



Universidad de
San Andrés

Universidad de San Andrés
Escuela de Educación
Licenciatura en Ciencias de la Educación

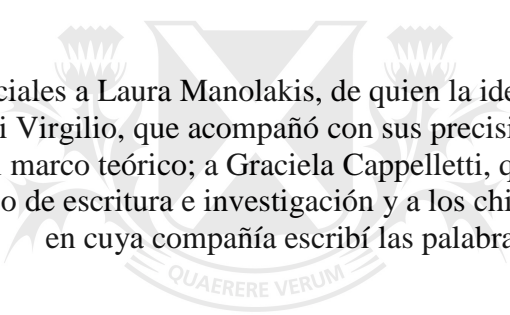
***El aprendizaje invertido: ¿una
innovación con potencial
transformador?***

Autor: Valentín Fernández Shanahan

Legajo: 25025

Mentor: Graciela Cappelletti

Victoria, julio de 2017



Agradecimientos especiales a Laura Manolakis, de quien la idea de este trabajo surgió; a Mercedes di Virgilio, que acompañó con sus precisiones académicas; a Inés Aguerro, que ideó el marco teórico; a Graciela Cappelletti, que me guió y ayudó a lo largo de todo el proceso de escritura e investigación y a los chicos del Campus Virtual, en cuya compañía escribí las palabras finales de este trabajo.

Universidad de
San Andrés

Índice

Índice	2
Capítulo I. Introducción	4
Capítulo II. ¿Por qué es importante estudiar el AI?.....	8
<i>Sociedades del conocimiento: un nuevo escenario para los sistemas educativos.....</i>	8
<i>Un diagnóstico del sistema secundario argentino.....</i>	9
<i>Las innovaciones educativas: una posibilidad para mejorar las pedagogías.....</i>	14
<i>¿Por qué es importante estudiar la variable pedagógica?</i>	15
<i>El aprendizaje invertido: ¿una innovación con potencial?.....</i>	19
Capítulo III. Estado de la cuestión	21
<i>La entrada de las tecnologías en la educación.....</i>	21
<i>El AI desde una perspectiva histórica.....</i>	25
<i>Los conceptos centrales de la metodología.....</i>	30
<i>Conclusión.....</i>	51
Capítulo IV. Marco teórico	53
<i>El concepto de complejidad para el cambio educativo</i>	53
<i>El planeamiento situacional y los emergentes</i>	55
<i>¿Qué aspecto tiene un emergente educativo?</i>	57
<i>¿A qué nos referimos cuando hablamos de emergentes o innovaciones?</i>	70
Capítulo V. Metodología.....	73
Capítulo VI. El momento previo	75
<i>El nodo pedagógico</i>	75
<i>El nodo de las reglas de organización</i>	81
<i>Conclusiones</i>	83
Capítulo VII. El momento de clase.....	86
<i>El nodo pedagógico.....</i>	86
<i>El nodo de las reglas de organización.....</i>	94
<i>Conclusiones</i>	98
Capítulo VIII. Conclusiones	100
<i>¿Se trata de un emergente?</i>	100
<i>Foco en el futuro, pero con un pie en el pasado</i>	105
<i>Un modelo que cataliza nuevas innovaciones</i>	108
<i>¿Innovación o transformación?.....</i>	109
<i>Condiciones de viabilidad para aplicar el AI.....</i>	109
<i>Repensando algunos de los desafíos.....</i>	113
<i>Limitaciones</i>	119
<i>A futuro.....</i>	121
Bibliografía.....	123

