoras, conexión de banda ancha a Internet, pizarras y proyectores digitales) la práctica pedagógica de los docentes en el aula no suponía necesariamente una alteración sustantiva del modelo de enseñanza tradicional. Los datos aportados en los informes de BECTA (2007) o en el del Plan Avanza (2007), entre otros, pusieron de manifiesto que el profesorado, en un porcentaje alto, era usuario de las tecnologías digitales para el desarrollo de tareas vinculadas con la “planificación” de su enseñanza. Ahora bien, esta

realidad contrastaba con el limitado porcentaje de profesorado que usaba las tecnologías digitales dentro del contexto de la clase con sus alumnos.

En síntesis, los distintos informes internacionales que durante esta época revisaron el impacto y utilización pedagógica de las tecnologías digitales en las escuelas, indicaron que se había logrado alcanzar una dotación importante de recursos tecnológicos a las escuelas y de conectividad de las infraestructuras telemáticas, así como de implementación de planes de formación del profesorado destinados al desarrollo de las habilidades de uso del hardware y software informático. Estos estudios también pusieron en evidencia que existía un aumento de la presencia de las tecnologías en el quehacer profesional de los docentes (sobre todo en la gestión administrativa y en la planificación didáctica), pero no necesariamente en una mejora e innovación de los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en las aulas con el alumnado (Coll, 2008).

## **4.2 Programa Escuela 2.0. Una política general de inclusión de tecnologías digitales en las escuelas españolas**

Es evidente que el proceso de innovación pedagógica en las escuelas es siempre un proceso lento, lleno de dificultades y sometido a múltiples avatares. Esto ocurre con todas las problemáticas educativas (por ejemplo, la educación intercultural, la atención a las necesidades educativas especiales del alumnado o el trabajo en equipo entre el profesorado) que representen un desafío o alteración sustantiva de las teorías y métodos de enseñanza tradicionales. El uso pedagógico e innovador de las tecnologías digitales a las prácticas docentes de aula y al desarrollo de la alfabetización informacional y digital del alumnado, ha sido y es un reto que no ha sido fácil de generalizar exitosamente en una perspectiva transformadora de la práctica escolar, más aún si se pretende que la escuela de respuesta

satisfactoria a los nuevos requerimientos y características culturales de la sociedad de la información en el siglo XXI (Bauman, 2008).

Como hemos visto, desde los años ochenta han existido distintas iniciativas –instrumentales y pedagógicas– que han buscado facilitar la introducción de las tecnologías digitales en el aula. Sin embargo, no fue hasta en el curso escolar 2010-11 cuando se inicia en España, ya de forma generalizada, la implementación y uso masivo de las tecnologías digitales por parte de cada estudiante en las aulas ordinarias a través del Programa Escuela 2.0.

El contexto, surgimiento y propuesta del Programa Escuela 2.0 en España estuvo enmarcado en un contexto mundial donde, a mediados de la primera década del siglo XXI, se comenzó a desarrollar políticas destinadas a incorporar tecnología a las aulas. Estas políticas empezaron a configurar lo que se conoció como el “modelo 1 x 1”, es decir, un ordenador por niño (OCDE, 2010). Las mismas, inicialmente, surgieron en los países más desarrollados del planeta (América del Norte, Europa y países de la cuenca del Pacífico, como Japón y Corea del Sur). Paralelamente, desde el MIT, se impulsó el proyecto de OLPC destinado a dar computadoras baratas a cada estudiante de los sistemas escolares de países en vías de desarrollo<sup>26</sup>.

Por otra parte, desde la Unión Europea se propició y se incentivó financieramente que los distintos países integrantes de la invirtieran en la introducción de las tecnologías digitales a las escuelas. Estas políticas fueron impulsadas por instancias como European Schoolnet (EUN) que apoyaron decididamente el modelo 1:1. Una recopilación y análisis de los proyectos desarrollados bajo el modelo 1:1 en países europeos puede verse en Balanska, Bannister, Hertz, Sigillò y Vuorikari (2013).

Concretamente, el programa Escuela 2.0 no fue una experiencia de política educativa TIC aislada de lo que estaba ocurriendo en el contexto mundial y europeo, sino todo lo contrario. Representó una apuesta española destinada a facilitar, de forma masiva, el acceso a las TIC a todos

---

<sup>26</sup> Véase el portal web de la organización OLPC en <http://one.laptop.org/>



los escolares y propiciar que el profesorado integrase pedagógicamente las mismas en su práctica de aula (Area *et al.*, 2014).

Ahora bien, el proyecto Escuela 2.0 fue pensado para ser desarrollado en cuatro años, desde el 2009 hasta el 2013, implicando a todo el estudiantado de centros sostenidos con fondos públicos de 5.º y 6.º de primaria y de 1.º y 2.º de educación secundaria obligatoria (ESO).

Esta fue una iniciativa situada en el denominado Plan-E<sup>27</sup> destinado a la reactivación de la economía española impulsado por el gobierno socialista de la época. Fue aprobado en Consejo de Ministros el 4 de septiembre de 2009, con un presupuesto de 200 millones de euros, cofinanciados entre el gobierno central y las comunidades autónomas, destinado, en principio, al alumnado de 5º de primaria y extendido paulatinamente a los otros niveles escolares. Según datos del INTEF (2011)<sup>28</sup>, en el curso escolar 2009/2010, se dotó de un portátil a 400.000 alumnos y 20.000 profesores, y se digitalizaron 14.400 aulas.

En relación a sus líneas fundamentales de actuación, podemos mencionar que el proyecto Escuela 2.0. tenía cinco objetivos centrales:

Primero, dotar de recursos TIC a los alumnos y a los centros: ordenadores portátiles para alumnado y profesorado y aulas digitales con dotación eficaz estandarizada.

Segundo, garantizar la conectividad a Internet y la interconectividad dentro del aula para todos los equipos. Posibilidad de acceso a internet en los domicilios de los alumnos en horarios especiales.

Tercero, Promover la formación del profesorado tanto en la faz tecnológica como en los aspectos metodológicos y sociales de la integración de estos recursos en su práctica docente cotidiana.

Cuarto, generar y facilitar el acceso a materiales digitales

---

<sup>27</sup> Más información en el link:

[http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/revistas/presu\\_gasto\\_publico/54\\_02.pdf](http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/revistas/presu_gasto_publico/54_02.pdf)

<sup>28</sup> Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Más información en su sitio web: <http://educalab.es/intef/> (Consultado el 15 de julio de 2017).

educativos ajustados a los diseños curriculares, tanto para profesores como para el alumnado y sus familias.

Quinto, implicar al estudiantado y sus familias en la adquisición, uso y custodia de estos recursos (Area *et al.*, 2014).

El programa Escuela 2.0 no fue adoptado por todas las comunidades autónomas españolas, ya que los gobiernos autónomos eran competentes para adoptarla o no. De este modo casi todas las comunidades españolas participaron en la implementación del programa. Las únicas comunidades autónomas que se restaron fueron las de Madrid y Valencia.

En consecuencia, durante el periodo aludido (2009-12) se dieron simultáneamente dos procesos diferenciados de implantación de políticas educativas destinadas a la incorporación de las TIC en las escuelas. Uno en las quince comunidades autónomas que respondieron a la implementación del modelo 1:1 «Programa Escuela 2.0»; y otro, en las dos comunidades autónomas disidentes que optaron por el modelo selectivo de «Centro Inteligente» o «Instituto de Innovación», que identifica a una serie de colegios-piloto o experimentales, a los que se dotaba de abundante tecnología en todas las aulas de dicho centro (Area *et al.*, 2014).

La llegada del Partido Popular al gobierno nacional a finales de 2011, junto con los importantes recortes presupuestarios para reducir el déficit público, supusieron la supresión del Programa Escuela 2.0 en el año 2012.

#### **4.2.1 Impacto del programa ESCUELA 2.0. en España**

El presente apartado lo hemos construido después de consultar un conjunto de documentos e informes de evaluación del programa Escuela 2.0. en España. Como ya hemos mencionado, este programa fue una política educativa de promoción de las tecnologías digitales en consonancia con lo que estaba sucediendo a nivel mundial durante el inicio de la presente década, y supuso apostar firmemente por garantizar, al alumnado, el acceso

a las tecnologías digitales e incidir en la integración de las mismas en su práctica docente a nivel de aula.

Tras la eliminación del programa en el año 2012, distintos informes han analizado lo que se conoce como el Post-Escuela 2.0 (Area, Alonso, Correa, et al., 2014; Area, Sanabria, 2014; Jiménez, 2017). Como visión de conjunto se pueden plantear cuatro ejes

En primer lugar, no existe una política o programa alternativo al Programa Escuela 2.0 destinado a impulsar de forma coordinada entre las Comunidades Autónomas los procesos de integración de las TIC en el sistema escolar español.

En segundo lugar, se ha reducido de forma muy notoria las subvenciones destinadas a los materiales didácticos tradicionales (como son los libros de texto) y prácticamente se han suprimido partidas económicas para la adquisición de recursos tecnológicos y de conectividad de los centros repercutiendo parte de los costes en las familias.

En tercer lugar, se apoya la creación y difusión de plataformas digitales de naturaleza privada destinadas a la oferta de contenidos educativos para ser empleados en el contexto escolar.

En cuarto lugar, se consolida y potencia la incorporación al curriculum escolar tanto de Educación Primaria como de Educación Secundaria de la denominada “competencia digital” a trabajar en todos los cursos y materias.

Considerando los informes anteriores, se distinguen unas características significativas al respecto de las tendencias de políticas educativas que se han dibujado en España sobre la integración de las tecnologías digitales en las escuelas:

En primer lugar, la emergencia de un discurso oficial que propugna la lenta desaparición de las aulas de los libros de texto en papel y su sustitución por las plataformas de contenidos educativos digitales (Moral-Pérez y Villalustre, 2014). Es el concepto de “mochila digital” empleado por los responsables políticos tanto en distintas Comunidades

Autónomas como a nivel central del Ministerio de Educación (Area *et al.*, 2014). Los principales argumentos esgrimidos son tanto de naturaleza económica, en cuanto que se reducen los gastos de las administraciones públicas ya que el material didáctico impreso es más caro que el digital, como de naturaleza pedagógica ya que se afirma que estos contenidos favorecerán el desarrollo de la competencia digital y la adquisición de nuevos conocimientos en los estudiantes.

En segundo lugar, otra tendencia emergente es aquella que incorpora las *tablets* al aula en vez de los mini-portátiles o PCs. A juicio de Area y Sanabria (2014), esto evidencia que las políticas educativas siguen teniendo como un eje central la dotación tecnológica de los últimos dispositivos consolidados en el mercado. A la vez, se están potenciando la tecnología inalámbrica para el acceso a la red en los centros y la creación de «espacios educativos con recursos» en la nube. Aunque no aparece siempre reflejado en la documentación de las políticas referidas se empieza a consolidar el concepto de *mobile learning* (m-learning) como un modelo educativo a desarrollar desde las escuelas.

En tercer lugar, se consolida la Pizarra Digital Interactiva (PDI) como dotación en todas las aulas de los centros educativos. Esta parece ser una tendencia común y generalizada en todas las Comunidades Autónomas siendo previsible que, a corto plazo, sea una realidad en gran parte de los colegios y aulas de forma que coexistan las pizarras tradicionales con las digitales. En este sentido la «conectividad» a la red también acompaña a las mismas por lo que la incorporación de las PDI como un elemento propio del aula del siglo XXI tiene que estar vinculado con la conexión a Internet.

En cuarto lugar, en algunas Comunidades Autónomas se introduce el modelo BYOD (*Bring Your Own Device*) para el acceso a las tecnologías (Song, 2014). Los profesores y estudiantes llevan al aula su propio dispositivo digital y con él acceden a los recursos didácticos. Se establecen diferentes escenarios de aplicación del modelo BYOD en un centro educativo: (a) dispositivo libre por parte de profesorado y

estudiantes; (b) dispositivo seleccionado por profesorado y estudiantes de un listado elaborado por el centro educativo y (c) uso de un dispositivo específico, por parte de profesores y alumnos, aprobado por el centro educativo.

En quinto lugar, las Comunidades Autónomas consolidan una tendencia desarrollada desde hace más de una década como es el impulsar los portales web o recursos educativos online propios de la Consejería de Educación dirigidos a su propio profesorado. Lo novedoso de estos portales es que no sólo ofrecen actividades o unidades didácticas digitales para la enseñanza de ciertas materias y asignaturas, sino que también ofrecen recursos online vinculados con la producción de información y comunicación por parte de profesores y estudiantes como son los blogs (tanto para el centro como las aulas), las wikis, y para favorecer la creación de redes sociales educativas.

En sexto lugar, también parece consolidarse la utilización del concepto de “aula virtual” vinculado con un LMS (en la mayor parte de los casos *Moodle*) ofertado para que los centros puedan crear sus espacios educativos. Por otra parte, una tendencia que parece confirmarse es el incremento de la oferta formativa institucional destinada al profesorado mediante la modalidad de “aulas virtuales”.

### **4.3 Inserción de las tecnologías digitales al sistema escolar en Cataluña**

El presente apartado está centrado en Cataluña, y particularmente en la trayectoria de las reformas educativas que durante las últimas décadas han promovido la inserción de las tecnologías digitales en el aula. Si bien se ofrece una perspectiva general, nos hemos centrado en la ejecución de Escuela 2.0., y particularmente en el tránsito desde EduCAT 1X1 a EduCAT 2.0.

### 4.3.1 Una aproximación a la historia de las políticas TIC en contextos educativos en Cataluña

Los entornos 1x1 llegan a las aulas de los centros educativos de Cataluña tras 30 años de políticas encaminadas a promover la utilización de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Alonso, 2012). Los primeros cinco años (1980-1985) estuvieron marcados por experiencias puntuales (avaladas institucionalmente) y experiencias piloto (promovidas desde la administración) de introducción de la herramienta informática en los centros de enseñanza. En un segundo momento, siguiendo la tónica de la mayoría de comunidades autónomas con competencias plenas en materia educativa y la del Ministerio de Educación y Ciencia (responsable de las 11 comunidades restantes, no disidentes) se crea el *Programa d'Informàtica Educativa* (PIE), el proyecto oficial del *Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya* (1986-2000).

Las actuaciones de los 15 años de vigencia del PIE (1986-2000) se caracterizaron por la dotación y distribución de infraestructuras y equipamiento en los centros educativos y por un “interés manifiesto por garantizar las formas externas y los cambios en la terminología” (Alonso, 2012, p.31) así como por una notoria preocupación por el valor del envoltorio.

De forma gradual, en el periodo 2000-2009, la *Informàtica Educativa* pasa de ser un programa puntual (PIE) a ocupar lugares de mayor relevancia en las políticas educativas de la administración educativa catalana. Se empieza a emplear el término competencia digital y a generalizar la necesidad de aprender *con* tecnologías en lugar de *sobre* tecnologías (Area et al., 2010). En este breve recorrido por las políticas TIC en Cataluña, remarcar que en el año 2007 tiene lugar una profunda reestructuración del, hasta aquel momento, *Departament d'Ensenyament* (*Departament d'Educació* a partir de entonces) asociada a una nueva mirada en relación a las tecnologías. Por primera vez en muchos años, el discurso político, más allá de las dotaciones y los equipamientos,

demuestra un interés manifiesto por cuidar el sentido educativo de las políticas TIC y su influencia en las prácticas educativas.

En definitiva, se reconocen explícitamente los aspectos pedagógicos asociados al discurso TIC y se empieza a generalizar el término TAC (Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento). Pero, el tiempo nos ha demostrado, tal y como expresa Sancho (2008), que “pasar de las TIC a las TAC implica mucho más que el cambio de una simple vocal” (p. 20).

### **4.3.2 Una aproximación a los programas EduCAT 1x1 y EduCAT 2.0**

En el mes de abril del 2009 el *Departament d'Educació* presenta oficialmente el proyecto EduCAT 1x1, la materialización del programa Escuela 2.0 en Cataluña. El programa Escuela 2.0, aportaba una parte de la financiación necesaria para llevar a cabo el proyecto y la iniciativa focaliza sus primeras actuaciones en los centros de enseñanza secundaria (1º y 2º curso de ESO) en torno a cuatro grandes ejes (Alonso *et al*, 2012):

En primer lugar, la digitalización de las aulas. Todo el alumnado y el profesorado que participa en el proyecto, dispone de un ordenador portátil homologado como herramienta de aprendizaje y conocimiento. Las aulas se dotan de cañones de proyección y pizarras digitales interactivas. Los ordenadores son cofinanciados al 50% entre el *Departament d'Educació* y las familias, que son las propietarias.

En segundo lugar, la conectividad. Bajo la premisa que un centro sin acceso a la red no aprovecha todas las posibilidades que brindan las TIC, se conectan todas las aulas.

En tercer lugar, los contenidos digitales. Se impulsa la creación del portal educativo *Atria*, una plataforma que posibilita al profesorado, al alumnado y a las familias, el acceso a libros de texto y a otros contenidos educativos en formato digital.

En cuarto lugar, la formación y soporte. Se ofrecen cursos

vinculados a la nueva iniciativa y se asigna un asesor TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) a cada centro en régimen de visitas regulares. El profesorado participante, también dispone de una red telemática en la que puede encontrar soporte, acompañamiento y herramientas para la gestión del cambio.

Llegados a este punto, nos gustaría apuntar la existencia de un posicionamiento contrapuesto del colectivo docente ante esta iniciativa política (Alonso *et al.*, 2014): mientras un sector del profesorado leyó la propuesta en términos de un nuevo proyecto que “se desdice” de lo estipulado en el decreto de 2007 y focaliza de nuevo la mirada en los artefactos y en las ratios (un alumno un ordenador), otro sector lo hace en términos de posibilidad (normalización de los dispositivos tecnológicos, aproximación de las tecnologías artefactuales al aula).

El proyecto EduCAT 1x1 se pone en funcionamiento con 76 centros pilotos implicados. Al finalizar el curso 2009-10: (1) se habían inscrito 525 centros (409 de titularidad pública y 118 concertados), un 51% de los centros de ESO de Cataluña; (2) participan un 37% de los estudiantes de ESO; (3) se habían distribuido un total de 63.836 ordenadores; y (4) se beca un 16% del alumnado, financiándole el 100% del importe del ordenador (Alonso, Bosco, Rivera y Corsi, 2014).

La previsión de la Administración era que a lo largo del curso 2010-11, todos los centros de secundaria (1º y 2º de ESO), se hubiesen incorporado al proyecto EduCAT 1x1 y que a lo largo del curso 2011-12, el proyecto se ampliase al ciclo superior de educación primaria (5º y 6º curso).

Pero a finales del mes de noviembre del curso 2010-11, tras la celebración de elecciones al Parlamento de Cataluña, la consejera de enseñanza de entonces, Maritxell Ruiz, modifica algunos aspectos del proyecto EduCAT 1x1 y presenta públicamente el proyecto EduCAT 2.0 al que se integran los centros y alumnos que ya estaban participando en la iniciativa anterior. Para los nuevos alumnos de primer curso de ESO que se incorporen al proyecto, se ofertan dos modalidades:



En la primera, los alumnos adquieren en propiedad los ordenadores portátiles, financiados a partes iguales (150€ cada una) entre la Generalitat y las familias. Los centros reciben una asignación de 35€ por alumno para contenidos digitales y Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA). Los centros públicos también reciben ordenadores para el profesorado y se les adecuan las aulas con PDI y conexión wifi.

En la segunda, los centros reciben directamente una asignación por el mismo importe que en la modalidad precedente, que se dedica a la compra de ordenadores para los alumnos (el equipamiento informático es propiedad del centro), a la adquisición de contenidos digitales y a la adecuación de las aulas.

El nuevo *Departament d'Ensenyament*, apuesta públicamente por esta segunda opción, argumentando que permite compatibilizar el libro de texto en soporte papel con los recursos digitales, que posibilita que los alumnos se beneficien de la iniciativa de forma colectiva y que deja que sean los centros quienes decidan el papel de las tecnologías digitales en el marco de su proyecto educativo. También considera que, a largo plazo, puede resultar más interesante y conveniente para los centros contar con materiales propios.

Los promotores de la nueva propuesta defendían el carácter pedagógico del programa eduCAT 2.0 y la adquisición de la competencia digital, como finalidad última de la iniciativa, explicitando la importancia que tiene la formación del profesorado en la consecución de este objetivo (Alonso *et al.*, 2012). El programa eduCAT 2.0 desplegó diferentes tipologías de cursos de formación y acciones de acompañamiento. En particular, se pretendía potenciar la red docente eduCAT 2.0, como un espacio de encuentro que permitiera el intercambio, la reflexión y la colaboración entre los docentes que incorporan la utilización de las TAC en su práctica de aula.

El nuevo proyecto eduCAT 2.0, pretendía generalizar a lo largo del curso 2011-12 y 2012-13 las TAC en la totalidad de centros públicos de primaria (5º y 6º curso) y en los cuatro cursos de la ESO, pero como se ha

anunciado en la descripción del proyecto Escuela 2.0, la propuesta se vio truncada tras la suspensión del proyecto y el fin del financiamiento público (Alonso, Bosco, Rivera, Corsi, 2014).

### **4.3.3 Impacto del programa eduCAT 2.0. en Cataluña**

Como hemos visto, los proyectos eduCat 1x1 (2009-2011) y eduCat 2.0 (2011-12), la concreción y materialización en Cataluña del programa Escuela 2.0, llegan a las aulas y a los centros educativos de esta comunidad autónoma tras casi treinta años de políticas encaminadas a promover la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Alonso, 2012).

En el marco de estos proyectos (eduCat 1x1 y eduCat 2.0), la administración educativa catalana, se propuso 4 grandes líneas de actualización: (1) digitalizar las aulas (de forma generalizada en los primeros cursos de secundaria y puntualmente en algunos centros de primaria); (2) garantizar la conectividad de todos los centros de secundaria; (3) promover el acceso a libros de texto y a otros contenidos digitales; y (4) ofrecer formación y asesoramiento al profesorado.

Ahora bien, una vez analizados todos los antecedentes, si nos preguntamos qué ha quedado de los proyectos asociados a los entornos 1x1 en las aulas y en los centros de Cataluña tras la suspensión del programa Escuela 2.0, podemos destacar los siguientes: Sin lugar a dudas, el cableado de los centros, la conectividad (wifi), el suministro de PDI y la cofinanciación masiva (a partes iguales entre la administración y las familias) de ordenadores portátiles para los alumnos, fueron en su momento las actuaciones más mediáticas y son, en la actualidad, las huellas más visibles de los proyectos eduCat 1x1 y eduCat 2.0. Aproximadamente, el 85% de los centros de secundaria en Cataluña decidieron, voluntariamente, participar en el proyecto eduCat 1x1, y cuentan en la actualidad con un nivel de equipamientos e infraestructuras que podríamos calificar de bastante satisfactorio.

Como hemos podido ver en Alonso, Bosco, Corsi y Rivera (2014), entre el 15% y el 20% de centros que no se adhirieron reflejan un notorio déficit de infraestructuras tecnológicas que se intentó compensar en el último ejercicio presupuestario con la dotación de PDI. El curso 2011-12, los responsables del programa Escuela 2.0, sugieren a la administración educativa catalana que comience sus actuaciones en los últimos cursos de primaria, ya que prácticamente se había conseguido uno de los objetivos más emblemáticos del proyecto: que todos los estudiantes de primer y segundo curso de la ESO tuviesen un ordenador portátil en propiedad. Pero la repentina suspensión del programa Escuela 2.0, paraliza las actuaciones en materia de equipamientos e infraestructuras en las escuelas de primaria.

En el mes de junio de 2012, desde el *Departament d'Ensenyament*, se envía a los centros una circular en la que se informa de la nueva situación: la supresión de la dotación presupuestaria por parte de la administración central para la adquisición de equipamientos informáticos y libros digitales. En este mismo documento, la administración autonómica ofrece a los centros su asesoramiento y una serie de orientaciones, criterios y especificaciones técnicas a tener en cuenta a la hora de seleccionar los dispositivos digitales personales de los alumnos.

Después del cierre del programa, fueron muchos los centros educativos catalanes que continuaron apostando por los modelos 1x1 desde múltiples interpretaciones. Unas lecturas que van desde aquellos centros donde los alumnos de primer curso de la ESO tienen que comprar un ordenador portátil (las familias abonan el 100% de su importe) y llevarlo cada día a clase, a aquellos otros que consideran que el modelo anterior no es un modelo sostenible (los portátiles son propiedad de las familias y la inversión de la administración no ha repercutido en la optimización del equipamiento informático de los centros) y apuestan porque los ordenadores portátiles sean propiedad del centro, a partir de la financiación de las AMPAS o las administraciones locales (ayuntamientos), entre otras instituciones y organismos.

En relación a la tercera línea de actuación del proyecto eduCat 1x1, promover el acceso a libros de texto y a otros contenidos digitales, desde la administración se asignaron 35 euros por alumno y año para la adquisición de libros de texto digitales gestionada a través de la plataforma Atria, un portal que, coincidiendo con la supresión del programa Escuela 2.0 y consecuentemente los proyectos eduCat 1x1 y eduCat 2.0, tuvo que detener su operativa comercial, tras una sentencia judicial, a finales del mes de marzo de 2012, al entrar en un conflicto de intereses con el sector editorial.

Después, la situación se ha normalizado gracias a la puesta en funcionamiento del proyecto Marsupial, una plataforma que se utiliza en todo el estado español y desde el año 2014 ha comenzado a implementarse en América latina. Este portal define unos protocolos de comunicación entre las diferentes plataformas editoriales, garantizando la interoperatividad y posibilitando que los centros accedan a contenidos editoriales de pago y a contenidos libres o en abierto, indistintamente y de forma integrada en una misma plataforma. También, desde el año 2014, existe una nueva propuesta del Ministerio de Educación español, el Punto Neutro, un portal próximo a lo que fue Atria y que parece no haber encontrado ningún tipo de acogida entre los responsables de las políticas TAC en Cataluña ni entre las editoriales del sector. Finalmente remarcar que responsables del Área TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) del *Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya* manifestaron en el 2014 (Alonso, Guitert y Romeu, 2014) que aproximadamente un 20% de los centros de enseñanza secundaria catalanes utilizan únicamente libros de texto digitales y que prácticamente un 50% de los centros, utilizan los libros de texto digitales y los libros en soporte papel.

En el marco de la cuarta línea de actuación, la formación y asesoramiento del profesorado, es posible constatar que la formación telemática individual que se había venido desarrollando desde la administración, ha disminuido considerablemente desde el año 2014. En cierto modo podríamos hablar de un cambio de modelo “buscado” que

prioriza la formación interna orientada a proyectos específicos y singulares de centro.

Finalmente remarcar que desde el año 2013, la administración educativa explicita la necesidad de contar con docentes competentes digitalmente (Alonso, Guitert y Romeu, 2014) capaces de traspasar esta competencia al alumnado. Con esta finalidad, desde la administración se ha abierto y provocado un debate en el que se pone de manifiesto la necesidad de colaboración y complicidad de las universidades catalanas en la formación inicial del profesorado en el ámbito de las competencias digitales.

Según los responsables del Área TAC del *Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya* (Alonso, Rivera y Guitert, 2014), tras la finalización del programa Escuela 2.0, la administración educativa catalana, ante la imposibilidad de continuar destinando partidas presupuestarias para la dotación de infraestructuras y equipamientos en los centros, opta por concentrar sus actuaciones en cuestiones mucho menos tangibles pero más pedagógicas, como son: los conceptos, las ideas, las metodologías, los materiales y los recursos, las orientaciones, la formación del profesorado, las sugerencias y recomendaciones.

En coherencia con lo que acabamos de afirmar, en reiteradas ocasiones, la consejera de enseñanza, Maritxell Ruiz, manifestó que el programa Escuela 2.0 focalizaba la mirada en un uso de la tecnología como canal de distribución de contenidos digitales (aprender de la tecnología). Partiendo de este presupuesto, desde el curso 2011 la administración realiza una apuesta por el desarrollo de las competencias digitales en el estudiantado y una utilización de los dispositivos tecnológicos que promuevan su crecimiento digital. En esta misma línea, en el periodo 2011-2016, desde la administración, se ha apostado por el diseño y la singular implementación del Plan TAC de Centro o un Proyecto Curricular de Centro que tiene como objetivo último una visión integral de las tecnologías en el centro y que persigue el desarrollo de las competencias digitales del alumnado en un centro competente digitalmente.

Finalmente, a partir de la información que hemos podido recabar, señalar algunas de las actuaciones que en estos momentos se están implementando desde el Área TAC del *Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya*. Desde hace tres años, el *Departament d'Ensenyament* viene participando en el programa *mSchools*<sup>29</sup>, una iniciativa de “partenariado” o colaboración pública/privada que impulsa la *Fundación Mobile World Capital Barcelona*, en colaboración con la Generalitat de Catalunya, el Ayuntamiento de Barcelona y la Asociación GSM (organización de operadores móviles y compañías relacionadas, dedicada al apoyo de la normalización, la implementación y promoción del sistema de telefonía móvil GSM). El proyecto *mSchools* tiene 3 ejes de actuación: (1) incorporar las tecnologías móviles en un sentido amplio (dispositivos móviles de uso personal) en los procesos de aprendizaje; (2) potenciar las competencias digitales y la emprendeduría de los estudiantes; y (3) crear un entorno abierto para la *mEducación*. Estos tres ejes se han ido concretando en diferentes proyectos:

El primero de estos se denomina “*Mobilitzem la Informàtica*”<sup>30</sup>. Se trata de un proyecto orientado a los alumnos de 4º curso de la ESO cuyo objetivo es repensar la asignatura optativa de informática, es el proyecto que ha tenido más impacto mediático. En el marco de este proyecto, los alumnos identifican un problema que pueda ser resuelto con una aplicación del teléfono móvil, y a partir de aquí, diseñan las Apps, hacen el prototipo y elaboran una propuesta de comercialización. Aprenden a programar para resolver un problema y generar un producto que tiene que ser sostenible y tener una salida comercial. Un elemento a destacar de este proyecto es la colaboración con las empresas. Se solicitaron voluntarios que desde las empresas pudiesen asesorar presencial o virtualmente los diferentes proyectos en dos o tres ocasiones a lo largo del curso académico. En estos momentos se cuenta con 150 voluntarios de empresas del sector. A final de curso se seleccionan las mejores Apps y se celebra un concurso con stands,

---

<sup>29</sup> <http://www.xtec.cat/web/projectes/mschools>

<sup>30</sup> <http://alexandria.xtec.cat/>

jurado (algunos miembros de compañías extranjeras), premios, trípticos, merchandising... en el que los alumnos, muchos de ellos en inglés, deben intentar comercializar su producto.

El segundo, se denomina “*Mobile Learning Awards*”<sup>31</sup>. Esta es una iniciativa creada desde el curso 2012-2013 cuyo objetivo es premiar experiencias innovadoras de uso educativo de los dispositivos móviles que muestren el potencial de estos dispositivos para el aprendizaje, la organización, la convivencia o la comunicación con las familias. El curso pasado se presentaron unas 70 experiencias que contribuyeron a dar visibilidad y reconocimiento a las iniciativas.

El tercer ejemplo se denomina, “*Mobile History Map (MHM)*”<sup>32</sup>, un proyecto pionero, que acaba de ponerse en marcha este curso escolar, y que potencia el trabajo colaborativo con soluciones móviles en el ámbito de las Humanidades. Esta iniciativa parte de una nueva aplicación móvil de geolocalización que permite a los alumnos crear contenidos (en cuatro idiomas) relativos a puntos de interés próximos a su centro educativo (patrimonio monumental, cultural, histórico y gastronómico)

---

<sup>31</sup> <http://xtec.gencat.cat/ca/centres/alscentres/premis/mla2016>

<sup>32</sup> <http://www.xtec.cat/web/projectes/mschools/mhm>,





**CAPÍTULO 5. Estudio de caso: el Instituto Salvador  
Espru de Barcelona**

En este capítulo, se presenta el estudio de caso llevado a cabo en el Instituto Salvador Espriu de la ciudad de Barcelona. En él se describen las distintas etapas del trabajo de campo ejecutado entre los meses de diciembre del año 2014 y diciembre de 2015.

En una primera instancia se presenta la justificación de la selección del centro, junto a lo que fue el proceso de entrada al mismo, y en una segunda se describe el contexto y las principales características del centro. Posteriormente, en una tercera instancia, se describe el proceso de detección de los actores fundamentales, destacando el rol de la asociación de madres y padres del alumnado (desde ahora AMPA) en el diseño de proyecto institucional. Posteriormente, en cuarta instancia, se aborda el rol del coordinador TIC.

En quinto lugar, se describe la trayectoria del profesorado, en sexto lugar, el análisis se focaliza en el rol del estudiantado. Por último, en una séptima instancia, se describen las principales herencias que dejó la implementación del proyecto Escuela 2.0 (eduCat 1x1, y eduCAT 2.0) en el centro.

Para el desarrollo del trabajo de campo, se llevaron a las siguientes actividades: Primero se realizaron observaciones no participantes en las clases en dos cursos de primero de bachillerado que fueron seleccionados por la dirección del centro, con el fin de observar las prácticas docentes y del alumnado en un entorno digital. Segundo, se realizó un grupo de discusión con estudiantes de primero y segundo de bachillerato que desde 1º de ESO han tenido una trayectoria formativa con una activa inclusión de las tecnologías digitales, y que además, vivieron *in situ* la implementación de eduCAT 2.0 . Tercero, se realizaron seis entrevistas activas, con las siguientes personas: dos docentes, *Cap d'estudis*, Director, Coordinador TIC, representante del AMPA.

Hemos construido un relato de carácter narrativo en el que se integran todas las voces de los participantes, incluyendo la percepción del investigador. Es por ello que, dada la intensa relación dialógica entre las personas vinculadas con el objeto de investigación en un ambiente situado,

optamos por posicionarnos en primera persona y plural (nosotros), ya que recrearemos en los siguientes párrafos los relatos de la experiencia de la educación mediada por las TIC a partir de las voces de los diversos agentes del centro en correlato con la intervención del investigador. Estos relatos no nacen desde un contexto aséptico respecto de la intervención participante de este último, por lo tanto, creemos pertinente poner de relieve que la experiencia del que suscribe esta tesis, es decir yo, Pablo, también tiene un efecto en los contenidos de la interacción con los actores escolares investigados. En consecuencia, como estamos frente a un discurso co-construido, pensamos que la mejor opción para dar cuenta del intercambio comunicativo, es asumir una posición déctica activa dentro de las siguientes secuencias discursivas significativas para nuestra investigación.

## **5.1 ¿Por qué el Instituto Salvador Espriu?**

La selección del Instituto Salvador Espriu -desde ahora ISE- para esta investigación vino dada por distintos factores: en primer lugar, porque es un centro reconocido tanto por la comunidad académica como por la administración educativa, como pionero y puntero en el uso de las tecnologías digitales en la gestión de sus iniciativas de enseñanza-aprendizaje (Ornellas, Moltó, Guitert, Romeu y Giró, 2011). Además, el centro fue considerado también, a partir de la proximidad del investigador con el director del centro y con su coordinador TIC<sup>33</sup>, producto de una experiencia investigativa previa (Guitert, Rivera, Vázquez).

---

<sup>33</sup> Esta cercanía se debe a mi participación en el proyecto TICSE 2.0 (2011-2014), coordinado por Manuel Arena, donde se evaluaron los resultados de la implementación del programa Escuela 2.0. en las distintas comunidades autónomas de España. Como parte de la experiencia en Cataluña, mi participación se dio en el desarrollo de dos estudios de caso, uno de ellos fue el Institut Salvador Espriu (Guitert, Rivera y Vázquez, 2013). El desarrollo de este estudio de caso viene a complementar el trabajo ya realizado anteriormente por Ornellas, Moltó, Guitert, Romeu y Giró (2011), previa ejecución de eduCAT 2.0., y desde luego, en cuanto a estructura y contenido, han sido una base e inspiración para el desarrollo de este caso.

El trabajo de campo en el centro comenzó en diciembre de 2014, cuando realizamos una reunión con su director, el *Cap d'Estudis* y el coordinador TIC. En esta primera entrevista se presentaron los objetivos generales de la investigación, además de explicar nuestro interés por llevar a cabo el caso en el ISE. Por su parte, el equipo directivo nos presentó las distintas iniciativas en integración de las tecnologías digitales que ha tenido el centro en los últimos años, resaltando el Plan TIC que llevaban a cabo previo a la llegada de eduCAT 1x1. Este plan fue elaborado de acuerdo con los objetivos del Plan de Autonomía del centro y desde luego sentaron la base previa a la implementación del proyecto Escuela 2.0, a través de los programas eduCAT 1x1 y eduCAT 2.0.

Posteriormente, en una segunda reunión, realizada en febrero de 2015, entre el investigador de esta tesis, el coordinador TIC y el *Cap d'Estudis*, planificamos el desarrollo del trabajo de campo, incluyendo el perfil de los potenciales entrevistados, así como las posibles actividades a desarrollar durante nuestra permanencia en el centro. Otro objetivo de esta segunda reunión, fue conocer un poco más del contexto del centro en relación al uso de tecnologías digitales.

Fue en este contexto que el *Cap d'Estudis* nos explicó, en parte, el proceso de asimilación de competencias digitales en los docentes. Para comenzar, nos comentó que el centro hace permanentes esfuerzos por mantener todos los recursos tecnológicos funcionando, y a la vez, hacerlos accesibles para todo el profesorado. También destaca que en general existe una buena opinión tanto del profesorado, el estudiantado y en general de toda la comunidad académica del centro, de la forma de gestionar las tecnologías digitales, y particularmente de su utilización en el quehacer pedagógico de forma sostenida.

Al final de esta segunda reunión, el *Cap d'Estudis* nos sugirió que propusiéramos un plan de trabajo más detallado de las actividades y observaciones que se llevarían a cabo, para que a partir de esto pudiésemos pactar un calendario de trabajo.

Por otro lado, a partir de nuestros requerimientos, el coordinador TIC se comprometió a facilitarnos toda la documentación relacionada con las tecnologías digitales en el centro, hecho que se concretó a comienzos del mes de marzo de 2015 con el envío de la siguiente documentación:

- Elementos generales y concreciones sobre uso de tecnologías digitales en el plan de estudio del centro
- Descripción técnica y pedagógica de las infraestructuras con que cuenta el centro
- Proyecto del plan TIC ejecutado por el centro.

A partir de este envío de documentación, concretaríamos también el día de la primera entrevista en profundidad con él, a realizarse en abril (2015), y cuyo objetivo fue la presentación del centro *in-situ* y hablar sobre su visión y prácticas con tecnologías digitales. A la vez aprovechamos de expresarle lo importante que resultaba para nosotros coordinar las actividades a desarrollar con aquel estudiantado que había podido transitar en el instituto en plena ejecución de eduCAT 2.0 hasta el presente.

A partir de la propuesta de cronograma enviada al equipo directivo, a finales de marzo de 2015 recibimos del director un calendario que pautaba las observaciones y entrevistas que haríamos en el centro. Finalmente, el plan de trabajo quedó de la siguiente manera:

### Plan de trabajo

Actividad	2014	2015											
	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	sept.	oct.	nov.	dic.
Primera reunión equipo directivo													
Segunda reunión a equipo directivo													
Envío propuesta de cronograma													
TIC													
Envío calendario de parte del equipo directivo													
Plan de trabajo final acordado													
Análisis de la documentos del													
Entrevista coordinador TIC													
Entrevista cap d'estudis													
Entrevista director del centro													
Entrevista representante AMPA													
Observación aula curso 1													
Observación aula curso 2													
Grupo de discusión estudiantes													
Tercera reunión equipo directivo													

Cuadro 1: Plan de trabajo

Fuente: Elaboración propia

El director nos explicó que la elección de estos grupos y representantes de la comunidad venía dada por “aquellas aulas y aquellos profesores que habían transitado desde eduCAT 2.0. a los procesos de autogestión en el uso de tecnologías digitales que vivió el centro a partir de su cierre. Además, se trataba de grupos que utilizaban activamente las tecnologías digitales en el aula”. También nos indicaron que, una vez hechas las observaciones en las clases, podríamos negociar con estos mismos profesores las potenciales entrevistas en profundidad que realizaríamos. En el plan de trabajo también incluimos la posibilidad de realizar un grupo de discusión a estudiantes que nos pudieran dar su propia perspectiva sobre este tránsito, y sobre el uso de tecnologías digitales en su trayectoria escolar.

Por tanto, el retrato que aquí proponemos de la integración de las tecnologías digitales en el centro viene marcado de cierta forma por el cierre de eduCAT 2.0, pero a la vez, por cómo el centro logró autogestionar su apuesta por el uso de tecnologías digitales en el aula, sin una política pública activa promotora. Además, resaltar que se trató de una selección de espacios, además de estudiantado y profesorado informante

que fue escogido desde el equipo directivo del centro. Estas perspectivas, se complementaron con la propia visión del investigador.