Capítulo I

Introducción

Como es sabido, el mundo en el que vivimos se ha vuelto mucho más complejo que en el pasado. Nuestras sociedades se han vuelto mucho más interdependientes, interconectadas y cambiantes. Ello afecta directamente a los sistemas educativos, que se inscriben en estos contextos y que a su vez también se vuelven ellos más complejos en sí mismos. El escenario educativo de hoy es mucho menos lineal que hace medio siglo, está permeado por múltiples influencias (tecnológicas, económicas, políticas, culturales) y está orientado por los intereses de múltiples actores que involucran no solo al Estado nacional (que en otras épocas supo prevalecer), sino también a empresas privadas, organismos multilaterales, sindicatos y ONGs, entre otros. A su vez, el propio sistema educativo también ha sufrido importantes transformaciones en su interior: aumento de la matrícula, desactualización del currículum, irrupción de las nuevas tecnologías y pérdida de prestigio docente, por ejemplo. En este contexto, las exigencias que se le hace a los sistemas educativos son cada vez mayores: formar ciudadanos para vivir en una sociedad global en la que los mayores problemas del mundo serán problemas globales; preparar trabajadores capaces de desempeñarse en contextos económicos inciertos, fluctuantes y demandantes y contener muchas de las deudas sociales que existen en la mayoría de los países en desarrollo.

En América Latina en general y en Argentina en particular existe una importante deuda en cuanto al aseguramiento del derecho a la educación a todos los niños y niñas en edad escolar, en especial en el nivel secundario. Ello es particularmente preocupante en el contexto descrito, cada vez más demandante con respecto a lo que se les exige a los individuos en términos educativos. Además, se ha visto cómo muchos intentos por revertir esta tendencia no han logrado del todo alcanzar los resultados esperados; sucesivas reformas y cambios en educación no han creado los grandes cambios que anunciaban y han generado, en cambio, un escepticismo y un cierto pesimismo con respecto a las promesas de los sistemas educativos (véase Viñao Fargo, 2002 y Ball, 2002, entre otros).¹ No podemos sino hacernos la pregunta de por qué esto ocurre y de

¹ Es cierto que ha habido muchas experiencias beneficiosas que han generado cambios notables, pero –tal como referiremos más adelante– el sistema educativo secundario argentino tiene muchas deudas estructurales que todavía no ha logrado resolver.

cómo se puede lograr una transformación que genere un sistema educativo que verdaderamente asegure calidad y equidad.

En este trabajo nos propondremos analizar qué capacidad tiene la modalidad de aprendizaje invertido (o *flipped learning*, por su denominación anglosajona original) para ofrecer perspectivas de cambio al sistema secundario argentino en el contexto descripto. Específicamente, indagaremos teóricamente si es que la modalidad de aprendizaje invertido puede ser considerada como una innovación con capacidad de transformar la educación de manera cualitativa y en profundidad.

Para ello, tomaremos el marco de las ciencias de la complejidad (Aguerrondo y Vaillant, 2015; véase también Aguerrondo, 2014; Castillo, 1999; Mason, 2014; McGinn y Porter Galetar, 2005; Snyder, 2013), que proponen la noción de “emergente”. Los emergentes son las innovaciones que surgen de la propia dinámica sistémica y que proponen cambios profundos en relación con el funcionamiento de ese mismo sistema – en nuestro caso, nos referimos a innovaciones educativas que, surgidas de la propia interacción entre las partes del sistema educativo, proponen una manera cualitativamente distinta de entender la educación. A partir de la caracterización que los autores hacen de los emergentes educativos, contaremos con un marco de referencia para analizar si la modalidad de aprendizaje invertido representa efectivamente uno de ellos.² Abordaremos esta pregunta circunscribiéndonos al nivel secundario y específicamente la escuela secundaria argentina.

Antes de avanzar, sin embargo, es fundamental aclarar a qué nos referimos cuando hablamos de la modalidad de aprendizaje invertido. El aprendizaje invertido (de aquí en adelante, AI) es una modalidad pedagógica que toma ventaja de las tecnologías digitales para proponer una inversión del orden tradicional de enseñanza – de ahí su nombre, aprendizaje *invertido*.

El modelo de clase tradicional que conocemos es un modelo que se centra principalmente en la exposición, estrategia mediante la que el docente explica a los alumnos los contenidos de forma primordialmente teórica. Este trabajo es lo que ocupa el grueso del tiempo de clase. En esta modalidad, el trabajo de aplicación (ejercitación,

² En el capítulo IV abordaremos en profundidad a qué nos referimos con el concepto de “emergente”, pero por el momento basta pensar en ellos como “innovaciones surgidas del propio sistema que tienen la capacidad de transformarlo cualitativamente y en profundidad”.

trabajo en grupo, investigación, etc.), en el que el alumno hace algo con ese contenido, queda reservado para el tiempo que quede de la clase o, en su mayoría, para el del hogar.