De todas maneras, debemos tener en cuenta que el ISE es un centro público de referencia en cuanto a innovación e inserción de las tecnologías digitales en sus procesos pedagógicos, no solo en Cataluña, sino en todo el estado español. Por esta razón, recibe permanentemente solicitudes de investigadores de distintas partes del estado para conocer su proyecto educativo y su trayectoria con las tecnologías digitales. Este hecho ha creado una actitud favorable y preparada del centro para recibir investigadores y sobre todo para aceptar ser analizado y pensado. Desde nuestra percepción, sus propias iniciativas, el trabajo del AMPA, más su experiencia en Escuela 2.0, Educat 1x1 y Educat 2.0, lo han transformado en un entorno genuino e ideal para testear las transformaciones experimentadas por los centros educativos durante su tránsito por la sociedad digital.

A continuación, presentaremos una breve descripción territorial del centro, junto a sus principales características en cuanto a infraestructura y apuesta pedagógica.

## **5.2 Algunas características territoriales e identitarias del Instituto Salvador Espriu**

El ISE está situado en el centro de Barcelona, en el barrio del Clot, uno de los núcleos más antiguos y tradicionales del distrito de Sant Martí. Recibe el nombre de un poeta, dramaturgo y novelista catalán, fallecido en 1985. El centro está ubicado en la *Plaça de les Glòries catalanes*, un nudo circulatorio neurálgico que conecta diferentes calles y avenidas que conducen a distintas zonas de la ciudad de Barcelona. A continuación, se puede apreciar un mapa con la ubicación exacta del centro.

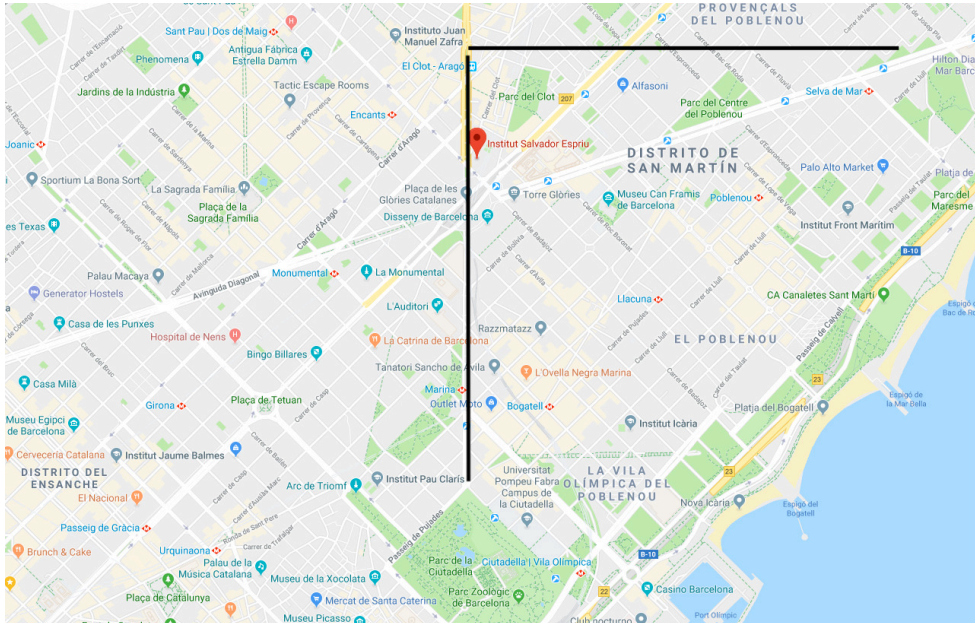


FIGURA 2: Mapa ubicación de las dependencias del Instituto Salvador Espriu, Barcelona  
Fuente: Google Maps

A partir de lo ya expuesto por Ornellas, Moltó, Guitert, Romeu y Giró (2011), el ISE se inauguró en el año 2000, después de funcionar cuatro años en barracones, tras muchas campañas y manifestaciones para su construcción y gracias al empuje de tres fuerzas bien coordinadas. Por un lado, el consejo escolar del instituto, por otro lado, el apoyo de las familias y las organizaciones del barrio, y finalmente el AMPA y la delegación territorial del Departamento de Educación de la ciudad de Barcelona.

Debido a su ubicación, el edificio muestra una estructura circular en forma de *donut*, “apodo con el cual se conoce al centro popularmente” (Ornellas, Moltó, Guitert, Romeu y Giró, 2011: 2). Esta estructura le confiere al espacio una especial distribución, con pasillos semicirculares (Figuras 3 y 4).





FIGURA 3 (a la izquierda): imagen externa de la estructura del edificio del ISE

FIGURA 4 (a la derecha): imagen interna de la estructura del edificio del ISE

Fuente: Web del centro: <http://agora.xtec.cat/ies-espriu/>

En el centro se imparten las etapas de ESO y Bachillerato (en sus especialidades de Ciencias y Tecnología, y Humanidades y Ciencias Sociales) a un total de 700 estudiantes aproximadamente (en concreto, 643 alumnos y alumnas en el curso 2015-16, que es cuando finalizó el trabajo de campo de la presente investigación). Además, cuenta con doce departamentos, estos son: Ciencias experimentales, Ciencias sociales, Educación física, Educación visual y plástica, Lengua catalana y literatura, Lengua española y literatura, Lenguas extranjeras: inglés, francés, Matemáticas, Música, Tecnología, Economía y Religión.

A partir de nuestras percepciones sobre las propias manifestaciones de algunos integrantes de la comunidad educativa del ISE, incluyendo directivos, profesorado y estudiantes, hemos podido identificar como en su conjunto se autoreconocen como un centro innovador, de excelencia en cuanto a los resultados, y referente educativo en relación a los demás centros de Cataluña. Esto a la vez ha ido acompañado del reconocimiento permanente del *Departament d'Educació* por sus iniciativas como pioneras, tomando a este instituto como centro de referencia. Este diagnóstico va en la línea de lo que ya anteriormente plantearon Ornellas, Moltó, Guitert, Romeu y Giró (2011) y Guitert, Rivera y Vázquez (2013)

También, el ISE ha ido construyendo esta identidad de centro innovador, en la medida que ha ido despertando el interés de la academia.

Distintas iniciativas investigativas y de innovación, a nivel nacional e internacional, y con financiamiento diverso, que han estado centradas, primero, en tecnología educativa, y segundo, en educación digital, han incorporado al ISE<sup>34</sup>. Algunos de estos proyectos, son los que han permitido solventar sus necesidades para el desarrollo efectivo de los proyectos de innovación en el centro, sobre todo cuando iniciativas públicas como eduCAT 2.0. dejaron de funcionar.

Tal como en su momento afirmaron Ornellas, Moltó, Guitert, Romeu y Giró (2011) “gestionar diferentes proyectos de innovación y mantener un perfil de centro avanzado supone, entre otras características, ordenar la vida del centro de forma que las cosas funcionen”, vemos en el desarrollo de esta investigación que se trata de una realidad verificable y sostenible. Toda la comunidad académica y desde luego el estudiantado, asume con naturalidad que el centro está al vaivén de las innovaciones y sobre todo de la necesidad de actualizar sus estrategias formativas permanentemente. Es parte de la idiosincrasia del instituto. En palabras de un profesor:

Innovando y actualizando nuestras formas pedagógicas es la única forma en que podemos construir las condiciones de tranquilidad necesarias para poder trabajar con los estudiantes de hoy en día (Profesor del centro).

Siempre nos toca participar en iniciativas nuevas, ya sea de los profes o de otras personas que vienen de afuera. La verdad es algo entretenido, nos acostumbramos y nos gusta (Estudiante participante del grupo de discusión 1).

---

<sup>34</sup> Un listado con los diversos proyectos en los que el centro ha participado o coordinado a lo largo del año 2009-2015 se puede consultar en la siguiente dirección: [http://insespriu.cat/projecte\\_educatiu.html](http://insespriu.cat/projecte_educatiu.html) (Consultado el 24/02/2017)

Tanto desde el equipo directivo como desde los profesores con los que hemos compartido tiempo y espacio en esta investigación, destaca esa visión propia que los identifica como un centro con personalidad propia. Una personalidad que responde a un modelo “no exportable”, ya que, si bien se trata de un centro público, está principalmente basado en un estudiantado de “clase media” que puede asumir los gastos extras necesarios para llevar adelante el plan de autonomía del centro, dado que la política oficial de autonomía de la Administración Educativa, al parecer aporta recursos insuficientes.

El modelo implantado en nuestro instituto es difícilmente exportable a otros centros ya que dedica a las tecnologías digitales muchos más recursos económicos y humanos de los que la mayoría de centros no disponen (Coordinador TIC).

Desde esta lógica, la innovación asume como fundamento ir más allá de lo propuesto por el *Departament d'Educació*, buscando sus propios medios y recursos.

Otro aspecto que hemos considerado relevante, tiene que ver con el lugar geográfico donde se sitúa el ISE. Se trata del barrio conocido como “Distrito 22@”, una iniciativa del Ayuntamiento de Barcelona del año 2000 (mismo año de fundación del ISE), que transformó 200 hectáreas de suelo industrial del barrio de Poble Nou, en un distrito productivo e innovador, con espacios modernos, y donde se pudieran concentrar gran parte de las instituciones que promueven la generación y análisis del conocimiento en la actual sociedad digital. En este marco, empresas como *Yahoo! I+D*, *Mediapro*, *Microsoft*, *Sanofi-Aventis*, *Groupalia*, *Capgemini*, *Schneider Electric*, *Vistaprint* o *Indra*, o universidades como *Universidad Pompeu Fabra*, *Universitat Oberta de Catalunya*, *Universidad de Barcelona*, y prácticamente todos los medios de comunicación del estado

español, con sede en Cataluña, conviven diariamente en este espacio, y es justamente donde el ISE se sitúa<sup>35</sup>.

### 5.3 Un centro educativo por la educación digital

Como hemos visto, el ISE tiene una consolidada trayectoria de innovación y cultura digital. Aspectos que se complementan con una ubicación geográfica privilegiada, una infraestructura al día de las principales tendencias en educación digital y el reconocimiento externo necesario para tener conciencia de que las cosas se están haciendo muy bien. Por lo tanto, no sería pertinente atribuir a la implementación de eduCAT 2.0, la construcción de su identidad. Más bien, es posible reconocer que esta iniciativa consolidó y reforzó la apuesta del centro por una educación que estuviera a la vanguardia de las actuales necesidades de enseñanza y aprendizaje.

También es posible reconocer, que la implementación de eduCAT 2.0, estandarizó en el centro (incluso a aquellos profesores que mostraban más resistencia), lo importante que es contar con aulas conectadas al conocimiento global, y las bondades de trabajar con herramientas. Al finalizar el trabajo de campo, observábamos como el profesorado utilizaba de manera combinada dos plataformas virtuales de enseñanza. Por un lado, *Moodle*, cuya utilidad va mucho más allá de ser un simple repositorio de documentos digitales, y por otro, *Eleven*, una plataforma educativa multieditorial, integral y universal, que justamente fue promovida por eduCAT 2.0, y que es utilizada por el centro para acceder a todo tipo de contenidos digitales, a herramientas de gestión didáctica y funcionalidades docentes centralizadas en una única aplicación<sup>36</sup>. Más allá de analizar el

---

<sup>35</sup> En la figura 2, se puede apreciar entre las líneas negras, el área del distrito 22@ y la ubicación del ISE en él.

<sup>36</sup> Información extraída de la página web de la plataforma: <http://www.plataformaeleven.com>. (Consultado el 24/02/2017)

potencial de cada una de estas, lo rescatable del caso es que hemos podido observar un uso creativo reflexivo de ambas.

En el centro se valoró sobre todo muy positivamente el uso de la plataforma *Eleven*. Están especialmente satisfechos con las grandes posibilidades que les ofrece (la integración de materiales editoriales con materiales docentes) y con su buen servicio de atención al usuario (el tiempo de respuesta ante cualquier incidencia es muy rápido, a la vez que intentan adaptar sus productos a las necesidades planteadas por el centro). Según el coordinador TIC, los resultados son muy positivos. Esto, aunque el estudiantado lo considere una fuente de distracción

El alumnado trabaja más y con mayor motivación si lo hace con el ordenador. En un contexto en el cual el alumnado inmigrante ronda el 30% y la ratio es de 30 alumnos por aula, se valora muy positivamente la posibilidad que los ejercicios mediado por tecnologías digitales faciliten la adaptación de nuestro proyecto educativo a la realidad existente, con la finalidad de atender a la diversidad (Coordinador TIC).

Más allá de esto, lo relevante del caso es que después de nuestra experiencia en el centro tenemos la convicción de que más allá de plataforma digital utilizada, lo relevante es que, tanto en el presente como en el futuro, predominará un criterio pedagógico, por sobre el tecnológico, a la hora de elegir las herramientas digitales que reforzarán el proyecto educativo.

## **5.4 Rol de los actores del centro**

Con el fin de focalizar el impacto de eduCAT 2.0 en el centro, pero sobre todo, para visibilizar su carácter innovador desde un punto de vista sistémico, a continuación describiremos el rol de cada uno de los actores relevantes del ISE.

### **5.4.1 Coordinador TIC**

El coordinador TIC del centro, tal cual lo describiremos, no emerge con la implantación del proyecto eduCAT 2.0., aunque su rol y figura se vio claramente reforzado con la iniciativa. Su existencia está íntimamente ligada a la trayectoria y tradición de la propia institución.

Tal como lo identificaron previamente Ornellas, Moltó, Guitert, Romeu y Giró (2011), también hemos podido reconocer que el ISE cuenta con una especie de modelo de gestión y financiamiento mixto, que busca la captación de fondos y proyectos oficiales, junto al desarrollo posterior de estrategias de financiación y de administración al margen de la política oficial. Por tanto, mediante esta articulación entre lo que ofrece la Administración Educativa y lo que pone en juego la política del centro, es desde donde puede resultar más fructífero explicar la figura “real” del coordinador TIC del centro. Una figura que se separa notoriamente del cargo “normativo” que representa en la lógica de las políticas educativas como eduCAT 2.0. Este cargo, goza de una manifiesta legitimidad en el ISE en la medida en que encaja en una trayectoria previa de auto-organización y de solución de los problemas surgidos en la práctica cotidiana, que tiende a maximizar los recursos locales en base a estrategias innovadoras independientes.

Lo anterior es importante, pues nos ayuda a entender y reconocer la labor del coordinador TIC, cuyo rol fue creado ya en el año 2000 cuando se inaugura el instituto. Tal como explica Ornellas, Moltó, Guitert, Romeu y Giró:

Les conceden un espacio sin cableado para Internet, lo que les lleva a tener que cablear por cuenta propia, estimando un gasto mucho mayor del que hubiera supuesto la instalación inicial. En este sentido, el presupuesto que la Administración les concede apenas alcanzaba para cubrir gastos” (2011: 175).

Esta situación les lleva a asumir el hecho de que tenían un “proyecto de autonomía de informatización del centro sin dinero”, aunque igualmente hacen una apuesta importante por la introducción de las tecnologías digitales. Crean un aula de informática fuera del horario escolar para que el estudiantado pueda formarse y seguir el trabajo propuesto. A fines de 2009 todas las aulas ya contaban con pizarras digitales. En el 2010 ya disponían de cinco aulas de informática y en el 2012 todo el centro estaba conectado a Internet (Guitert, Rivera y Vázquez, 2013).

Sus funciones como coordinador son viables, entre otros factores, gracias a las 18 horas mensuales de tiempo de dedicación extra. Se trata de un tiempo mucho mayor en relación al asignado por el *Departament* para la coordinación administrativa de los asuntos de informática de los centros y para las labores de soporte técnico y educativo relacionadas con las tecnologías digitales, que era solo de 3 horas semanales. A juicio del *Cap d'estudis*, gracias a esto el coordinador TIC cada vez más puede dedicarse a tareas vinculadas a la gestión de las tecnologías digitales en la enseñanza y de apoyo pedagógico al profesorado. Esto representa una evolución en relación a lo vivido hasta el 2013, donde la mayor parte del tiempo de la coordinación, se dedicaba únicamente a resolver problemas técnicos del uso de las tecnologías digitales.

Gran parte de mi trabajo va ligado a los mismos procesos formativos que voy llevando a cabo. Es decir, en la medida que logro enterarme de la existencia de nuevos recursos, de nuevas oportunidades o incluso de nuevas demandas, las intento compartir y aplicar en nuestra comunidad. Antes el rol estaba más vinculado a “apagar incendios”, hoy a traer al Instituto lo último y a situarlo en la vanguardia (Coordinador TIC).

Una de las tareas importantes del coordinador TIC es el asesoramiento y la formación del profesorado del centro en el ámbito de las tecnologías digitales. En este punto se nos hizo evidente observar cómo han ido cambiando las cosas con el paso del tiempo. Al momento de realizar esta investigación, observamos que el coordinador TIC no es quien

da los cursos al resto del profesorado, por ejemplo, sino que provee de información y mantiene al tanto de las oportunidades de formación que los docentes pueden aprovechar en base a su propia motivación, muchos de los cuales se realizan fuera del horario escolar. De todas maneras, el centro sigue ofreciendo anualmente un curso dedicado a su propio profesorado sobre posibilidades y límites de las tecnologías digitales en el aula. se trat de un curso donde les piden que hagan un proyecto a desarrollar con los y las estudiantes, analizando el potencial uso de las tecnologías digitales para el quehacer pedagógico en el aula. Esta formación se complementa con la oferta disponible en el marco de los programas de formación específicos que ofrece el *Departament d'Educació*. En todos estos casos, lo relevante es que, desde la antigua formación centrada en la herramienta, se ha pasado a la formación en el uso didáctico de la misma, y en su aplicación en las diferentes clases y proyecto, y el rol del coordinador TIC ha sido clave para esto.

Otra función relevante del coordinador TIC, es controlar las necesidades en cuanto a infraestructura digital y de conectividad del centro. Por ejemplo, desde la Administración les ofrecen recursos como programas centralizados de evaluación y gestión, pero el coordinador TIC nos cuenta que estos no funcionan como es debido y que plantean numerosos problemas, dificultando las tareas docentes. Otro ejemplo paradigmático es el de la capacidad y velocidad de los servidores del *Departament d'Educació* (donde radican entornos como *moodle* o aplicaciones como los cuadernos virtuales o *Javaclit*), que según el coordinador han ido mejorando, pero queda mucho por hacer.

En un centro innovador como el ISE, da la impresión que las necesidades que puedan derivarse de sus propuestas innovadoras desbordan los mecanismos previstos por la Administración Educativa. Un ejemplo esto se vivió en el año 2011 (Guitert, Rivera y Vázquez, 2013), cuando como centro decidieron comprar un dominio y una dirección web con un servidor diferente al de la XTEC, dado que este aportaba a todos los centros de forma estandarizada 5 Megas de capacidad, ancho de banda



insuficiente para un centro con una alta dotación digital en red como el ISE. Esta situación finalmente cambió en el año 2015, volviendo el ISE a situar su dirección web en XTEC dado su fortalecimiento técnico y la posibilidad de otorgar mayor autonomía a los centros en cuanto a edición y gestión de contenido.

El coordinador TIC también forma parte de la comisión TIC. En este sentido vale la pena mencionar que existe una comisión formal según la normativa, y una comisión real, reducida y ejecutiva de cuatro personas (representante del profesorado, coordinador TIC, *Cap d'estudis* y el director del centro), ya que consideran que funciona mejor con pocas personas. Este grupo de personas son los que elaboran las propuestas, y las llevan a la comisión TIC oficial, que se reúne cada quince días, y que está formada por los directores de cada departamento, por los directores de cada proyecto que se está llevando a cabo, y el director y el *Cap d'estudis*.

A base de dedicar horas de su reducción de docencia, y a base de aprender por su cuenta, el coordinador ha podido disponer de unas infraestructuras mínimas en condiciones, y ofrecer un modelo de formación interno y localizado con el firme propósito de sostener y ampliar la innovación y la integración de las TIC en el centro. El profesorado también reconoce los límites fruto de las limitaciones de las políticas del *Departament*.

Finalmente, resulta importante que, en la fase final de implementación del trabajo en terreno de esta investigación, quien fuera el coordinador TIC por más de 6 años, jubiló y se cedió su rol a otro profesor a partir del 31 de diciembre de 2015.

#### **5.4.2 La asociación de madres y padres del alumnado (AMPA) y las familias.**

La implicación de las familias en los procesos formativos de los estudiantes, más que ser un tópico, representa una tremenda necesidad, pero también una gran oportunidad. Situados en la sociedad digital y

asumiendo aquella idea del “*in-out*” de la educación, respecto a que, en el presente, tanto los espacios formales como los no formales toman la misma relevancia en los procesos de enseñanza y socialización (Cobo y Movarec, 2011; Selwyn, 2017), la familia tiene un rol clave.

En el caso del ISE, nos queda la sensación de que no solo el AMPA, sino que en general cada una de las familias de cada uno de los estudiantes, asume con mucho compromiso el rol que el proyecto educativo del centro le atribuye.

Durante nuestra estancia en el centro, todos quienes componen la comunidad educativa del ISE destacan la importancia de la implicación del AMPA y de las familias en diferentes proyectos del centro, actitud que no es nueva, y que de hecho ha podido ser sostenible. El compromiso del AMPA y las familias se ha visto reflejado desde el apoyo económico en la financiación de equipos informáticos, a la implicación en cursos de formación en tecnologías digitales como forma a ayudar sus hijos e hijas en las tareas extraescolares.

Nuestra tarea es ser un componente más del proyecto educativo del centro. Y ayudar en lo que podamos. Lo hacemos desde la confianza más absoluta de que nuestro rol es clave para el éxito del instituto (Representante AMPA ISE)

Tal vez, el ejemplo más significativo en este sentido tiene que ver con el rol que desempeño el AMPA en el momento en que se acaba la ejecución del programa EDUCAT 2.0. En una reunión conjunta con todos los actores centrales de la comunidad educativa del ISE, el AMPA fue uno de los principales impulsores de apostar por la continuidad del programa de forma autogestionada. Esto se dio primero, con la búsqueda de recursos económicos para solventar alguna parte de los recursos que se dejarían de recibir, y otra apostando por convencer a todas las familias de la importancia de seguir financiando el costo de los equipos y su mantenimiento. Todo esto, en coherencia con la apuesta de la directiva del

centro, de seguir consolidándose como escuela puntera en el uso de tecnologías digitales.

De hecho, la dotación tecnológica del centro sigue en aumento. Este “modelo” incluye otorga al AMPA un rol relevante entre agente de pago y agente participe en el apoyo extraescolar a los estudiantes. Hecho que es valorado positivamente por el equipo directivo

Para nosotros poder tener una AMPA como la que tenemos, es una suerte. Son ellos mismos los que se responsabilizan por buscar soluciones a las problemáticas que emerjan durante el proceso formativo de sus hijos. En materia tecnológica, claramente no habríamos podido hacer nada sin ellos (Director del centro).

Por otra parte, los representantes del AMPA tienen confianza absoluta en el proyecto educativo del centro, tal como lo expresó el representante de la asociación con el que conversamos:

Para nosotros como padres y madres, es un motivo de orgullo que nuestros hijos estén en este centro tan prestigioso y, sobre todo, que sea público. Entendemos que estar acá conlleva el compromiso de dar soporte al centro sobre todo en materia económica. Como vemos que los resultados son positivos, no vemos por qué deberíamos dejar de hacerlo (Representante AMPA ISE).

Aunque históricamente han existido algunos malestares de padres y madres que no saben cómo ayudar los niños y niñas con cuestiones tecnológicas (Ornellas, Moltó, Guitert, Romeu y Giró, 2011; Guitert, Rivera y Vázquez, 2013), durante nuestra estancia en el centro y producto de nuestras conversaciones con un representante del AMPA y con algunas familias (de manera informal), hemos podido apreciar, que las familias

reconocen el trabajo que se realiza en el centro y los resultados obtenidos (99,3% de aprobación en la selectividad en el curso 2015-2016), lo cual explica en parte que este centro tenga un elevado número de demandas de matrícula. En palabras del coordinador TIC,

El hecho de que haya muchas más familias que quieran entrar que salir del centro, refleja que hay muchas más familias contentas que no enfadadas con el funcionamiento del centro (Coordinador TIC).

### **5.4.3 El profesorado: formación y práctica**

Durante nuestra permanencia en el centro, las entrevistas al equipo directivo, junto a las observaciones realizadas en las aulas, pero sobre todo las dos entrevistas realizadas a docentes del centro, significaron un gran insumo para poder comprender las experiencias del profesorado en estos tránsitos entre innovaciones e incertidumbres.

Como ya se ha expresado en otros ejercicios investigativos (Bartro, 2010; Lagos y Silva, 2011; Area, Alonso, Correa, Del Moral, et al., 2014) la manera en que el profesorado asimilaría este tipo de iniciativas, representaba uno de los mayores desafíos para iniciativas como OLPC. Sin ir más lejos, en la mayoría donde estos programas 1x1 se implementaron, se vivieron fuertes resistencias de sindicatos docentes, que, apelando a la falta de consideración de las necesidades del colectivo en el diseño de estos programas, en algunos casos llevaron incluso a su clausura o cierre (Selwyn y Facer, 2013).

Centrándonos en la experiencia del ISE, podemos decir que este tipo de resistencias, si bien existieron, no comportaron una actitud colectiva que promoviera el cierre del programa en el centro. En términos generales, esto es atribuido a la existencia de un número considerable de docentes del centro, que ya llevaban años enfrentando el desafío de la

inclusión y educación digital. Tal como lo explica uno de los docentes entrevistados:

Para nosotros innovación como tal no fue. Creo que lo que sí estuvo bien (con eduCAT 2.0), es que, al tener todos los estudiantes ordenadores, pudimos evitar el tránsito constante hacia aulas especiales de informática y el fin del uso de los libros de textos, pero ya de manera masiva. Esto generó un empoderamiento del espacio físico y digital no solo de parte de ellos, sino también de mí (Docente 1 del ISE).

Más allá de esto, durante el proceso de entrevistas, nos revelaron que, una vez finalizado eduCAT 2.0, y considerando que la introducción de las tecnologías digitales en la docencia es en sí mismo un proyecto de centro, igual existieron algunas resistencias y dinámicas de trabajo que promovían volver al estado previo a eduCAT 2.0. donde si bien se utilizaban tecnologías, estas no conllevaban una modificación sustantiva a la forma en que algunos profesores impartían su docencia. En palabras de otro de los profesores entrevistados:

Es muy difícil que el profesor enseñe de una manera diferente de la que él aprendió a enseñar. Y por tanto el cambio será lento (Docente 2 del ISE).

En este sentido, en palabras del coordinador TIC del ISE, de los 60 profesores que conforman el claustro del centro, cerca del 50% usaban las tecnologías digitales de forma habitual en su docencia al finalizar eduCAT 2.0., ahora bien, para el curso 2015-2016, la cifra ya ascendía al 80%. La situación en este centro parece ser diferente de lo que ocurre globalmente en el contexto español, como ya se ha mostrado en diversos estudios (Sancho, 2008; Area *et al.*, 2014). De estos estudios se desprende que, pese a las diversas acciones de dotación tecnológica de los centros educativos,

todavía no se ha alcanzado un nivel aceptable de generalización en el uso pedagógico de las tecnologías digitales por el profesorado de los diferentes niveles educativos. Aunque muchos docentes utilizan las tecnologías digitales como herramienta de trabajo para tareas de planificación de la enseñanza (búsqueda de información, preparación de apuntes o actividades, presentación de la información a los alumnos, etc.), aún no han innovado en su metodología y su práctica docente a partir de la adopción de las tecnologías digitales como medio habitual de enseñanza. Según el coordinador TIC, más allá de lo auspicioso de estas cifras, aún se da el fenómeno de que parte importante del colectivo no hace un uso crítico ni reflexivo de las tecnologías digitales.

Como herramientas colaborativas eso es un cambio de mentalidad del profesorado, de pasar de ser el que determina qué se aprende y cómo se aprende y cuándo se aprende, a una persona que acompaña en el camino del aprendizaje al alumnado. Este cambio tardará mucho porque no se produce en ningún nivel, los profesores que vienen aquí, sus profesores en los colegios no han hecho, no les han acompañado. Les han dicho el PowerPoint... nada de herramientas para descubrir, para aprender (Coordinador TIC).

Si bien se ha dado un considerable avance en los últimos años y sobre todo con la implementación de eduCAT 2.0, las innovaciones docentes con tecnologías digitales en este centro educativo, aún se dan en pequeños grupos.

Pequeños grupos, pequeños grupos importantes de innovación. Esos no preocupan pues caminan solos. También harán el efecto multiplicador (Coordinador TIC).

No siempre es llegar y estandarizar estas iniciativas, se trabaja mucho por área. Si ves a los de ciencia, el tema de incorporar dispositivos digitales, e innovar en las prácticas pedagógicas, pues lo tienen como innato. Entonces como tienen sus propias dinámicas, es muy difícil que se trasladen al ámbito de letras, por ejemplo (Docente 2 del ISE)

Un factor que dificulta este efecto multiplicador es, también, la alta rotación de profesores interinos cada año, fenómeno ya revelado por Ornellas, Moltó, Guitert, Romeu y Giró en el 2011, pero que aún se mantiene. Sus funciones, junto a los saberes y competencias asimiladas en su propia práctica docente y en formaciones, no siempre pueden ser aplicadas al aula de manera sostenible y regular, pues se ven modificadas y alteradas por las variaciones en la composición del profesorado del centro.

La alta rotación del profesorado disminuye la efectividad de la formación realizada en el propio centro. Frecuentemente profesorado que encaja muy bien con nuestra filosofía y proyecto es desplazado por otro que se incorpora al nuestro sencillamente porque le cae más cerca de su casa (Coordinador TIC).

En la medida que la política del *Departament* y el carácter funcional de una buena parte del profesorado produce una elevada rotación del mismo, se dificultan las tareas de formación, de incorporación a los diferentes proyectos de innovación y de “asimilación” a la cultura docente del centro y, por tanto, sus funciones, de algún modo, se multiplican y no terminan de encontrar una línea de progresión (Director del centro).

Posterior a la implementación, desarrollo y suspensión del proyecto eduCAT 2.0, el profesorado reconoce la existencia de una evolución en el

centro, sobre todo a la hora de empatizar más con las necesidades del estudiantado.

A mí no me paso hasta este año que vi que no trabajar con tecnologías (digitales) en el aula era tremendamente pernicioso tanto para ellos (estudiantes) como para mí. Es increíble las posibilidades que tienen ahora con estas máquinas, y sacarlas de clase solo porque “pueden distraerse” es una burrada. El desafío claramente radica en nosotros también, en adaptarnos y acompañarlos con sus propias herramientas (Docente 1 ISE).

Finalmente, nuestra percepción sobre el centro en relación al profesorado, es que más allá de las políticas públicas que promuevan estas transformaciones, se observa que el rol del equipo directivo es poner todos los medios e infraestructura disponible para generar transformaciones y mantener al ISE en la vanguardia en cuanto a las demandas propia de la sociedad digital.

#### **5.4.4 Trayectorias del alumnado**

Con el fin de tener una visión más global del fenómeno, además de las observaciones en el aula llevadas a cabo en los meses de octubre y noviembre del año 2015 en dos asignaturas de primero de ESO<sup>37</sup>, también hemos explorado en las manifestaciones, opiniones y valoraciones del alumnado expresadas en un grupo de discusión que se realizó con estudiantes de primer año de bachillerato, dada su participación eduCAT 2.0 en primer y segundo año de la ESO. Este grupo de discusión, se llevó a cabo con la finalidad de escuchar y recuperar sus voces, en aras de conocer y reconocer sus experiencias y posicionamientos frente a lo que dejó la implementación de los programas eduCAT 1x1 y eduCAT 2.0.

---

<sup>37</sup> Se realizaron 5 visitas en el desarrollo de cada una de las dos asignaturas autorizadas por el equipo directivo: Catalán y Tecnología.



Los principales resultados de este ejercicio analítico de las observaciones y las manifestaciones de quienes participaron en el grupo de discusión, por un lado, revelan la cercanía cotidiana que tiene el estudiantado con las tecnologías digitales y el multifacético uso que hacen de ellas y, por otro lado, evidencian las complejidades que arrastra esta inserción compulsiva de los ordenadores en los contextos escolares.

Para mi trabajar con un ordenador recuerdo que no significó un cambio tan brutal (en la ESO), pues yo ya lo venía haciendo años antes en mi casa. Lo que, si recuerdo, es que varios profes lo vivían peor, y hacían un uso bastante básico del ordenador (Estudiante grupo de discusión).

En términos generales, se identificaron en su relato dos dimensiones centrales. Una primera dimensión donde se resalta el papel que juegan las tecnologías digitales en el día a día de los estudiantes fuera de la escuela, y una segunda dimensión que denota el posicionamiento y la valoración que hace el estudiantado de la experiencia 1x1 en la escuela (positiva y negativa).

Respeto del papel que juegan las tecnologías digitales en el día a día de los estudiantes fuera de la escuela, los estudiantes manifiestan convivir con ellas antes, mucho antes de la implantación de la experiencia 1x1; sin embargo, reconocen que el ordenador que les fue facilitado en su momento con eduCAT 2.0., le dio más autonomía, y se transformó en el principal dispositivo tecnológico que utilizan en su vida escolar y cotidiana.

En mi casa ya había ordenador, así que cuando traje el mio lo mejor fue que no tuve que pelearme más por usa el de la sala de estar, o tener que pedirle el suyo a mi hermano. Al final hacía todo con él, desde jugar (por muchas horas) on line, hasta mis deberes en la clase y en casa (Estudiante grupo de discusión).

Concretamente, en relación al uso que le dieron a este primer ordenador, más allá de las tareas y deberes escolares, la mayoría reconoce haberlo utilizarlo para conectarse a redes sociales, jugar, bajar películas, música, ver vídeos, programas de televisión, para entrar a blogs o navegar. También se hace referencia a la manifiesta preocupación que tenían sus familias por entonces en relación a su privacidad. La mayoría del estudiantado participante en los grupos de discusión, manifestó haber sido supervisado por sus padres a la hora de subir fotos, e incluso en la generación de contraseñas de acceso a sus cuentas en redes sociales.

Me controlan un montón. Parían de la base de que cada cosa hiciera, cada sitio que visitara iba a ser peligroso. Pero supongo que fue porque de un día para otro, todos los de curso teníamos ordenador, y los padres no sabían que hacer, como controlarlo, como gestionarlo. Con el tiempo ya se volvió más natural, al tiempo que a día de hoy nunca más me controlaron (Estudiante grupo de discusión).

Respecto a la segunda dimensión, el posicionamiento y la valoración que hace el estudiantado de la experiencia 1x1 en la escuela, se identificaron valoraciones positivas y otras que no lo fueron tanto. En relación a los aspectos positivos, los estudiantes remarcan algunas cuestiones puntuales como: poder acceder de manera fácil y rápida a distintos tipos y formatos de información (ya sea textual, imagen, audio, video); poder tomar apuntes y trabajar con ellos de una forma más versátil; poder colaborar con la economía de sus familias, ya que reconocen que este sistema permitía reducir los costos que implicaba la compra de los libros de texto; mayor comodidad a la hora de realizar el recorrido desde el domicilio familiar al centro escolar, si atendemos a la disminución del peso de las mochilas ocasionado por la sustitución de los libros de texto por el ordenador portátil. Finalmente, el estudiantado reconoce sentirse más

motivado y participativo en las clases con la incorporación de las tecnologías en el aula, ya que perciben tener un papel más activo.

En relación a los aspectos no tan positivos de la iniciativa eduCAT 2.0., la mayoría de alumnos que participó en los grupos de discusión, afirman que, con mayor frecuencia de la deseada, el ordenador se convirtió en una fuente de distracción casi irresistible, aunque reconocen que en el presente ya no es tan así.

Cuando nos pasaron el ordenador, claro, nos desconcentrábamos mucho navegando en clases, chateando, jugando. Pero ahora no es tan así, de hecho, los profes han cambiado mucho las estrategias con que nos enseñan. Ya nunca está el profe dos horas hablando seguido, siempre estamos haciendo cosas y el ordenador nos ayuda a hacer estas actividades (Estudiante grupo de discusión).

Esta sensación inicial que tuvo el estudiantado a la hora de contar con el dispositivo, coincide con la percepción de algunos profesores, que consideraron que los ordenadores podrían provocar interferencias en el proceso de aprendizaje escolar y son el principal motivo de distracción (Alonso *et al.*, 2012). Sin embargo, otros ya han reconocido que en el presente más que ser la máquina el elemento distractivo, los son más las estrategias arcaicas de enseñanza y aprendizaje (Selwyn, 2017).

En síntesis, estas aportaciones reflejan la ambivalencia con la que los estudiantes han vivido en el pasado la inserción de los ordenadores en el aula, y la que tienen en el presente. Misma ambivalencia sucede con el uso dentro y fuera de la escuela. Las dificultades que tiene esta generación de jóvenes para transitar y compaginar entre el dentro (*in*) y el fuera (*out*) en la sociedad informacional son enormes. Unos adolescentes en la encrucijada clase-calle que, como tantas otras generaciones, continúan intentando aprender a sobrellevar estos dos universos culturales tan distintos, mutuamente ignorados histórica y culturalmente, cuando no menospreciados (Alonso, 2001).

Una de las cuestiones que nos ha ocupado en esta investigación y que se ha puesto de relieve, es que es precisamente afuera donde la juventud y la adolescencia encuentran las dosis de emoción, de seducción y de pasión que necesitan, y que les ayuda a seguir transitando, en el marco, como no, de la sociedad digital. Parece ser, como recientemente anunciaban Buckingham y Martínez-Rodríguez (2013)<sup>38</sup>, que resulta necesario y urgente que educadores e investigadores se centren en estos espacios informales que ni siquiera se reconocen en la mayoría de los estudios tecnológicos, políticos y educativos (Alonso, Rivera y Guitert, 2013).

## **5.5 ¿Qué dejó la implementación de Escuela 2.0 (eduCat 1x1, y eduCAT 2.0) en el Instituto Salvador Espriu?**

Como ya hemos mencionado, en el año 2009, el ISE apostó por acogerse al programa eduCat 1x1 (que después derivó en eduCAT 2.0) con el fin de promover que cada estudiante y profesor dispusiera de un ordenador, pero, además, para mejorar la infraestructura y la conectividad del centro. Una vez conseguido esto, se comenzó a trabajar en el desafío de integrar estas tecnologías digitales, a toda la trayectoria reflexiva y pedagógica con la que ya contaba el centro al respecto. Desde la implementación del proyecto, el ISE ha considerado esta política 1x1 como una iniciativa con tres ejes: inversión, formación y mantenimiento. En palabras del coordinador TIC.

En un primer momento el proyecto Escuela 2.0 (2009) supuso un gran cambio pues el centro pasó de tener 200 ordenadores, a aumentar en 120 cada curso. Este aumento, junto con el hecho que el mantenimiento teóricamente dependía de las familias, llevó al

---

<sup>38</sup> Presentación del monográfico: Jóvenes Interactivos: nueva ciudadanía entre redes sociales y escenarios escolares, *Comunicar*, 40, XX, 2013.

centro a tomar la decisión de contratar a un asesor externo mantenido económicamente por el AMPA. (Coordinador TIC)

El centro, con la puesta en marcha del proyecto EduCAT1x1, tomó la decisión de retirar los libros de texto. Tal como indica el coordinador TIC, fue una situación en la que hubo un progresivo proceso de adaptación:

La nueva situación fue dura para parte del profesorado, pues el centro tomó esta decisión (retirar completamente los libros de texto). De todas maneras, fue un proceso relativamente flexible, pues durante el primer año el paso de abandonar el papel fue voluntario y coexistieron dos modelos: sólo libro digital o libro digital junto con apuntes (Coordinador TIC).

Y añade

Actualmente el profesorado valora positivamente la iniciativa de los libros digitales, sobre todo la facilidad y el ahorro de tiempo que implican los ejercicios autocorrectivos (Coordinador TIC).

Hoy en día se da un uso más extenso a los recursos digitales que al libro digital en sí mismo, quedando a criterio de los mismos profesores y las profesoras la creación de actividades o la selección de los recursos digitales pertinentes desde Internet. De esta manera, dependiendo del profesor y de la materia, se usa más o menos el libro digital o el entorno/plataforma *Moodle*.

Aunque la plantilla de profesorado es poco estable, se valora de forma positiva la orientación del centro en relación al trabajo con las tecnologías digitales y sobre todo hacia promover un entorno educativo digital. Cada vez se hace más evidente a nivel social, la identidad del ISE como centro innovador y promotor de educación digital.

En lo que a la formación de profesorado se refiere, una vez finalizado eduCAT 2.0, se ha continuado con la propuesta, tanto desde cursos puntuales para trabajar aspectos concretos (por ejemplo, formación en el uso de la plataforma *Linkat*, un sistema operativo basado en Linux diseñado para ser aplicado en el aula) como otros más extensos. La formación en el centro sigue siendo voluntaria, nadie tiene la obligación de asistir, de manera que hay personas que aún están al margen de esta innovación, aunque cada vez son menos. Según comenta el coordinador TIC:

En general, los profesores y las profesoras de mediana edad (40/50 años) son los que mejor aceptan el proyecto. El profesorado cercano a la jubilación se muestra poco implicado, y las personas jóvenes que llegan con poca experiencia se muestran inseguras ante el uso generalizado del portátil (Coordinador TIC).