El AI propone una inversión de estos dos momentos. Apoyándose en la tecnología digital, busca llevar la exposición y la explicación teórica de contenidos al momento previo a la clase (teóricamente, el hogar) para liberar ese tiempo presencial y dejarlo disponible para la aplicación de otras estrategias de enseñanza que propicien un aprendizaje más activo, el desarrollo de otra gama de competencias y habilidades y la adquisición de conocimientos de otro tipo más que el puramente teórico, memorístico o enciclopédico.

Este trabajo tiene plena conciencia de que una descripción unívoca de lo que representa una clase “tradicional” es difícil de lograr y se corre el riesgo de caer en una generalización y en un reduccionismo. Sin embargo, creemos que sí podemos pensar en una caracterización que, en tanto modelo teórico, se reconoce como un *modelo* que simplifica la realidad pero que permite abordarla y comprenderla.³ Del mismo modo, también reconocemos que la modalidad de AI no es la única forma de alterar este modelo; tomamos este caso en particular por nuestro interés por describirlo y analizar si efectivamente es un emergente.

Por lo tanto, abordaremos la modalidad de AI como un caso de innovación educativa y, en particular, de las innovaciones que se apoyan en la tecnología digital. A través de un análisis teórico de la propuesta de AI nos propondremos responder a la pregunta de si efectivamente es posible considerar el AI como un emergente educativo.⁴

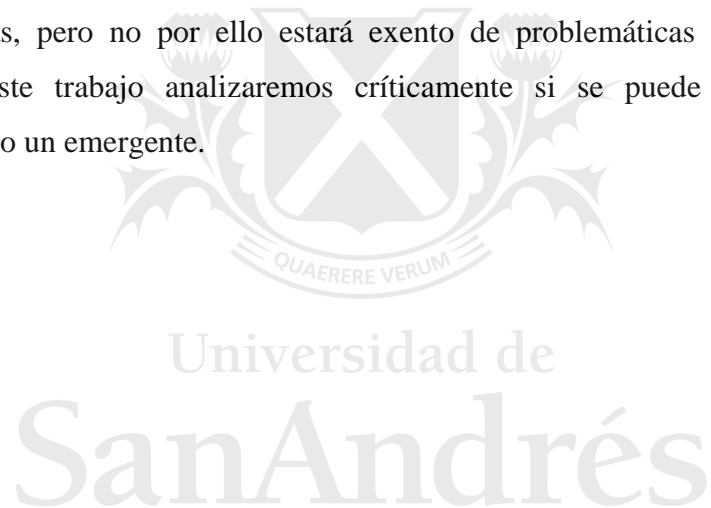
El supuesto que nos guiará a lo largo de este trabajo es que la dificultad para generar cambios y asegurar el acceso a una educación de calidad para todos los estudiantes que tiene el sistema educativo secundario argentino se debe a que muchas de las reformas planteadas tanto al nivel de los sistemas como de las prácticas pedagógicas no han logrado conformar transformaciones profundas que tiendan a un nuevo modelo. Basándonos en nuestro marco teórico (las ciencias de la complejidad), nos guiaremos

³ Con esto nos referimos a que no pretendemos sugerir que todas las modalidades educativas que no apliquen la estrategia de AI son tradicionales. Solamente nos limitamos a recuperar un modelo teórico de enseñanza tradicional que nos permita abordar nuestro fenómeno de estudio con precisión.

⁴ No hemos desarrollado ninguna experiencia empírica propia para el presente trabajo; sin embargo, nos hemos apoyado en literatura previa que las ha realizado.

con el supuesto básico de que para lograr el cambio en contextos complejos como el que nos rodea en la actualidad es necesario utilizar la fuerza de prácticas que resulten de la propia dinámica sistémica y que tengan la capacidad de transformar cualitativamente ese sistema (es decir, emergentes). Es por eso que en este trabajo describiremos qué es un emergente y analizaremos si la modalidad de AI se ajusta a ese modelo.