De todas maneras, el coordinador TIC facilita enormemente el proceso con el que los docentes del centro seleccionan las formaciones. Su trabajo es reconocido por la comunidad académica, por estar en la línea de favorecer la inserción del centro en la sociedad digital.

Por otra parte, como ya hemos ido comentando, el ISE se caracteriza por tener una destacada trayectoria en el uso de las tecnologías digitales. Por este motivo, ha sido seleccionado para participar en distintos proyectos a lo largo de su breve historia, entre los que destacan:

El primero, en el año 2008 como estudio de caso en el Proyecto Políticas y prácticas en torno a las TIC en la enseñanza obligatoria: Implicaciones para la innovación y la mejora del Ministerio de Ciencia e Innovación (SEJ2007-67562).

El segundo, en el año 2011 como estudio de caso del proyecto Las políticas de un «ordenador por niño» en España. visiones y prácticas del profesorado ante el programa escuela 2.0. Un análisis comparado entre

Comunidades Autónomas del Ministerio de Ciencia e Innovación (EDU2010-17037).

El tercero, en el año 2015 como estudio de caso del proyecto ICUDEL15, ENGLISH: *Digital Identities and Cultures in Language Education* del Ministerio de Economía y Competitividad (EDU2014-57677-C2-1-R). Este proyecto tiene la particularidad de que además de ser reciente, tomaba el caso de ISE como referencia en cuanto a identidad digital de su comunidad. Vale decir, todos los procesos e innovaciones vividas desde el año 2000 hasta el año 2015, lo han llevado a superar la fase de inserción de tecnologías digitales, por aquella que resalta su relevancia y liderazgo en los actuales procesos y demandas educativas en la sociedad digital.

Con todo, finalmente nos gustaría resaltar la trayectoria del centro, respecto del proceso de inclusión de las tecnologías digitales en su apuesta educativa. En tal sentido, hemos podido identificar cuatro fases de acuerdo con su presencia y uso: En un primer momento la presencia de las tecnologías se restringía a un aula de informática. Una segunda fase se caracterizó por conseguir la meta de que todas las aulas dispusieran de proyector y de conexión a Internet (esta fase duró cuatro años y finalizó en 2008). Cabe destacar que en este caso el centro educativo, junto con el AMPA, hizo un gran esfuerzo económico, puesto que la mayor parte del proyecto se asumió mediante la autofinanciación. La tercera fase se definió por la posibilidad de que cada estudiante del centro dispusiera de su propio ordenador. En 2009 el centro vio que era necesario dar este paso y se acogió al proyecto eduCAT1x1 (proyecto Escuela 2.0 aplicado en Cataluña), que después derivó en eduCAT2.0<sup>39</sup>. La cuarta fase se caracterizó por la apuesta de la comunidad educativa en su conjunto de dar continuidad al proyecto eduCAT 2.0. (al menos en cuanto a objetivos y metas), más allá del cierre de Escuela 2.0, y por ende del fin del financiamiento público. Esta apuesta la hizo situarse en una dimensión

---

<sup>39</sup> Información extraída de la página web del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya: <http://www.gencat.cat/ensenyament> (Consultado el 24/02/2017).

distinta del solo hecho de dotar de dispositivos a los distintos actores del centro. Como hemos dicho, el resultado de estas fases y sobre todo la apuesta llevada a cabo en la cuarta, lo han transformado en un centro de referencia en cuanto a cultura e identidad digital.

Finalmente, es posible apreciar que en el ISE existe una apuesta que va más allá del soporte que puede dar la implementación de una determinada política pública. Se trata de un sello que, al finalizar esta investigación, los tiene involucrados en proyectos sumamente innovadores de robótica, pensamiento computacional, pero también de reducción de la brecha digital e inclusión social y multicultural.



**CAPÍTULO 6. Conclusiones y consideraciones  
finales**

Antes de comenzar este capítulo, pienso en qué es lo que debiera ser escrito aquí. Pienso en el lector, en lo que le pudo haber sucedido al leer este trabajo. Y no porque le tenga que suceder algo fuera de lo común tras el relato con mis palabras. Nada más lejos de mis intenciones. Me pregunto por los posibles rumbos y reencuentros que la imaginación y la razón pueden tomar en el tránsito de la lectura. De aquí se podrían asimilar herramientas, ideas, sugerencias o, por el contrario, aprender de los errores ajenos. Más allá de esto, sin duda el presente capítulo es la última oportunidad de provocar en el lector “la cuota de influencia” que todo autor espera de su trabajo, y yo quiero aprovecharla.

Antes de separarnos, me gustaría abordar tres asuntos en estas últimas páginas. En primer lugar, ofrecer al lector algunas notas complementarias con reflexiones en torno a tres dimensiones de las múltiples desarrolladas a lo largo de la tesis: (1) la teórica; (2) la metodológica; y (3) la institucional.

La segunda intención es proponer una discusión analítica respecto de los propósitos u objetivos de esta investigación, los antecedentes expuestos, y los discursos que se han construido desde los actores. Se trata de una discusión conformada por ideas que se han ido condensando a lo largo del proceso de elaboración del trabajo que nos ocupa. Ideas, en el sentido de fijaciones, firmezas, cristalizaciones que son producto de esta investigación, son ideas que han cuajado, que han ido tomando solidez y densidad.

En tercer lugar, presentaremos algunas de las limitaciones de esta investigación, al tiempo que se proponen determinados senderos de investigación que se podrían desbrozarse a partir de ahora. Estas sugerencias podrían ser consideradas en futuros esfuerzos investigativos, en los cuales se siga discutiendo sobre la problemática que nos ha ocupado a lo largo de estas páginas que suponen años de trabajo.

## **6.1 Algunas notas complementarias**

Para desarrollar este apartado, hemos construido algunas notas complementarias sobre tres importantes dimensiones que se han trabajado a lo largo de la presente investigación. Se trata de dimensiones con una historia y evolución propia, y que solo después de consolidarse nos fueron permitiendo avanzar por un sendero expedito. Son notas sobre lo teórico, lo metodológico, y sobre el propio Instituto Salvado Espriu.

### **6.1.1 Notas sobre lo teórico**

El abordaje conceptual y teórico que hemos desarrollado en los capítulos 2, 3 y 4, no fue construido con la pretensión de dar explicaciones cerradas y establecidas respecto del contexto social en el que está situado nuestro problema de investigación. En efecto, lo que buscábamos era orientarnos en un ambiente marcado por la existencia de múltiples interpretaciones y respuestas, provenientes de las más diversas áreas de conocimiento (y con las más diversas intenciones), sobre el impacto de las tecnologías digitales en el ámbito educativo.

No se ha pretendido, por tanto, presentar estos enfoques seleccionados como un decálogo exacto y perfecto de eventos que secundan el proceso de inserción de las tecnologías digitales en el aula. Más bien ha sido un intento de aproximación o, incluso, podría entenderse como el resultado de una suma de cuestionamientos, debates y desde luego, de opciones que debimos enfrentar y resolver a lo largo de estos años de trabajo. Quizás otros esfuerzos investigativos puedan optar por elegir diferentes rutas. Al menos para nosotros, hacerlo de esta forma, nos hizo sentido.

En lo concreto, siempre con la intención de situarnos en un escenario social y pedagógico lo más adecuado posible, hemos optado por construir este marco orientativo en base al desarrollo de estos tres capítulos centrales.

En relación al capítulo 2, denominado “Transformaciones globales: Sociedad digital y cambios educativos”, hemos dado cuenta de cómo las transformaciones que se están dando en el presente, con la emergencia de la sociedad digital e informacional, se enmarcan en un contexto social amplio, caracterizado tanto por el debate sociológico que se da entre lo moderno y lo postmoderno, como por la construcción de un nuevo tipo de ciudadanía. Por tanto, la sociedad informacional (Castells, 1997) más que ser el resultado de las transformaciones tecnológicas y culturales de la modernidad, se trataría de un escenario que nos devela el debate contemporáneo sobre la prevalencia, ya sea de las “incertidumbres” o de las “certezas” sociales que caracterizarían a la modernización reflexiva (Beck, Giddens, y Lash, 1997).

Lo anterior evidenciaría la emergencia de riesgos sociales provocados por la poca capacidad de las instituciones y sistemas modernos (entre ellos el sistema educativo y las propias tecnologías digitales), de transmitir confianza y generar estabilidad en la ciudadanía. Por lo tanto, las instituciones educativas, junto a aquellas iniciativas que tienen un activo uso de las tecnologías digitales, como los programas 1x1, se enfrentarían a una permanente necesidad de legitimación social.

En relación al capítulo 3, titulado “Políticas globales de inserción de las tecnologías digitales en los sistemas educativos”, hemos presentado determinadas características de este proceso. En este sentido, si bien en primera instancia se exponen algunas de las nociones más importantes en torno a este debate educativo, el foco del capítulo ha estado centrado en las principales iniciativas globales de 1x1, destacando el origen del proyecto *One Laptop per Child* promovido desde el MIT en EEUU, y de CEIBAL en Uruguay, quizás la iniciativa 1x1 más sostenible en el tiempo. A la vez, hemos analizado algunos de los principales esfuerzos investigativos que se han realizado desde el mundo académico en este sentido.

Todo esto nos ha permitido identificar a las iniciativas 1x1 como un proyecto educativo que, si bien ha estado inspirada en ideas de promoción de la equidad en las sociedades modernas, no ha generado el consenso

social ni los resultados que den por cumplida esta meta. Desde un comienzo ha estado condicionado al vaivén de políticas educativas cambiantes, que han jugado en contra de la sostenibilidad de la iniciativa. Se trataría, por tanto, de una iniciativa que, por un lado, refleja la consolidación del proceso de inserción de las tecnologías digitales en los modelos de enseñanza-aprendizaje contemporáneos; pero donde, por otro lado, su sostenibilidad, legitimidad y consolidación han estado condicionados al éxito y respaldo de los proyectos políticos que la avalan y sostienen.

Un fiel reflejo de esta situación es posible evidenciarlo en Uruguay con el Plan CEIBAL. Como hemos podido ver, la iniciativa ha contado con el respaldo y validación de una coalición política que se ha mantenido en el gobierno por más de 10 años. Según entendidos, se trataría, por tanto, del caso más exitoso en cuanto a sostenibilidad de las iniciativas *One Laptop per Child* en el mundo.

Finalmente, en relación al capítulo 4 denominado “Políticas de inserción de tecnologías digitales en los centros educativos españoles”. Hemos analizado tres dimensiones. En primer lugar, hemos construido un recuento histórico de las iniciativas y políticas gubernamentales de promoción de la inserción de las tecnologías digitales en las aulas españolas. En este sentido, hemos podido evidenciar que, si bien estas han sido múltiples y diversas, adolecen de la continuidad programática que se necesita para poder medir su verdadera eficiencia o impacto. Si bien la sociedad española se sitúa, al menos en cuanto a infraestructura, en armonía con los requerimientos técnicos de la sociedad digital, no es posible determinar la potencial incidencia de estas políticas en estas transformaciones sociales. Por otra parte, estas iniciativas denotan, según hemos podido identificar, un marcado determinismo tecnológico, lo que también ha jugado en contra de su sostenibilidad, ya que no necesariamente empatizan con las necesidades y competencias tanto de profesores, como de estudiantes, familias y los propios centros educativos.

En segundo lugar, hemos realizado una descripción y análisis en profundidad del programa Escuela 2.0 en España. Seguramente se haya tratado de la mayor iniciativa pública en la promoción del uso comprensivo de las tecnologías digitales en los centros escolares. Sin embargo, nuevamente las investigaciones evaluativas al respecto, nos muestran el sesgo determinista que esta propuesta ha tenido en materia tecnológica. Lo anterior, sumado a la profunda crisis económica vivida por España durante los años 2011 y 2012, llevaron al cierre del programa, pero más aún, a la pérdida de confianza de la comunidad educativa en relación a la potencial eficiencia de iniciativas de este tipo provenientes del estado.

En tercer lugar, hemos realizado una descripción en profundidad del programa eduCAT 2.0. Este programa, cuyo nombre es el acrónimo catalán del programa Escuela 2.0 a nivel del estado español, y que inicialmente se denominó eduCAT 1x1, tuvo una evolución y cierre similar a la vivida en otras comunidades autónomas de España en el marco de la ejecución del programa central, marcado por: el determinismo tecnológico, el poco soporte político, y a la desconfianza e incertidumbre generada en la comunidad educativa. Más allá de esto, algunos centros mostraron interés por continuar con la iniciativa, sin contar con el financiamiento público. Este fue el caso del centro seleccionado para el desarrollo de la presente investigación.

### **6.1.2 Notas sobre lo metodológico**

Toda propuesta metodológica implica seleccionar ciertos enfoques y determinadas técnicas, que permitan acercarnos a aquella información necesaria para abordar los objetivos de investigación. En nuestro caso, este proceso no significó un ejercicio frustrante ni traumático.

Desde un comienzo intentamos formar parte de este entorno y centrar nuestra observación en las características particulares del objeto de estudio de esta investigación. Quizás podríamos haber intentado aproximarnos con un enfoque explicativo e, incluso, podríamos haber

intentado crear variables y categorías preconcebidas, y a partir de estas habernos acercado al contexto. Pero no lo hicimos.

Consideramos que se trataba de un problema de investigación que, más allá del uso de información secundaria proveniente de investigaciones previas, requería principalmente resaltar lo subjetivo y, además, debía ser abordado desde la lógica “adentro hacia fuera”. Lo anterior nos llevó a crear objetivos que nos instaban a explorar en las voces, los relatos, las expresiones e historias de los participantes, de forma de poder comprender su realidad.

Ya en el final del proceso, creemos que uno de los principales valores de la investigación radica justamente en esta decisión. Haber privilegiado construir una realidad a partir de las propias vivencias y fuentes seleccionadas por el investigador, y también, de las propias vivencias y trayectorias de quienes eran los participantes del contexto. Así, se han podido sentar bases, a modo de nociones y de no leyes, que podrían ser tomados en cuenta, para trazar un nuevo sendero disciplinar que conjunte la problemática de la inclusión de las TIC en la escuela y las subjetividades de sus usuarios.

Esta es la tónica de la experiencia de investigación que hemos trazado. Un proceso que emergió con el planteamiento del problema de investigación, continuó con la formulación de los objetivos, el diseño de la propuesta metodológica, la selección del enfoque de estudio de caso, la selección de las fuentes de información secundaria, la selección de los participantes, la realización de las entrevistas individuales y grupales, las observaciones, el tratamiento de los datos, y finalmente, la interpretación de la información obtenida a partir de nuestra experiencia en el campo y la consideración de algunos perfiles teóricos propuestos. El haber recorrido esta ruta, nos hace sentir satisfechos.

### **6.1.3 Notas sobre el Instituto Salvador Espriu**

A lo largo de los últimos seis años, muchas fueron las situaciones que me fueron acercando al ISE. Ya en el año 2011, participé como investigador en un proyecto nacional donde se evaluaba el programa Escuela 2.0. Si bien el proyecto buscaba respuestas a nivel estatal, se conformaron grupos de trabajo en cada una de las comunidades autónomas que participaron en Escuela 2.0. En mi caso, participé en el equipo de Cataluña, donde evaluamos, a través de estudios de caso, el impacto del programa eduCAT 2.0 en cinco centros educativos. Uno de estos fue el ISE, cuya investigación de contexto recayó en el suscriptor de este trabajo.

Desde un primer momento nos pareció un centro innovador, ambicioso, pero, sobre todo, situado en la sociedad digital. Más allá del proyecto eduCAT 2.0, es posible percibir en el ISE una convicción institucional hacia la incorporación comprensiva y sostenible de las tecnologías digitales en sus procesos de enseñanza-aprendizaje y de gestión administrativa. Todos los ámbitos del centro funcionan interconectados sistémicamente. La comunicación es dinámica entre cada uno de los actores, y prima un ambiente de confianza y satisfacción sobre la apuesta educativa seleccionada, lo que nos permite confiar en la continuidad del proyecto educativo. Sin ir más lejos, en estos seis años, ha habido tres directores en el centro, y todos han decidido continuar esta línea de gestión y organización.

Esta tesis aporta una caracterización más profunda del centro, pero, sobre todo, describe una historia de trabajo y confianza de un equipo que hoy logra percibir el éxito de su apuesta. El ISE es, a día de hoy, uno de los centros públicos más reconocidos y valorados modélicamente en torno a la incorporación de las TIC como herramienta administrativa y pedagógica, tanto de Cataluña y como del territorio español en general.

Creemos que otro elemento significativo tiene que ver con la disposición de la comunidad educativa del centro hacia el desarrollo de experiencias investigativas y evaluativas en su seno. Sin ir más lejos, el



director nos comentó que, al momento de desarrollar este trabajo, se estaban ejecutando otras 10 tesis doctorales enfocadas en el ISE. Además, participan como caso de estudio, en tres proyectos europeos, dos del estado español, y tres de la propia comunidad catalana.

Otra dimensión importante, y que vale la pena resaltar, es el rol activo que desempeñan los distintos colectivos que componen la comunidad educativa del ISE en el diseño, funcionamiento y mantenimiento de su proyecto educativo: desde el profesorado, el equipo directivo y el estudiantado, hasta el personal administrativo y el AMPA. Todos con un fuerte arraigo y un manifiesto sentimiento de pertenencia entre todos y cada uno de ellos.

Como se pudo apreciar en esta tesis, más allá de que es posible identificar aspectos mejorables, el ser reconocido socialmente como un centro puntero en innovación y tecnología, a nuestro juicio y después de esta intensa experiencia en él, es un título justo y bien otorgado.

## **6.2 Discusión sobre los propósitos y objetivos de la investigación y las evidencias**

Las evidencias obtenidas nos han permitido construir y desarrollar cuatro grandes dimensiones de análisis. En función de esto, hemos conformado cuatro apartados de discusión que develan los resultados más importantes que se han obtenido a partir de la formulación de los cuatro objetivos específicos planteados en el comienzo de nuestra investigación.

### **6.2.1 Trayectoria de las políticas de promoción de inserción de las tecnologías digitales en los centros educativos en España y Cataluña**

Nuestro primer propósito investigativo fue explorar y analizar la trayectoria de las políticas de inserción de las tecnologías digitales. Pero no

solo nos interesaba la historia, también queríamos identificar procesos, tendencias, y dinámicas en estos casi cuarenta años de esfuerzos e intentos por transformar y modernizar el sistema educativo español.

Si bien es posible encontrar a lo largo de toda la tesis referencias a esta dimensión, sin lugar a dudas es en el capítulo cuatro de este documento donde se pueden apreciar los mayores esfuerzos realizados para cumplir este objetivo.

A partir del análisis de la información secundaria disponible, que incluyó reportes de investigaciones ejecutadas, informes técnicos, y publicaciones de expertos, hemos podido construir tres dimensiones o fases centrales. Estas siguen un orden cronológico y contextual, no sólo con el fin de facilitar la comprensión del texto al lector, sino también porque la propia búsqueda y disponibilidad de la información encontrada nos llevó a hacerlo.

La primera dimensión aborda los principales acontecimientos dados durante los años ochenta, noventa y el tránsito entre el fin del siglo XX y la primera década del siglo XXI. En términos generales, el principal hallazgo en el desarrollo de esta dimensión, tiene que ver con los consistentes y persistentes esfuerzos del estado español por construir un modelo educativo acorde a los principales estándares internacionales. Este esfuerzo ha mezclado el ímpetu por hacer las cosas bien, con una actitud compulsiva (Giddens, 2000), que ha superpuesto el valor de lo tecnológico por sobre los procesos de adaptación y comprensión de la ciudadanía en torno a esta. Como consecuencia de esta situación, observamos que no han existido políticas sostenibles durante este periodo. Más bien han predominado acciones relativamente aisladas y focalizadas en contextos específicos.

La segunda dimensión aborda las principales características del programa Escuela 2.0. Desde su génesis hasta su desenlace y cierre. Este programa fue la primera iniciativa española que buscó articular los esfuerzos colectivos de inserción de las tecnologías digitales en el aula. Se

trató de un solo plan nacional de transformación, que permitiera un cambio equitativo en gran parte del territorio del estado español.

En general, el mayor mérito atribuido a Escuela 2.0 tiene que ver con el aumento sustantivo de la cobertura tecnológica en las escuelas del país y el acceso a las tecnologías digitales por parte del estudiantado y profesorado. Sin embargo, no todos los centros pudieron dar un uso eficiente al dispositivo. La aplicación del programa permitió develar la creciente estratificación social que se daba en las escuelas públicas y concertadas. De hecho, la mayoría de los centros donde el programa fue exitoso, venían ya con una actitud y disposición positiva sobre el uso de las tecnologías digitales. Sin embargo, estos casos no fueron la tónica.