Nuestra hipótesis es que el AI es un emergente porque ha surgido dentro del sistema educativo y a simple vista propone cambios profundos tanto en la pedagogía como en las formas de organización de la práctica educativa. Como tal, creemos que tiene capacidad de alterar el funcionamiento de la educación secundaria, no como una mejora de lo que ya existe, sino como una propuesta cualitativamente distinta de lo que puede llegar a ocurrir en las aulas. De ningún modo el AI tiene la capacidad de resolver todos los problemas de la educación. Si efectivamente es un emergente, este modelo ofrecerá muchas ventajas, pero no por ello estará exento de problemáticas o cuestiones sin resolver. En este trabajo analizaremos críticamente si se puede pensar en esta innovación como un emergente.



Capítulo II

¿Por qué es importante estudiar el AI?

Para entender la importancia de estudiar la modalidad de AI, haremos una justificación deductiva. En primer lugar, contextualizaremos las sociedades del conocimiento de hoy en día, escenario para los sistemas educativos. En segunda instancia mostraremos las dificultades que el sistema secundario argentino tiene para adaptarse a este contexto y generar un sistema que asegure calidad y equidad a sus alumnos. En un tercer momento analizaremos cómo las innovaciones educativas digitales surgen como una opción que abre posibilidades para revertir las tendencias negativas de los sistemas educativos desde la variable pedagógica. Luego argumentaremos por qué es importante prestar atención a la variable pedagógica para pensar en mejoras de los sistemas educativos y, finalmente, justificaremos nuestra elección del modelo de AI como un caso particular de las innovaciones educativas digitales que tienen incidencia en el nodo pedagógico.

Sociedades del conocimiento: un nuevo escenario para los sistemas educativos

No es poco común leer en la bibliografía académica en general (e incluso en literatura menos especializada) que la sociedad ha atravesado profundos cambios en los últimos tiempos (Bauman, 2007, 2015; Castells, 2003; Lyotard, 1993). Sin embargo, ello no lo hace menos cierto. Las sociedades han dejado atrás un modelo económico industrial y han pasado a un modelo comúnmente denominado “economía de la información” o “sociedades del conocimiento”.

El modelo industrial estaba caracterizado por la producción de masas. En este modelo el trabajo era mayormente rutinario, por lo que los trabajadores necesitaban estar equipados con un conjunto de habilidades duras y estables. Estas habilidades eran las que les aseguraban poder desempeñar bien su trabajo a lo largo de su vida y avanzar a lo largo de una carrera profesional relativamente previsible y estable (Sennett, 2007).

La sociedad del conocimiento responde a un modelo mucho más flexible y dinámico. Los entornos de trabajo de la economía global son más cambiantes y más inciertos. Aguerro y Vaillant (2015) apuntan que

[I]a economía del conocimiento constituye una redefinición de los factores de la producción que agregan valor en una sociedad (...) denota una transición hacia una producción enfocada en la ciencia y la tecnología (...) En la sociedad y la economía actuales, lo nuevo es la velocidad con la que el conocimiento se genera y se transmite, y que hace del conocimiento la propiedad más valiosa. (p. 41)