En relación a lo anterior, parece increíble que tras casi tres décadas de prevalencia de una mirada tecnocéntrica, se hayan vuelto a diseñar políticas públicas, como Escuela 2.0, que nuevamente repitieron prácticas compulsivas en relación al uso de las tecnologías digitales en los procesos educativos. Se excluyeron en el proceso las trayectorias, miradas y necesidades de los propios actores de la comunidad educativa: estudiantes, profesorado, directivos, administrativos y el AMPA.

Finalmente, la tercera dimensión aborda la trayectoria de las políticas TIC en la Comunidad Autónoma de Cataluña, poniendo especial énfasis en la ejecución del programa eduCAT 2.0. En términos generales, se describieron las principales iniciativas de inserción de tecnologías digitales en Cataluña, y en el caso de eduCAT 2.0, la versión catalana de Escuela 2.0, el tránsito desde eduCAT 1x1 hasta eduCAT 2.0.

Las conclusiones en este sentido son similares a las de Escuela 2.0. Es decir, un proyecto que permitió el aumento de la cobertura de tecnologías digitales en la población, pero que fue ejecutado desde un posicionamiento tecnocentrista que lo alejó de la realidad que vivían los centros educativos catalanes. Además, permitió dilucidar la creciente estratificación social en la que se sitúan centros educativos públicos y privados.

## **6.2.2 Transformaciones institucionales y pedagógicas que se han experimentado en los centros de enseñanza españoles con la implementación del proyecto Escuela 2.0**

Este objetivo nos planteó el difícil desafío de identificar transformaciones institucionales y pedagógicas que han dejado estas políticas de promoción de las tecnologías digitales en los centros educativos. Para esto es que, además de consultar las fuentes secundarias, se llevó a cabo un estudio de caso en el Instituto Salvador Espriu de Barcelona, un centro educativo puntero en innovación y uso de tecnologías digitales. Allí se llevaron a cabo observaciones de campo, además de entrevistas individuales y grupales, con el fin de identificar estas transformaciones a partir de las prácticas de los actores involucrados y de sus propias percepciones. De ahí cabe proponer dos bloques de conclusiones.

### **6.2.2.1 Principales transformaciones pedagógicas**

En relación a sus líneas fundamentales de actuación, el proyecto Escuela 2.0. ha tenido un impacto pedagógico en tres aspectos:

En primer lugar, respecto a la formación del profesorado, se ha dado una mayor promoción en este sentido, tanto en el ámbito tecnológico como en los aspectos metodológicos y sociales de la integración de estos recursos en su práctica docente cotidiana. Después del cierre del programa, se ha continuado con la propuesta formativa tanto de cursos puntuales, para trabajar aspectos concretos, como también otros más extensos. En el caso del ISE, la formación sigue siendo voluntaria, nadie tiene la obligación de asistir, de manera que hay personas que aún están al margen de esta innovación, aunque cada vez son menos, dado que existe un manifiesto interés en la formación continua en este ámbito.

En segundo lugar, en relación a la apropiación tecnológica, se puede apreciar que el programa permitió el acceso a materiales digitales educativos ajustados a los diseños curriculares, tanto para profesores como

para el alumnado y sus familias, lo que se ha continuado haciendo hasta el presente y con mayor consistencia. Al respecto, el profesorado ha ganado en usabilidad y confianza sobre las tecnologías digitales. Si bien es una realidad que más allá de facilitar el acceso a los dispositivos tecnológicos, esto no implica que todo el profesorado use pedagógicamente herramientas como el libro digital. Sí es posible apreciar que se da un uso más extenso a los recursos digitales que al libro digital en sí mismo, siendo el profesorado creador de actividades o seleccionador de aquellas presentes en Internet. De esta manera, dependiendo del profesor y de la materia, se usa más o menos el libro digital o el entorno/plataforma *Moodle*.

En tercer lugar, en relación a la relevancia de lo pedagógico, como hemos podido ver a lo largo de esta tesis, con la implementación de Escuela 2.0., los centros educativos que se acogieron al programa (incluido el ISE) vieron aumentada su dotación de dispositivos tecnológicos. De hecho, solo una vez que conseguida, se comenzó a trabajar en el proceso pedagógico y en los desafíos que este cambió podría acarrear. En el presente no se podría entender una política pública que sea nuevamente ejecutada sin poner a la par lo pedagógico y lo tecnológico. Esto es sin duda algo que podría atribuirse a cierre de Escuela 2.0.

#### 6.2.2.2 Principales transformaciones institucionales

En relación a sus líneas fundamentales de actuación, podemos mencionar que el proyecto Escuela 2.0. ha tenido un impacto institucional en los siguientes cuatro aspectos.

En primer lugar, la institucionalidad política en torno a la ejecución y cierre de Escuela 2.0., significó un hito en el mundo de la enseñanza para las instituciones públicas de cara a promover iniciativas similares en el futuro. En coherencia con esto, es que además de ser solo un ente financiero y promotor de infraestructuras, con el cierre del programa, se aprecia una institucionalidad más interesada en todo el proceso de apropiación digital de la comunidad educativa. Partiendo, por ejemplo, con

iniciativas que promuevan un acompañamiento a los centros, pero también, fomentando la autonomía de estos en la gestión de las tecnologías digitales, de manera tal de garantizar la sostenibilidad de este tipo de iniciativas más allá de los vaivenes políticos que se den en determinadas contingencias. En este sentido, el programa Escuela 2.0 focalizaba la mirada en un uso de la tecnología como canal de distribución de contenidos digitales (aprender de y desde la tecnología). En esta misma línea, en el periodo 2011-2016, desde la Administración, se ha apostado por el diseño y la singular implementación del Plan TAC de Centro o un Proyecto Curricular de Centro que tiene como objetivo último una visión integral de las tecnologías en el centro y que persigue el desarrollo de las competencias digitales del alumnado en un centro competente digitalmente hablando.

En segundo lugar, concretamente, en lo que respecta a la administración educativa catalana ante la imposibilidad de continuar destinando partidas presupuestarias para la dotación de infraestructuras y equipamientos en los centros, esta optó, junto con las dinámicas estatales, por focalizar sus actuaciones en cuestiones mucho más pedagógicas, como son: los conceptos, las ideas, las metodologías, los materiales y los recursos, las orientaciones, la formación del profesorado, las sugerencias y recomendaciones.

En tercer lugar, respecto a la infraestructura, es evidente que tanto los centros educativos como las propias familias han aumentado sus posibilidades de inclusión social en la sociedad digital. Esto se puede apreciar no solo por haber dotado de dispositivos, sino también por haber garantizado una potente conectividad a Internet, asegurando la interconectividad dentro del aula para todos los equipos.

En cuarto lugar, respecto a la institucionalidad local, o de los propios centros, hemos podido observar que, desde la implementación del proyecto, estos han considerado esta política 1x1 como una iniciativa con tres ejes: inversión, formación y mantenimiento. Por ejemplo, en el ISE el proyecto Escuela 2.0 supuso un gran cambio pues el centro pasó de tener 200 ordenadores en general, a aumentar en 120 aparatos por cada curso.

Este incremento, junto con el hecho que el mantenimiento teóricamente dependía de las familias, llevó al centro a tomar la decisión de contratar a un asesor externo mantenido económicamente por el AMPA.

### **6.2.3 Consecuencias directas del cierre del proyecto Escuela 2.0 y eduCAT 2.0**

El estudio de caso llevado a cabo nos ha permitido conocer la percepción de los actores involucrados en relación al cierre de este programa. De esta manera, hemos podido profundizar en las implicaciones de su suspensión, junto a las principales consecuencias que esto acarreó.

Como hemos visto en el capítulo 4 de la presente tesis, en el curso 2011-12 los responsables de Escuela 2.0 sugieren a las comunidades autónomas donde se ejecutaba el programa, que comenzaran sus actuaciones en los últimos cursos de educación primaria. Prácticamente se había conseguido uno de los objetivos más emblemáticos del proyecto: que todos los estudiantes de primer y segundo curso de ESO tuviesen un ordenador portátil en propiedad. No obstante, fue en este instante en que se empieza a gestar la repentina suspensión del programa Escuela 2.0, lo que paralizó las actuaciones en materia de equipamientos e infraestructuras en las escuelas de primaria.

En el mes de junio de 2012, el *Departament d'Ensenyament*, envía a los centros una circular en la que se informa de la nueva situación: la supresión de la dotación presupuestaria por parte de la administración central para la adquisición de equipamientos informáticos y libros digitales. En este mismo documento la administración autonómica ofrece a los centros su asesoramiento y una serie de orientaciones, criterios y especificaciones técnicas para tener en cuenta a la hora de seleccionar los dispositivos digitales personales del estudiantado.

En relación a la promoción del acceso a libros de texto y a otros contenidos digitales, desde la administración se asignaban 35 euros por alumno y año para la adquisición de libros de texto digitales gestionada a

través de la plataforma Atria, un portal que, coincidiendo con la suspensión del programa Escuela 2.0 y, consecuentemente los proyectos eduCat 1x1 y eduCat 2.0, tuvo que detener su operativa comercial tras una sentencia judicial a finales del mes de marzo de 2012, al entrar en un conflicto de intereses con el sector editorial.

Esta situación se pudo normalizar recién a mediados del año 2014, gracias a la puesta en funcionamiento del proyecto Marsupial, una plataforma que se utiliza en todo el estado español y que desde el año 2015 ha comenzado a implementarse en América Latina. Este portal define unos protocolos de comunicación entre las diferentes plataformas editoriales, garantizando la interoperabilidad y posibilitando que los centros accedan a contenidos editoriales de pago y a contenidos libres o abierto, indistintamente, y de forma integrada en una misma plataforma. Desde el 2015 existe una nueva propuesta del Ministerio de Educación, el Punto Neutro, un portal próximo a lo que fue Atria y que parece no haber encontrado ningún tipo de acogida entre los responsables de las políticas TAC en Cataluña ni entre las editoriales del sector.

#### **6.2.4 Escenario posterior al cierre del proyecto Escuela 2.0.**

A partir de un proceso analítico de las fuentes secundarias de datos recopilados, y de la observación de campo llevada a cabo en el centro educativo seleccionado, hemos podido conocer y describir de qué manera los centros educativos continuaron con los procesos de inserción de las tecnologías digitales en los procesos educativos. A partir de lo formulado en el cuarto objetivo específico de la presente tesis, a continuación, se describe el escenario general del post Escuela 2.0. en el estado español, y el escenario específico y focalizado del post eduCAT 2.0 en el marco catalán.



#### 6.2.4.1 ¿Qué dejó el programa ESCUELA 2.0. en España?

Como ya hemos visto en el transcurso de esta tesis, el programa Escuela 2.0 en España fue una política educativa de promoción de las tecnologías digitales en consonancia con lo que estaba sucediendo a nivel mundial, y supuso apostar firmemente por garantizar al alumnado el acceso a las tecnologías digitales, e incidir en la integración de las mismas en la práctica docente a nivel de aula. El reto consistía en ir más allá de la entrada masiva de las tecnologías digitales en las aulas. Se buscaba provocar una transformación integral de los procesos de enseñanza-aprendizaje y, por ende, de los sistemas educativos.

Durante el desarrollo de esta tesis, hemos podido ver que, tras la eliminación del programa en el año 2012, se dieron un conjunto de transformaciones. Se develó la ausencia absoluta de un plan B al cierre de este programa. Incluso se puede afirmar que hasta el presente (2017) no hay una política pública que intente promover estandarizadamente en el territorio español, la inclusión reflexiva de tecnologías digitales en los centros.

Por otra parte, se aprecia que siguen siendo escasas las subvenciones públicas, por lo que gran parte del desarrollo e inclusión en la sociedad digital de los centros educativos españoles, depende de su propia creatividad y autogestión. También se ha fomentado la implicación activa de la empresa privada, ya sea mediante la entrega de dispositivos como también de plataformas digitales destinadas a la oferta de contenidos educativos para ser empleados en el contexto escolar. Pero queda la impresión de que una mayor implicación pública es necesaria.

Además, se consolidó y potenció la incorporación al currículum escolar, tanto de Educación Primaria como de Educación Secundaria, de la denominada “competencia digital” a trabajar en todos los cursos y materias. En este mismo sentido, han ido desapareciendo de las aulas los libros de texto en papel y se han ido sustituyendo sosteniblemente por las plataformas de contenidos educativos digitales.

En relación a la infraestructura, se está potenciando la tecnología inalámbrica para el acceso a la red en los centros y la creación de “espacios educativos con recursos” en la nube. Además, se consolida la Pizarra Digital Interactiva como dotación en todas las aulas de los centros educativos. Esta parece ser una tendencia común y generalizada en todas las comunidades autónomas, siendo previsible que, a corto plazo, sea una realidad en gran parte de los colegios y aulas de forma que coexistan las pizarras tradicionales con las digitales. Ahora bien, la incorporación de las *tablets* al aula en vez de los mini-portátiles o PCs, evidenciaría que las políticas educativas siguen teniendo como un eje central la dotación tecnológica de los últimos dispositivos consolidados en el mercado, y no una explicación pedagógica per sé.

Otro aspecto relevante es que las comunidades autónomas consolidan la tendencia de impulsar los portales web o recursos educativos online propios de la Consejería de Educación dirigidos a su cuerpo docente. Lo novedoso de estos portales es que no sólo ofrecen actividades o unidades didácticas digitales para la enseñanza de ciertas materias y asignaturas, sino que también ofrecen recursos online vinculados con la producción de información y comunicación por parte de profesores y estudiantes, para favorecer la creación de redes sociales educativas.

También se consolida la utilización del concepto de “aula virtual” vinculado con un LMS (en la mayor parte de los casos *Moodle*) ofertado para que los centros puedan crear sus espacios educativos.

#### 6.2.4.2 ¿Qué dejaron los programas eduCAT 1x1 y eduCAT 2.0. en Cataluña?

Concretamente en la búsqueda del legado de eduCAT 2.0, a partir de los antecedentes consultados y del desarrollo de nuestro estudio de caso, podemos destacar cinco resultados:

El primero, en el ámbito estructural. Un aspecto a destacar obedece al cableado de los centros, la conectividad (wifi), el suministro de PDI y la cofinanciación masiva (a partes iguales entre la administración y las familias) de ordenadores portátiles para los alumnos. Estas medidas fueron en su momento las actuaciones más mediáticas y son, en la actualidad, las huellas más visibles de los proyectos eduCat 1x1 y eduCat 2.0.

El segundo, es que, a día de hoy, entre el 15% y el 20% de los centros educativos catalanes que no se adhirieron a los programas eduCAT 1x1 o eduCat 2.0, a día de hoy, aún reflejan un notorio déficit de infraestructuras tecnológicas.

El tercero, demuestra que fueron muchos los centros educativos catalanes que continuaron apostando por los modelos 1x1 desde múltiples interpretaciones. Hoy son centros donde el impacto por esta apuesta de continuidad, les permite estar situados en la vanguardia del empoderamiento digital.

El cuarto, es que según el Área TAC de la Consellería de Educación, hasta el 2015, sólo un 20% de los centros de enseñanza secundaria catalanes utilizan únicamente libros de texto digitales, y prácticamente un 50% de los centros utilizan los libros de texto digitales y los libros en soporte papel.

El quinto, finalmente señalar algunas de las actuaciones que en estos momentos se están implementando desde el Área TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) del *Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya*. Desde el año 2014, el *Departament* viene participando en el programa *mSchools*<sup>40</sup>, una iniciativa de “partenariado” o colaboración pública/privada que impulsa la Fundación Mobile Word Capital Barcelona, en colaboración con la Generalitat de Catalunya, el Ayuntamiento de Barcelona y la Asociación GSM (organización de operadores móviles y compañías relacionadas, dedicada al apoyo a la normalización, la implementación y promoción del sistema de telefonía móvil GSM). El proyecto *mSchools* tiene 3 ejes de actuación: (1)

---

<sup>40</sup> Recuperado de: <http://www.xtec.cat/web/projectes/mschools> (Consultado el 13/9/2017)

incorporar las tecnologías móviles en un sentido amplio (dispositivos móviles de uso personal) en los procesos de aprendizaje; (2) potenciar las competencias digitales y de emprendimiento de los estudiantes; y (3) crear un entorno abierto para la *mEducación*.

### **6.3 Algunas tareas pendientes y propuestas para el futuro**

Aquí vamos a mostrar algunas tareas que quedaron pendientes en el desarrollo este trabajo y que, a la vez, podrían servir de estímulo para el desarrollo de otros ejercicios investigativos complementarios. Se trata, por tanto, de una invitación a reflexionar sobre nuestras decisiones y, a la vez de abrir el espectro crítico hacia futuros acercamientos y recorridos. Esto es importante dejarlo en claro, porque nuestra pretensión nunca ha sido cerrar el foco analítico sobre el tema, más bien hemos buscado crear una base (o si se prefiere un sendero), por el cual poder orientar y eventualmente construir camino a partir de nuestras aportaciones.

El primer tema que nos gustaría tratar, tiene que ver con el propósito principal de esta investigación. Nuestra observación se ha centrado en el programa Escuela 2.0, en los antecedentes que existen al respecto y en la “exploración”, mediante un estudio de caso, de las trayectorias y experiencias de los actores que formaron parte del proceso de implementación del programa, a partir de las cuales hemos extraído un grupo de interpretaciones que permiten lograr un mayor nivel comprensivo de sus experiencias.

El análisis realizado, nos ha permitido volver inteligibles algunas de sus visiones, como también determinadas prácticas pedagógicas comunes y valoraciones generales y específicas en relación con formas y los modelos de gestión de las tecnologías digitales en el aula y a nivel de política pública. Sin embargo, nuestro trabajo no ha pretendido encasillar estos relatos y trayectorias, junto con los datos secundarios analizados, en determinados modelos o perspectivas preconcebidas. Si bien hemos

ofrecido un conjunto de discursos que podrían situarse en algunas de ellas, los alcances de este trabajo no permiten dar cuenta de ello.

Un segundo aspecto a tratar tiene relación con nuestra apuesta metodológica. Como se ha podido observar, los lineamientos teóricos presentados en los capítulos 2 al 4, junto al desarrollo del caso que hemos presentado en el capítulo 5, conforman una panorámica que nos ha permitido conocer la trayectoria de estas políticas educativas, junto a cómo se reconfiguran las prácticas cotidianas de la comunidad educativa del centro, en un contexto de transformación educativa y de emergencia tecnológica. Se trata de la panorámica de un encuentro entre las grandes y las pequeñas voces del mundo educativo.

De igual manera pensamos que con más tiempo, y con otras decisiones metodológicas, podría haber profundizado en cada uno de los ámbitos abordados. Por ejemplo, un trabajo de campo sustentado en el enfoque etnográfico hubiera sido una adecuada estrategia para conocer mejor los procesos expuestos. Si bien las notas de observación que pude realizar durante las observaciones y entrevistas fueron muy útiles, me parece que un acompañamiento más amplio a los estudiantes y profesores en su propia práctica diaria en la escuela, hubiera permitido no solo tener más notas para orientar las interpretaciones, sino que también se hubiesen transformado en un importante material de análisis.

Un tercer aspecto que nos gustaría tratar, tiene que ver con los potenciales alcances de nuestra investigación. Tal como se ha planteado en el capítulo 1, la selección y diseño de esta metodología empelada no se hizo con el fin de extrapolar las conclusiones a contextos socioeducativos más amplios. Más allá de que alguien pueda tener la tentación de hacerlo, el análisis y los resultados de esta tesis son en base a las voces de quienes participaron en el proceso, y, por tanto, solo los definen a ellos en su contexto.

De esta manera una de las posibles continuidades de este trabajo podría pasar justamente por esto, por intentar buscar respuestas en una población más amplia. En este sentido el diseño de un cuestionario que

podiera incorporar algunas de las principales categorías y dimensiones que han emergido a lo largo de esta tesis, y que sea suministrado a una población más amplia de centros, podría posibilitar una triangulación de información que sin duda enriquecería nuestro análisis.

Un cuarto aspecto a tratar tiene que ver con la prolongada ejecución de este trabajo. Cuando comenzamos a desarrollar esta investigación, a fines del año 2013, hablar del post Escuela 2.0, tenía mucho sentido. Y no es que ahora no lo tenga, sin embargo, a casi cinco años del cierre del programa, no es de esperar que la vigencia de las descripciones que acá se entregan, tengan el mismo sentido que podrían haber tenido el año 2015, por ejemplo. Atribuyo esta destemporalización a dos situaciones:

Primero, a los propios procesos de ejecución de tesis doctorales, los cuales, en muchas ocasiones, se deben hacer coincidir con el desarrollo de otras actividades profesionales.

Segundo, a lo acelerado de los cambios experimentados en la sociedad digital, que denotan cómo experiencias de innovación e impulso tecnológico, acaecidas hace tan solo cuatro años, ya son parte de un pasado tecnológicamente lejano difícil de dimensionar.

En conclusión, explorar las prácticas pedagógicas e institucionales de la comunidad educativa en sus propias realidades, y poder tensionarlas con diferentes perspectivas sobre la modernidad, la sociedad informacional, las transformaciones educativas, las tecnologías digitales, la historia de la implementación de políticas públicas al respecto, han representado un punto de partida para una eventual segunda instancia; que en términos investigativos, debería pretender incorporar un espectro más amplio de centros, no solo en cantidad, sino también en diversidad.

Una vez finalizada la investigación, no dejo de pensar en la próxima iniciativa pública que fomentará la implementación y uso de tecnologías digitales en contextos educativos. Espero que esta vez el anclaje determinista y tecnologicista no predomine y que, en cambio, se promueva un uso comprensivo y crítico de las tecnologías digitales. Sin duda esta podría ser una oportunidad histórica para la educación española y

catalana, y en general para las instituciones educativas, de construir una educación realmente inclusiva y abierta respecto del acceso a las tecnologías como instrumentos mediadores del aprendizaje. Esperemos que no se desaproveche.





## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**



- ADELL, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *Revista Electronica de tecnología educativa*. Núm. 7. <http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html>. [Consultado el 28/05/2015].
- AIGNEREN, M. (2002) La técnica de recolección de información mediante los grupos focales. BVP 2002. Recuperado de: [http://www.ccp.ucr.ac.cr/bvp/texto/14/grupos\\_focales.htm](http://www.ccp.ucr.ac.cr/bvp/texto/14/grupos_focales.htm). [Consultado el 25/11/2013].
- ALDERETE, M. y FORMICHELLA, M. (2016). Efecto de las tecnologías digitales en el rendimiento educativo: el Programa Conectar Igualdad en la Argentina. *Revista CEPAL 119*, 90-107.
- ALONSO, C. (1992). *Lecturas, voces y miradas en torno al recurso informático en un centro de secundaria. Estudio de un caso*. Tesis doctoral, Barcelona: Universidad de Barcelona.
- ALONSO, C. (2012). La evolución de las políticas de uso de las TIC en la educación en Cataluña. En J.M. Sancho y C. Alonso (Comp.) *La fugacidad de las políticas, la inercia de las prácticas: La educación y las tecnologías de la información y la comunicación* (pp. 21-33). Barcelona: Octaedro.
- ALONSO, C., GUITERT, M., AREA, M., y ROMEU, T. (2012). Un ordenador por alumno: reflexiones del profesorado de Cataluña sobre los entornos 1x1. En F. Hernández, Pennesi, Sobrino y Vázquez (Coord) *Tendencias emergentes en Educación con TIC, Espiral, Educación y Tecnología, Barcelona, 2012* (pp 83-101). Barcelona: Espiral.
- ALONSO, C., RIVERA, P., y GUITERT, M. (2013). Una aproximación a los entornos 1x1, «un ordenador por niño», desde las experiencias y las percepciones de los estudiantes de educación secundaria en el marco de la sociedad informacional. *RASE: Revista de la Asociación de Sociología de la Educación*, 6(2), 274-288.

- ALONSO, C., GUITERT, M. y ROMEU, T. (2014). Los entornos 1x1 en Cataluña. Entre las expectativas de las políticas educativas y las voces del profesorado. *Educación*, 50(1), 41-64
- ALONSO, C., BOSCO, A., CORTI, F., y RIVERA, P. (2014). Prácticas de enseñanza mediadas por entornos 1x1: un estudio de casos en la educación obligatoria en Cataluña. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18(3).
- ÁLVAREZ, Á. y MÉDEZ, R. (1996). Cultura tecnológica y educación. En Sancho, J. M. y Millán, L. M. (Comps.) *Hoy ya es mañana. Tecnologías y Educación: un diálogo necesario* (pp. 21-36). Sevilla: MCEP.
- ALVIRA, F. (1982). La perspectiva cualitativa y cuantitativa de las investigaciones sociales. *Estudios de Psicología*, 11, 34-36.
- ANGUERA, M. T. (1989). Confrontación epistemológica entre conductismo y psicología cognitiva, y sus repercusiones metodológicas. *Estudios de Psicología*, 10(37), 75-103.
- ANGRIST, J. y LAVY, V. (2002). New evidence on classroom computers and pupil learning. *The Economic Journal*, 112(482), 38-52.
- ANSES (ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL) (2014), “La ANSES ya entregó casi cuatro millones de netbooks a través de Conectar Igualdad” [en línea] [www.conectarigualdad.gob.ar](http://www.conectarigualdad.gob.ar). [Consultado el 25/02/2017].
- ARANGO, J. (1985). El Proyecto Atenea: un plan para la introducción nacional de la informática en la escuela. *Revista de educación*, 276, 5-12.
- AREA, M. (2011). Los efectos del modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas: evidencias y desafíos para las políticas iberoamericanas. *Revista Ibero-Americana de Educação*, 56, 49-74.
- AREA, M. (2005). Las tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. En *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa* 11(1), 3-25.

- AREA, M. (2006). Veinte años de políticas institucionales para incorporar las tecnologías de la información y comunicación al sistema escolar. En SANCHO, J.M<sup>a</sup>. (Coord) *Tecnologías para transformar la educación*. Madrid: Akal, 199-232.
- AREA, M. (2008a). La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la escuela*, 64, 5-17.
- AREA, M. (2008b). Una breve historia de las políticas de incorporación de las tecnologías digitales al sistema escolar en España. *Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, 51, 1-12.
- AREA, M., y SANABRIA, A. (2014). Opiniones, expectativas y valoraciones del profesorado participante en el Programa Escuela 2.0 en España. *Educación*, 50(1), pp 25-37.
- AREA, M., ALONSO, C., CORREA, J., DEL MORAL, M, DE PABLOS, J., PAREDES, J., PEIRATS, J., SANABRIA, A., SAN MARTÍN, A. y VALVERDE, J. (2014) Las políticas educativas TIC en España después del Programa Escuela 2.0: las tendencias que emergen (ICT education policies in Spain after School Program 2.0: Emerging Trends). *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa – RELATEC* 13(2), 11-33.
- AREA, M., DE PABLOS, J., VALVERDE, J., y CORREA, J.M. (2010): Políticas educativas y buenas prácticas con TIC. Barcelona: Graó.
- ARISTIZABAL, G., CAICEDO, M y ESCANDÓN, D. (2009). Las tecnologías de la información y comunicación como determinante en el rendimiento académico escolar, Colombia 2006-2009. Recuperado de: <http://2012.economicsofeducation.com>. [Consultado el 25/02/2017].
- ARNAL, J., DEL RINCÓN, D. Y LATORRE, A. (1994). *Investigación educativa. Fundamentos y metodologías*. Barcelona: Ed. Labor.
- BAELO, R. y CANTÓN, I. (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación. Estudio descriptivo y de revisión. *Revista Iberoamericana de Educación*, 50(7), 70-85.

- BALAGUER, R. (2009). Plan CEIBAL: Los ojos del mundo en el primer modelo OLPC a escala nacional. *Montevideo: Pearson Education. Psicolibros Waslala.*
- BALANSKAT, A., BLAMIRE, R. y KEFALA, S. (2006). The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe. *European Schoolnet, European Commission.* Recuperado de <http://ec.europa.eu/education/doc/reports/doc/ictimpact.pdf> [Consultado el 18/05/2016].
- BALANSKAT, A., BANNISTER, D., HERTZ, B., SIGILLÒ, E., y VUORIKARI, R. (2013). Overview and Analysis of 1:1 Learning Initiatives in Europe. JRC Scientific and Policy Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- BARBOUR, R. (2013). *Los grupos de discusión en investigación cualitativa.* Ciudad: Ediciones Morata.
- BARRERA-OSORIO, F. y LINDEN, L. (2009). The use and misuse of computers in education. Evidence from a randomized experiment in Colombia. *Policy Research Working Paper, N° 4836.* Washington, D.C.: Banco Mundial.
- BATTRO, A. (2010). *The Impact of Laptops in Education.* Recuperado de: <http://blog.laptop.org/2010/07/15/impact-of-laptops-in-education> [Consultado el 10/04/2016].
- BAUMAN, Z. (2007). *Tiempos Líquidos. Vivir en una época de incertidumbre.* Madrid, España: Tusquets.
- BAUMAN, Z. (2008). *Los retos de la educación en la modernidad líquida.* Ciudad: Gedisa.
- BECTA (2007): Harnessing Technology Review 2007: Progress and impact of technology in education. Disponible en: <https://goo.gl/ucb9PN> [Consultado el 17/05/2015].
- BECK, U. (1998). *La Sociedad del Riesgo. Hacia una nueva modernidad.* Barcelona: Ed. Paidós.
- BECK, U., GIDDENS, A., y LASH, S. (1997). “Modernización Reflexiva: Política, tradición y estética en el orden moderno”. Alianza, Madrid.

- BELL, D. (1976). *The coming of Post-Industrial Society: A venture in social forecasting*. Harmondsworth: Peregrine.
- BIANQUIS-GASSER, I. (1997). Le voyage des éleveurs nomades en République de Mongolie. *Revue des sciences sociales de la France de l'Est*, (24), 163-169.
- BUCKINGHAM, D., y MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, J. B. (2013). Jóvenes interactivos: Nueva ciudadanía entre redes sociales y escenarios escolares. *Comunicar*, 20(40).
- CABRUJA, T., ÍÑIGUEZ, L., Y VÁZQUEZ, F. (2000). Cómo construimos el mundo: relativismo, espacios de relación y narratividad. *Analisi, quadern de comunicacio i cultura*, 25(1), 61-94.
- CARNEIRO, R., TOSCANO, J. y DÍAZ, T. (2009). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)-Fundación Santillana.
- CARRILLO, P., ONOFA, M. y PONCE, J. (2010), "Information technology and student achievement: evidence from a randomized experiment in Ecuador", idb Working Paper, N° 223, Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo [en línea] <http://www.iadb.org/res/publications/pubfiles/pubIDB-WP-223.pdf>. [Consultado el 17/05/2015].
- CASABLANCAS, S., DURAN, P., ALONSO, C., y HIGUERAS, E. (2007). Una experiencia de tecnología educativa relatada desde otros tiempos y espacios. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 6(1), 33-47.
- CASTAÑO, C., MAIZ, I., PALACIO, G., y VILLAROEL, J. D. (2008). *Prácticas educativas en entornos web 2.0*. Madrid: Ed. Síntesis.
- CASTELLS, M. (2009). *Communication Power*. New York: Oxford University Press.

- CASTELLS, M. (2002). Epílogo: Informacionalismo y la sociedad red. En: P. Himanen (Ed.), *La ética del hacker y el espíritu de la era de la información*, pp. 110-124. Barcelona: Ed. Destino
- CASTELLS, M. (2001). *La galaxia internet. Reflexiones sobre internet, empresa y sociedad*. Barcelona: Ed. Plaza & Janés.
- CASTELLS, M. (2000). *The rise of the network society*. Oxford: Blackwell.
- CASTELLS, M. (1998). *La société en Réseaux*. Paris: Fayard.
- CASTELLS, M. (1997). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Vol.1. La sociedad red. Madrid: Ed. Alianza
- CEL (2000). Consejo Europeo de Lisboa, 23 y 24 de marzo del 2000. Recuperado de: [http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1\\_es.htm](http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_es.htm) [Consultado el 17/03/2017].
- CLARO, M., JARA, I., TRUCCO, D., y ESPEJO, A. (2011). Aporte del sistema educativo a la reducción de las brechas digitales, una mirada desde las mediciones PISA. Documento de Proyecto (LC/W.456), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- COBO, C. (2010). Aprendizaje de código abierto. En: Uruguay: Una Computadora para cada Niño. Plan Ceibal. Los ojos del mundo en el primer modelo OLPC a escala nacional, pp. 123-135. Montevideo: Uruguay.
- COBO, C., y MORAVEC, J. (2011). *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Publicacions i Edicions Universitat de Barcelona. Barcelona.
- COBO, C. (2016). *La Innovación Pendiente.: Reflexiones (y Provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento*. Penguin Random House. UK.
- COLEMAN, J. (1966), *Equality of Educational Opportunity*, Washington, D.C., United States Government Publishing Office.



- COLL, C. (2008). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, 72, 17-40.
- COMISIÓN EUROPEA (1995). *Libro blanco sobre la educación y la formación. Enseñar y aprender. Hacia la sociedad del conocimiento*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de las Comunidades Europeas.
- CONDIE, R. y MUNRO, B. (2007): The impact of ICT in schools – a landscape review. BECTA Research. Recuperado de: <https://goo.gl/ogAQZ3> [Consultado el 11/03/2016].
- CÓRDOBA, F. y HERRERA, M. (2013), “Impacto del uso de objetos de aprendizaje en el desempeño en matemáticas de estudiantes de grado noveno”, *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 39, 87-101
- CORDÓN, J., LÓPEZ, J. y VAQUERO, J. (2001). *Manual de investigación bibliográfica y documental: teoría y práctica*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- CORTINA, A. (2002). Ciudadanía intercultural. *Glosario para una sociedad intercultural*. Valencia: Bancaja.
- CRANDALL, M., y FISHER, K. (2009). *Digital inclusion: Measuring the impact of information and community technology*. London: Information Today, Inc.
- CRISTIA, J., IBARRARÁN, P., CUETO, S., SANTIAGO, A., y SEVERÍN, E. (2012), “Technology and child development: evidence from the one laptop per child program”, *idb Working Paper*, N° 63438. Recuperado de: <http://www.iadb.org/en/researchand-data> [Consultado el 22/05/2017].
- CUBAN, L., y KIRKPATRICK, H. (1998). Computers Make Kids Smarter-Right?. *Technos Quartely*, 7 (2), 26-31.
- CURRY, B. (1992). *Instituting enduring innovations: achieving continuity of change in higher education*. Washington, DC: Eric Publications.
- DAHL, R. (1992). The problem of civic competence. *Journal of Democracy*, 3(4), 45-59.

- DE CERTEAU, M. (1995). *La Toma de la palabra y otros escritos políticos*. México: Ed. Universidad Iberoamericana (UAI). Departamento de Historia del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.
- DE CERTEAU, M. (2000). *La invención de lo cotidiano*. Mexico: Ed. Cultura Libre.
- DECÁNDIDO, G. (2011). “Factores que afectan las competencias de los alumnos argentinos en PISA 2009. Un estudio empírico de dos niveles con efectos de interacción.” *Anales de la Asociación Argentina de Economía Política*. Recuperado de: <http://www.aaep.org.ar> [Consultado el 22/05/2017].
- DEL MORAL-PÉREZ, M. E., y VILLALUSTRE, L. (2014). Libros digitales: valoraciones del profesorado sobre el modelo de formación bimodal/Digital Books: teachers' assessment about the model of bimodal training. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 13(1), 89-99.
- DENZIN, N. (2001). The reflexive interview and a performative social science. *Qualitative Research*, 1(1), 23-46.
- DENZIN, N. (2003). *Performance Ethnography. Critical Pedagogy and the Politics of Culture*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- DRENT, M. y MEELISSEN, M. (2007). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively?. *Computers & Education*, 51, 187–19
- DUNLEAVY, M., DEXTER, S., y HEINECKE, W. F. (2007). What added value does a 1: 1 student to laptop ratio bring to technology-supported teaching and learning?. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(5), 440-452.
- ENLACES, CENTRO DE EDUCACIÓN y TECNOLOGÍA. (2012). *Enlaces: Innovación y calidad educativa en la era digital. 20 años impulsando el uso de las TIC en la educación (1992-2012)*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación de Chile.

- ESCUADERO, J. (1992). La evaluación de los Proyectos Atenea y Mercurio. Las nuevas tecnologías en la educación. Santander: ICE de la Universidad de Cantabria, 245-267.
- EYNON, R., y MALMBERG, L. (2011). A typology of young people's Internet use: Implications for education. *Computers & Education*, 56(3), 585-595.
- FEITO, R. (2009). *Otra escuela es posible*. Madrid: Ed. Siglo XXI.
- FLICK, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Ed. Morata.
- FORMICHELLA, M. y IBÁÑEZ, M. (2014). Género e inequidad educativa: un análisis para el nivel medio en Argentina. *Estudios Económicos Regionales y Sectoriales* (14)1, 76-90.
- FORMICHELLA, M. y KRÜGER, N. (2013). El fracaso escolar en el nivel medio argentino: ¿es menos frecuente en las escuelas de gestión privada debido a su administración?. *Estudios económicos regionales y sectoriales*, 13(3), 34-55.
- FULLAN, M. (1994). "Coordinating top-down and bottom-up strategies for educational reform". En: R.J. Anson (comp.) *Systemic reform: Perspectives on personalizing education*, London: ERIC. 7-24
- FULLAN, M. (2002). *Liderar en una cultura de cambio*. Barcelona: Octaedro
- FULLAN, M. y SMITH, G. (1999). *Technology and the Problem of Change*. Toronto: Ontario Institute for Studies in Education
- FULLAN, M. y STIEGELBAUER, S. (1991). *The New Meaning of Educational Change*. Londres: Casell.
- GARFINKEL, H. (1996). *Estudios de Etnometodología*. Madrid: Ed. Anthropos
- GARIBALDI, L. y IBARRA, M. (2011). Plan CEIBAL: Mucho más que distribución de computadoras. *La Educ@ción. Revista Digital* (145), Organización de Estados Americanos. Recuperado de: [http://www.educoas.org/portal/La\\_Educacion\\_Digital/laeducacion\\_145/studies/EyEP\\_garibaldi\\_ES.pdf](http://www.educoas.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_145/studies/EyEP_garibaldi_ES.pdf) [Consultado el 22/05/2017].

- GIDDENS, A. (2000). *Modernidad e Identidad del Yo. El yo y la sociedad en la época contemporánea*. Barcelona; Península.
- GOOLSBEE, A. y GURYAN, J. (2006). The impact of internet subsidies in public schools. *The Review of Economics and Statistics* 88 (2), (57-70). Cambridge: The MIT Press.
- GROS, B. y LARA, P. (2009). Estrategias de innovación en la educación superior: el caso de la Universitat Oberta de Catalunya. *Revista Iberoamericana de Educación*, (49), 223–245.
- GUITERT, M., RIVERA, P., y VÁZQUEZ, A. (2013). Informe estudio de caso: Institut Salvador Espriu. En C. Alonso, A. Bosco, F. Corti, M. Guitert, P. Rivera, A. Vázquez. Visiones y prácticas del profesorado sobre el programa Escuela 2.0. Informe Cataluña. Barcelona: No publicado.
- GUTIÉRREZ, J., y DELGADO, J. M. (1999). Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales. *España. Síntesis*
- HARGITTAI, E. (2002). “Second-level digital divide: difference in peoples online skills”, *First Monday*, vol. 7, N° 4. Recuperado de: <http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/942/864>. [Consultado el 22/05/2017].
- HAVELOCK, R. y ZLOTOW, S. (1995). *The change agent's guide*. Englewood Cliffs (NJ): Educational Technology Publications.
- HERNÁNDEZ I DOBÓN, F.J. (2004). *Educación y sociedad de riesgo*. Curso de Sociología de la Educación en la Universidad de La Habana (Cuba). Recuperado de: <http://supervivir.org/archi01/riesgos.pdf> [Consultado el 22/05/2017].
- HERNÁNDEZ, C., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P. (2006). *Metodología de la Investigación*, 4ª Ed. México D.F.: Ed. McGraw-Hill.
- HIMANEN, P. (2002). *La ética del hacker y el espíritu de la era de la información*. Barcelona: Ed. Destino.
- HOLCOMB, L. (2009). Results & Lessons Learn from 1:1 Laptop Initiatives. A Collective Review. *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, (53)6, 49-55. Recuperado de:

- [http://www.fundacion.telefonica.com/debateyconocimiento/publicaciones/informe\\_escuelas/esp/informe.html](http://www.fundacion.telefonica.com/debateyconocimiento/publicaciones/informe_escuelas/esp/informe.html) [Consultado el 22/05/2017].
- HOLSTEIN, J., y GUBRIUM, J. (1995). *The Active Interview*. London: Sage Publications.
- IBÁÑEZ, T., y IÑIGUEZ, L. (1996). Aspectos metodológicos de la Psicología Social aplicada. En: J. Alvaro, J. T. (Eds.) y A. Garrido, *Psicología Social Aplicada*. Madrid: Ed. McGraw-Hill.
- ÍÑIGUEZ, L., y ANTAKI, C. (1994). El análisis del discurso en Psicología Social. *Boletín de Psicología*, 48, 55-75.
- ÍÑIGUEZ, L. (2003). *Análisis del discurso. Manual para las ciencias sociales*. Barcelona: Ed. UOC.
- JAMES, J. (2010). New technology in developing countries: A critique of the one-laptop-per-child program. *Social Science Computer Review*, 28(3), 381-390.
- JIMÉNEZ, J. C. (2017). *La mediación de las TIC en la creación de ambientes de aprendizaje y el logro de competencias digitales* (Tesis doctoral, Universidad de Sevilla).
- JONES, I. y DAY, C. (2009). Harnessing Technology: New modes of technology-enhanced learning Action research BECTA. Recuperado de: <https://goo.gl/Gg55zJ> [Consultado el 22/05/2017].
- KEEN, A. (2011). *The Cult of the Amateur: How Blogs, MySpace, YouTube and the Rest of Today's User Generated Media are Killing Our Culture*. New York: Nicholas Brealey Publishing.
- KOZMA R. (2008). Comparative analysis of policies for ict in education. En J. Voogt y G. Knezek (eds.) *International Handbook on Information Technology in Primary and Secondary Education*, Nueva York, Springer. (ed.) (2003), *Technology, Innovation and Educational Change: A Global Perspective*, Eugene, International Society for Technology in Education.
- KOZMA, R. (2003). Technology and Classroom Practices: An International Study. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(1), 1-14.