En la sociedad del conocimiento, los estudiantes “se preparan para trabajos que todavía no existen, usar tecnologías que aún no han sido inventadas, así como resolver problemas que no han sido siquiera reconocidos como tales” (Dumont et al., 2010, p. 8). A su vez, los ciudadanos del siglo XXI vivirán en un mundo en el que la interdependencia global estará acentuada, en el que los problemas más relevantes requerirán una solución interdisciplinaria e internacional y en el que la diversidad (en términos de género, raza, nacionalidad, orientación sexual, religión, etc.) será la regla y no la excepción. Frente a este escenario, estos ciudadanos de la sociedad del conocimiento necesitarán desarrollar una serie de habilidades cualitativamente distintas de las que requerían los ciudadanos de las sociedades industriales. Estas habilidades estarán centradas en la capacidad de pensar crítica y creativamente, de investigar y seleccionar información, de manejar medios digitales, de aprender a lo largo de toda la vida, de adaptarse a distintos entornos y de ser resilientes ante las dificultades. A su vez, deberán tener capacidad de trabajar en equipos, de liderar grupos de personas, de respetar y convivir con la diversidad y de comunicarse efectivamente. Es decir que deberán tener las capacidades necesarias para enfrentar un mundo que nadie sabe cómo será. En efecto, un estudio de Fundación Telefónica (s/a) indica con claridad: “[I]a nueva sociedad 3.0 demanda a individuos creativos, emprendedores, críticos, competentes en las TIC, autónomos, con altos dotes sociales que se adapten fácilmente a los ambientes laborales” (p. 6).⁵

El sistema educativo secundario argentino muestra dificultades para adaptarse a este contexto. A continuación esbozaremos un estado de la situación en nuestro país.

Un diagnóstico del sistema secundario argentino

El sistema educativo secundario argentino demuestra, a través de múltiples indicadores, que no logra dar a todos los alumnos del país una educación de calidad y equidad

⁵ Para una conceptualización más rigurosa de las habilidades necesarias para el escenario futuro dirigirse al capítulo IV.

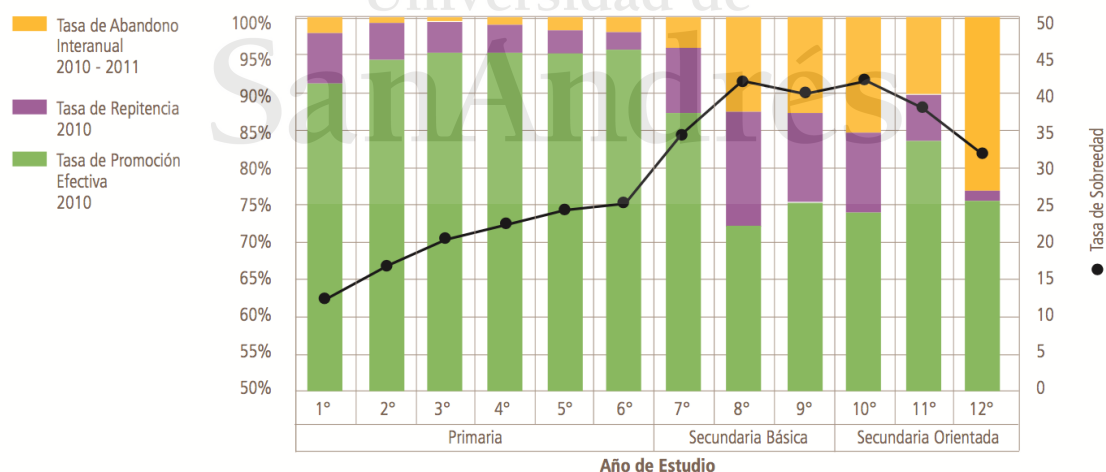
acorde a los nuevos desafíos globales del siglo XXI. Esto es evidenciado por una serie de indicadores que, combinados, sirven como un termómetro de la preocupante situación de nuestro sistema secundario. Desde los indicadores internos del sistema hasta las evaluaciones externas jurisdiccionales, nacionales e internacionales, muchos datos apuntan a este diagnóstico.

Una suma de indicadores del funcionamiento del sistema nos muestra que este tiene importantes limitaciones para alcanzar a cubrir y retener a todos los estudiantes con una edad teórica escolar correspondiente al secundario. El Anuario Estadístico de la Dirección Nacional de Información y Estadística de la Calidad Educativa (DiNIECE) es un documento que releva muchas cifras del funcionamiento interno del sistema educativo. A continuación, incluimos dos infografías de la edición del año 2013.