- KRÜGER, N. (2013). “Segregación social y desigualdad de logros educativos en Argentina”, *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, (21)86, 1-31.
- KUHN, T. (1996). *La Estructura de las Revoluciones científicas*. Brevarios del Fondo de Cultura Económica. 1ª Ed. México: Ed. FCE.
- LAGOS, M., y SILVA, J. (2011). Estado de las experiencias 1 a 1 en Iberoamérica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 56, 75-94.
- LARA, T (2009). “Periodismo ciudadano”. Recuperado de: <http://www.slideshare.net/tiscar/periodismo-ciudadano-1481066>. [Consultado el 25/05/2015].
- LATORRE, A., DEL RINCÓN, D., ARNAL, J. (1996). *Bases Metodológicas de la Investigación Educativa*. 1ª edición. Barcelona: Ediciones GR92.
- LATORRE, A. y GONZÁLEZ, R. (1987). *El maestro investigador: La investigación en el aula*. Barcelona. Ed. Graó.
- LINCOLN, y. S., y GUBA, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry* (Vol. 75). Sage.
- MACHIN, S., MCNALLY, S. y SILVA, O. (2006), “New technology in schools: is there a payoff?”, *iza Discussion Paper*, N° 2234 Recuperado de: <http://ftp.iza.org/dp2234.pdf> [Consultado el 22/05/2017].
- MAJÓ, J. y MARQUÈS, P. (2002). *La revolución educativa en la era internet*. Colección “Compromiso con la educación”. Barcelona: Ed. CissPraxis.
- MALINOWSKI, B. (1921). The primitive economics of the Trobriand Islanders. *The Economic Journal*, 31(121), 1-16.
- MANINGER, R. y HOLDEN, (2009). Put the Textbooks Away: Preparation and Support for a Middle School One-to-One Laptop Initiative. *American Secondary Education* 38, (1), 5-33.
- MCFARLANE, A., TRIGGS, P., y CHING, W. (2009). Researching mobile learning: Overview. *BECTA*. Recuperado de: <http://links.uv.es/75iUGt1> [Consultado el 25/05/2015].

- MCMILLAN, K., HAWKINGS, J. y HONEY, M. (1999). *Review Paper on Educational Technology Research and Development*. New York: Center for Children & Technology.
- MCMILLAN, J. Y SCHUMACHER, S. (2005). *Investigación educativa*. Madrid: Ed. Pearson-Addison Wesley.
- MCT (2006). España.es, Programa de Actuaciones para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en España. Resumen ejecutivo. Ministerio de Ciencia y Tecnología de España. Madrid. Recuperado de: [http://campus.usal.es/~derinfo/derinfo/Espana.es/espana\\_es.pdf](http://campus.usal.es/~derinfo/derinfo/Espana.es/espana_es.pdf). [Consultado el 30/11/2016].
- MENESES, J., FÀBREGUES, S., JACOVKIS, J., y RODRÍGUEZ-GÓMEZ, D. (2014). La introducción de las TIC en el sistema educativo español (2000-2010): un análisis comparado de las políticas autonómicas desde una perspectiva multinivel. *Estudios sobre educación*, (27)63, 76-91.
- MORIN, J. y SEURAT, R. (1998). *Gestión de los recursos tecnológicos*. Madrid: Cotec
- MOSSBERGER, K., TOLBERT, C. J., y MCNEAL, R. S. (2007). *Digital citizenship: The Internet, society, and participation*. MIT Press.
- MUÑOZ, R. y J. ORTEGA (2014). *¿Tienen la banda ancha y las TIC un impacto positivo sobre el rendimiento escolar? Evidencia para Chile*. Documento presentado en la octava conferencia CPR LATAM Conference, Bogotá. Recuperado de: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2462572](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2462572). [Consultado el 30/11/2016].
- NEGROPONTE, N. (2005). The \$100 laptop. *Globalization and Education*, 19. Boston: MediaLab MIT
- NORDSTRÖM, K. y RIDDERSTRÅLE, J. (2002). *Funky business: Talent makes capital dance*. London: Pearson Education.
- NORRIS, P. (2001). *Digital divide. Civic engagement, information poverty; and the Internet worldwide*. Cambridge: Cambridge University Press.

- OCDE (2003). *Education at a Glance. OECD Indicators 2003*. Recuperado de:  
en [http://www.oecd.org/document/52/0,2340,en\\_2649\\_34515\\_13634\\_484\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/52/0,2340,en_2649_34515_13634_484_1_1_1_1,00.html) [Consultado el 25/07/2015].
- OCDE (2010). 1:1 en Educación. Prácticas actuales, evidencias del estudio comparativo internacional e implicaciones en políticas. Madrid: Instituto de Tecnologías Educativas. Recuperado de:  
[http://www.ibertic.org/evaluacion/sites/default/files/biblioteca/28\\_1a\\_1\\_en\\_educacionite\\_espana.pdf](http://www.ibertic.org/evaluacion/sites/default/files/biblioteca/28_1a_1_en_educacionite_espana.pdf) [Consultado el 25/05/2016].
- PAPERT, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. San Francisco: Basic Books, Inc.
- PAREDES, J. (2013). Políticas educativas públicas sobre TIC en España. Tres décadas donde los docentes universitarios influyeron en el cambio educativo. *Revista Fuentes* 13, 45-78.
- PEA, R. D., y Maldonado, H. (2006). WIil for learning: Interacting through new computing devices anytime, anywhere. In K. Sawyer. *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, New York: Cambridge University Press, 852-886.
- PEDRÓ, F., y BENAVIDES, F. (2007). Políticas educativas sobre nuevas tecnologías en los países iberoamericanos. *Revista Iberoamericana de educación* 45, 19-69.
- PEDRÓ, F. (2006). Aprender en el nuevo milenio: Un desafío a nuestra visión de las tecnologías y la enseñanza. Barcelona: OECD-CERI.
- PISANI, F. y PIOTET, D. (2009). *La Alquimia de las Multitudes*. Barcelona: Paidós.
- PLAN AVANZA (2007) Las tecnologías de la información y comunicación en la educación. Informe sobre la implantación y el uso de las TIC en los centros docentes de educación primaria y secundaria (curso 2005-2006). Recuperado de: [http://w3.cnice.mec.es/informacion/informe\\_TIC/TIC\\_extenso.pdf](http://w3.cnice.mec.es/informacion/informe_TIC/TIC_extenso.pdf) [Consultado el 22/05/2017].



- PNTIC (1989). *Informe de progreso. Fase exploratoria. Proyecto Atenea*. Secretaría de Estado del Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid.
- PNTIC (1991). *Las nuevas tecnologías de la información en la educación*. Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid
- PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano en Chile 2006. “Las tecnologías: ¿un salto hacia el futuro). Santiago de Chile: PNUD Chile.
- POTTER, J., Y WETHERELL, M. (1987). *Discourse and Social Psychology*. London: Sage.
- POTTER, J. (1998). *La representación social de la realidad. Discurso, retórica y construcción social*. Barcelona: Ed. Paidós.
- PRENSKY, M. (2009). Digital Wisdom (H. Sapiens Digital). Moving beyond Natives and Immigrants. *Innovate*, vol. 5(3). Recuperado de: [www.marcprensky.com/writing/default.asp](http://www.marcprensky.com/writing/default.asp) [Consultado el 25/05/2016].
- REIG, D. (2008). Últimas tendencias en la red. *Revista Bits*, (11). Recuperado de: [http://bits.ciberespiral.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=24&Itemid=45](http://bits.ciberespiral.net/index.php?option=com_content&task=view&id=24&Itemid=45) [Consultado el 02/05/2016].
- RHODES, D. (1994). Sharing the vision: creating and communicating common goals, and understanding the nature of change in education. En G. Kearsley y W. Lynch (ed.). *Educational Technology. Leadership Perspectives* (pp. 120-140). Englewood Cliffs (NJ): Educational Technology Publications.
- RIVERA, P. y ARÁNGUIZ, C. (2011). La formación virtual y la construcción de ciudadanía en el marco de la sociedad de la información: análisis en sociedades periféricas latinoamericanas y sociedades desarrolladas. *Encuentros*, 9(1), 119-128.
- RIVOIR, A. y LAMSCHEIN, S. (2012b) *Cinco años del Plan Ceibal. Algo más que una computadora*. Montevideo: UNICEF.
- RIVOIR, A. y LAMSCHEIN, S. (2012a) Plan Ceibal, un caso de usos de las tecnologías de información y de las comunicaciones en la educación para la inclusión social. En: Sunkel, G. y D. Trucco (Ed.)

- Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina. Algunos casos de buenas prácticas*, (45-61). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina.
- RIVOIR, A., y LAMSCHEIN, S. (2014). Brecha digital e inclusión social, contribuciones y dilemas de las políticas 1 a 1. El caso de Ceibal en Uruguay. *Razón y Palabra, Revista Electrónica en Iberoamérica Especializada en Comunicación*, 87, 1-29.
- ROMEU, T. (2011). *La docencia en colaboración en contextos virtuales. Estudio de caso de un equipo docente del área de competencias digitales de la UOC*. Tesis doctoral para la obtención del título de Doctor en Sociedad de la Información y el Conocimiento. Dirigida por la Dra Montse Guitert Catasús. Universitat Oberta de Catalunya
- ROBINSON, J., DIMAGGIO, P y HARGITTAI, E. (2003). New Social Survey Perspectives on the Digital Divide. *IT & Society*. 1(5), 1-22.
- ROBLES, J. (2011). *Ciudadanía digital: Una introducción a un nuevo concepto de ciudadano*. Barcelona: Editorial UOC.
- RODERA, A. (2012). *Criterios para la integración educativa de la web social en la Universidad*. Tesis doctoral, Doctorado en Educación y TIC (Elearning). Dirigida por la Dra Elena Barberà Gregori. Universitat Oberta de Catalunya.
- RODRIGUEZ, G., GIL, J. y GARCÍA, E. (1999). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. 2da edición, pp. 208-310. Málaga: Ed. Aljibe.
- RODRÍGUEZ, P., NUSSBAUM, M. y DOMBROVSKAIA, L. (2013). ICT for education: a conceptual framework for the sustainable adoption of technology enhanced learning environments in schools. *Technology, Pedagogy and Education*, 21(3), 45-60
- ROSENBERG, M. J. (2001). *E-learning Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. Nueva York: Ed. Mc Graw Hill.
- SALINAS, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*

- (RUSC-UOC), I(1) Recuperado de: <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf> [Consultado el 25/10/2015].
- SANCHO, J. (1994). Hacia una tecnología crítica. *Cuadernos de Pedagogía*, 230, 8-12.
- SANCHO, J. (1998). La tecnología: un modo de transformar el mundo cargado de ambivalencia. En J. Sancho (Coord.) *Para una tecnología educativa*. Barcelona: Horsori.
- SANCHO, J. (2001). Hacia una visión compleja de la sociedad de la información y sus implicaciones para la educación. En: F. Blázquez (Ed.). *Sociedad de la información y educación*. Pp. 140-158. Mérida: Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología, Junta de Extremadura.
- SANCHO, J. (2005). Los observatorios de la Sociedad de la Información: evaluación o política de promoción de las TIC en educación. *Revista Iberoamericana de Educación (OEI)* 36, 37-68.
- SANCHO, J. (2008). De TIC a TAC, el difícil tránsito de una vocal. *Revista de Investigación en la Escuela*, 64, 19-30
- SANCHO, J. (2017). ¿Qué conocimiento se fomenta y valora? ¿Dónde queda la equidad? En P. Rivera, P., E. Sánchez, R. Morales, I. Sáez-Rosenkranz, C. Yévenes y S. Butendieck (coords) *Conocimiento para la equidad social: pensando Chile globalmente* (pp. 125-130). Santiago de Chile: Colección Políticas Públicas – USACH.
- ORNELLAS, A., MOLTÓ, O., GUITERT, M., ROMERU, y GIRÓ, X. (2011). Instituto Salvador Espriu, un centro puntero en TIC, con innovaciones puntuales. En J.M. Sancho y C. Alonso. (coords). *Cuatro casos, cuatro historias de uso educativo de las TIC*. Barcelona: Esbrina Recerca. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/2445/17122>
- SANCHO, J. y ALONSO, C. (2012). *La fugacidad de las políticas, la inercia de las prácticas: La educación y las tecnologías de la información y la comunicación*. Octaedro: Barcelona.

- SANTOS, M. (2007), Quality of education in Argentina: determinants and distribution using pisa 2000 test scores, *Well-Being and Social Policy*, 3(1). 1-44.
- SANTOVENIA, O. (2009). Folcsonomías: el valor agregado de la indización social en el Web. *Acimed*, 20(3), 82-91.
- SCRIBANO, A., y SENA, A. D. (2009). Las segundas partes sí pueden ser mejores: algunas reflexiones sobre el uso de datos secundarios en la investigación cualitativa. *Sociologias*, 11(22), 40-61
- SCHWARTZMAN, G., TARASOW, F. y TRECH, M. (2014). Dispositivos tecnopedagógicos en línea: medios interactivos para aprender. En *Aprendizaje abierto y aprendizaje flexible: más allá de formatos y espacios tradicionales* (67-98). Montevideo: ANEP Ceibal.
- SEGURA, M., CANDIOTI, C. y MEDINA, J.. (2007). *Las TIC en la Educación: panorama internacional y situación española* CNICE-Fundación Santillana (pp.101-144). Recuperado de: <http://www.fundacionsantillana.org/Contenidos/Spain/SemanaMonografica/XXII/DocumentoBasico.pdf> [Consultado el 25/05/2016].
- SELWYN, N. (2004). Reconsidering political and popular understandings of the digital divide. *New Media & Society*, 6(3), 23-40
- SELWYN, N. (2009). The digital native-myth and reality. In *Aslib Proceedings*, (61)4, 364-379.
- SELWYN, N. (2011). *Education and Technology*. Londres: Continuum.
- SELWYN, N. (2016). *Is technology good for education?* London: John Wiley & Sons.
- SELWYN, N., y KACER, K. (2007). *Beyond the digital divide: Rethinking digital inclusion for the 21st century*. From Futurelab: Recuperado de: <http://www.immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/FUTRLBUK/F070530B.pdf> [Consultado el 25/02/2017],

- SELWYN, N., y FACER, K. (Eds.) (2013). *The politics of education and technology: Conflicts, controversies, and connections*. London: Springer.
- SELWYN, N., EYNON, R. y POTTER, J. (2017). A decade of Learning Media and Technology: looking back and looking forward, *Learning, Media and Technology*, 42:2, 127-129
- SEVERIN, E., SANTIAGO, A., CRISTIA, J., IBARRARÁN, P., THOMPSON, J., y CUETO, S. (2011). *Evaluación del programa “una laptop por niño” en Perú: resultados y perspectivas*. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- SIGALÉS, C., MOMINÓ, J., MENESES, J. y BADIA, A. (2008). *La integración de Internet en la educación escolar española: Situación actual y perspectivas de futuro*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya/Fundación Telefónica.
- SILVA, C., JIMÉNEZ, G., y ELÍAS, R. (2012). De la sociedad de la información a la sociedad digital. Web 2.0 y redes sociales en el panorama mediático actual. *Revista F@*, 15, 14-32
- SKINNER, B. y DE LA MORA, J. (1970). *Tecnología de la enseñanza*. Barcelona: Labor.
- SONG, Y. (2014). “Bring Your Own Device (BYOD)” for seamless science inquiry in a primary school. *Computers & Education*, 74, 50-60.
- SPIEZIA, V. (2010). “Does computer use increase educational achievements? Student-level evidence from PISA”, *OECD Journal: Economic Studies*, 3. Recuperado de: <http://www1.oecd.org/eco/labour/49849896.pdf>. [Consultado el 17/05/2015].
- SPRIETSMA, M. (2012), “Computers as pedagogical tools in Brazil: a pseudo-panel analysis”, *zew Discussion Papers*, 07-040. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10419/24604>. [Consultado el 25/05/2016].
- STAKE, R. (1995). *Investigación con estudios de casos*. Madrid: Ed. Morata.
- STENHOUSE, L. (1984). *Investigación y desarrollo del currículum*. Madrid: Morata

- SUNKEL, G. (2006). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores. *Serie Políticas Sociales, 126* (LC/L.2638-P) 45-60. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- TONDEUR, J., VAN KEER, H., VAN BRAAK, J., y VALCKE, M. (2008). ICT integration in the classroom: Challenging the potential of a school policy. *Computers & Education, 51*(1), 212-223.
- UNESCO (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Paris: Ed. UNESCO. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
- UNESCO e INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE LA UNESCO. (2009). *Mediación de las tecnologías y la comunicación (TIC) en educación. Manual del usuario*. Montreal: Ed. UNESCO. Recuperado de: [http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/ICTguide09\\_es.pdf](http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/ICTguide09_es.pdf) [Consultado el 22/05/2017].
- UNESCO. (2011). *Transforming Education: The Power of ICT Policies*, Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001892/189216e.pdf> [Consultado el 25/05/2015].
- VAILLANT, D. (2013). *Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina Caso Uruguay*. Buenos Aires: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).
- VAILLANT, D. (2005). *Formación de docentes en América Latina. Re-inventado el modelo tradicional*. Barcelona: Ed. Octaedro.
- Valiente, O. (2010), 1-1 in Education: Current Practice, International Comparative Research Evidence and Policy Implications, *OECD Education Working Papers*, No. 44, OECD Publishing, Paris, Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1787/5kmjzwl9vr2-en>. [Consultado el 25/05/2015].

- VEGAS, E., y UMANSKY, L. (2005). *Improving Teaching and Learning through Effective Incentives; What Can We Learn from Education Reforms in Latin America?*. New York: The World Bank.
- WARSCHAUER, M., y AMES, M. (2010). Can One Laptop per Child save the world's poor?. *Journal of international affairs*, (64)1, 33-51.
- WETHERELL, M., y POTTER, J. (1998). El análisis del discurso y la identificación de los repertorios interpretativos. En A. Gordo, & J. Linaza, *Psicología, Discurso y Poder: Metodologías cualitativas, perspectivas críticas*, pp. 63-78. Madrid: Ed. Visor.
- WIERSMA y JURIS (2005). *Research methods in education*. Pearson Education.
- WITTE, K. y ROGGE, N. (2014). Does ICT matter for effectiveness and efficiency in mathematics education?. *Computers & Education*, 75, 45-65.
- WOOD, D., UNDERWOOD, J. y AVIS, P. (1999). Integrated learning systems in the classroom. *Computers y Education*, 33 (2-3), 91-108.
- YIN, R. K. (1994). *Case study research: design and methods*. (2º ed.) Thousand Oaks, CA: SAGE.
- ZHENG, B., WARSCHAUER, M., LIN, C. y CHANG, C. (2016). Learning in one-to-one laptop environments: A meta-analysis and research synthesis. *Review of Educational Research*, 86(4), 1052-1084.
- ZUCKER, A. y HUG, S. (2007). A Study of the 1:1 Laptop Program at the Denver. School of Science & Technology. Disponible en [http://www.scienceandtech.org/documents/Technology/DSST\\_Laptop\\_Study\\_Report.pdf](http://www.scienceandtech.org/documents/Technology/DSST_Laptop_Study_Report.pdf) [Consultado el 25/11/2016].