Tabla 1: indicadores de eficiencia interna por nivel y año de estudio. Educación Común. 2010-2011 (total país)

Indicador	Primaria							Secundaria Básica			Secundaria Orientada				
	Total	Año de Estudio						Total	Año de Estudio		Total	Año de Estudio			
		1°	2°	3°	4°	5°	6°		7°	8°		9°	10°	11°	12°
Tasa de Promoción efectiva	94,51	91,31	94,47	95,31	95,30	95,12	95,80	78,55	87,43	72,39	75,37	77,47	73,98	83,67	75,47
Tasa de Repitencia	4,21	6,73	4,82	4,15	3,78	3,25	2,30	11,81	8,51	15,00	11,85	6,70	10,57	6,11	1,20
Tasa de Abandono Interanual	1,28	1,96	0,71	0,54	0,92	1,63	1,90	9,64	4,06	12,61	12,78	15,83	15,45	10,23	23,32
Tasa de sobreedad	20,27	12,45	16,84	20,62	22,70	24,28	25,44	38,55	34,61	41,39	39,83	37,98	41,73	37,91	32,02

Gráfico 1: indicadores de eficiencia interna por nivel y año de estudio. Educación Común. 2010 – 2011 (total país)



Según lo evidencia la Tabla 1, cada año de la secundaria se pierden debido a la deserción escolar, en promedio, aproximadamente el 13 % de los alumnos (DiNIECE, 2013). Ello redunda en que la tasa de graduación bruta del secundario (es decir, los que comienzan y terminan el secundario, independientemente de la edad a la que lo hagan) sea aproximadamente del 40 %. Ello implica que seis de cada diez alumnos que

comienzan el secundario no lo finalizan. Ahora bien, si se considera solamente la tasa de graduación neta (es decir, los que comienzan y terminan el secundario en edad teórica escolar), ese porcentaje desciende al 22 % aproximadamente. Es decir que solo uno de cada cuatro alumnos que comienzan la secundaria la terminan en tiempo y forma.

Ello indica que la escuela secundaria argentina tiene importantes problemas de deserción y repitencia. En efecto, la sobreedad promedio en el nivel secundario es de aproximadamente 38 %. Según cálculos de CEPAL (2011), en América Latina el costo del rezago educativo excede los US\$ 9.000 millones. Por su parte, Rivas (2010) ahonda en la problemática: “mientras en la Argentina repite el 15,0 % de los alumnos de la secundaria inferior y el 12,9 % de la secundaria superior, en el promedio de los países de la OCDE estos valores descienden a 2,7 % y 3,9 %, respectivamente”. De hecho, habla de una lógica históricamente selectiva de la educación secundaria, “que no logra garantizar niveles comunes de aprendizaje y trayectorias compartidas de los alumnos” (p. 64).⁶

A su vez, la deserción es otro importante problema con el que se enfrenta el sistema secundario argentino. Es en ese nivel que se profundiza la problemática de la deserción. Obsérvese la Tabla 1; mientras que en ningún año de la educación primaria la tasa de abandono interanual supera el 2 %, en la educación secundaria llega a un pico del 23,32 % en el último año. El promedio de deserción interanual es de 9,64 % para los primeros tres años de secundaria y de 15,83 % para los últimos tres. Como se mencionó, 13 de cada 100 alumnos se pierden de un año a otro en el nivel secundario. Rivas agrega: “[e]n las trayectorias educativas, el abandono es un fenómeno que se agrava a medida que se avanza desde los primeros años de escolaridad, donde es prácticamente inexistente, hacia los años comprendidos en la educación secundaria” (p. 150).

A su vez, existen múltiples indicadores que apuntan hacia cómo el sistema educativo argentino falla en su misión de brindar una educación de calidad para todos los adolescentes del territorio. La Evaluación de Finalización de los Estudios Secundarios de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (FESBA) es un operativo jurisdiccional de evaluación censal que busca medir los conocimientos de Lengua y Matemáticas con los que terminan el colegio secundario los alumnos de las escuelas públicas y privadas de la

⁶ Los datos utilizados por Rivas corresponden al 2007.

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, uno de los distritos más pujantes del país. Los resultados de 2013 indican que el 42,6 % de los alumnos se posicionan dentro del grupo más bajo, que adquiere competencias muy rudimentarias. En efecto, el informe indica que “un porcentaje cercano al 50 % de los alumnos evaluados presenta una escasa familiaridad con las variadas tareas que implica la lectura, debido a que se desempeñan de un modo elemental en todas las estrategias analizadas” (DGECE, 2014, p. 58).

Los resultados del mismo operativo indican que, en el área de Matemáticas, el porcentaje de alumnos que conforma el primer grupo trepa al 70,4 %. Este preocupante diagnóstico es apuntalado por el mismo informe: “pocos alumnos llegan a un manejo consolidado de la modelización matemática: un porcentaje alto de estudiantes aún se ubica en la primera etapa del proceso descrito, lo cual no es lo deseable al finalizar la escolaridad” (p. 29). Agregan que “los alumnos no están habituados a manejar problemas en los que tienen que tomar decisiones sobre el modelo o los procedimientos adecuados para resolver en forma autónoma” (p. 30).

Otra evaluación que arroja luz sobre el estado de la educación argentina es el Operativo APRENDER. Si bien esta es una evaluación que se implementó por primera vez en 2016 –y que reemplazó al Operativo Nacional de Evaluación (ONE), que ya había presentado algunas discontinuidades metodológicas a lo largo de las dos décadas en las que se venía realizando (Berardi, 2012; Rivas, 2010)–, es un dispositivo que sirve como termómetro de la calidad de la educación en el país. Los resultados de 2016 indican que para Lengua, Matemática, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, el porcentaje de los alumnos que se ubican en el nivel de desempeño más bajo (denominado “por debajo del nivel básico”) es del 23,0 %, 40,9 %, 16,9 % y 18,8 %, respectivamente (Ministerio de Educación y Deportes, 2017). Es decir que cuatro de cada diez los alumnos tiene un nivel de aprendizajes inferior al básico en al menos una de las cuatro áreas centrales del currículum nacional. Asimismo, los resultados arrojan información sobre las importantes diferencias que existen según las regiones, según el origen socioeconómico del alumno, el tipo de gestión escolar y el ámbito (rural o urbano) de la escuela, entre otros. Todo ello habla de la fuerte inequidad interna del sistema.

Los estudiantes secundarios argentinos también muestran desventajas en cuanto a calidad y equidad al ser comparados con otros países en el mundo. Las pruebas PISA (*Programme for International Student Assessment*), administradas por la OCDE

(Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), ofrecen un marco de referencia mediante el que los países pueden compararse con sus pares según los resultados de sus estudiantes de 15 años en las áreas de Lengua, Matemáticas y Ciencias Naturales. En la última edición de esta evaluación válida para la Argentina (año 2012), el 53,5 % de los alumnos del país se posicionaron por debajo del nivel 2 de la escala PISA en el área de Lengua.⁷ En Matemática, 66,5 % de los estudiantes se ubicaron por debajo del nivel 2, mientras que en Ciencias Naturales el porcentaje fue del 50,9 % (NCES, 2013). Es decir que, en términos de la prueba administrada por la OCDE, la mitad de los estudiantes de 15 años argentinos no alcanza los conocimientos mínimos en alguna de las tres áreas. Pero más preocupante todavía tal vez sea que la Argentina no registra ningún porcentaje significativo de alumnos dentro del nivel 6 (el más alto) en ninguna de estas disciplinas.⁸

Es decir que el sistema de educación secundaria en Argentina tiene severas limitaciones. Estas limitaciones se ven tanto en el plano de la eficacia (debido a las tasas de deserción y repitencia mencionadas) como en el de la eficiencia (debido a los indicadores que señalan problemas con la calidad educativa). Estos índices alcanzan una alerta no solo en términos de calidad, sino en términos de equidad y justicia educativa. Si entendemos el acceso a la educación no solo como la oferta de un lugar formal en el sistema, sino el acceso a aprendizajes significativos en función del contexto (como lo hacen Aguerrondo y Vaillant, 2015), el sistema secundario argentino no asegura el derecho a la educación para todos los niños y niñas del país.

Ello es preocupante, considerando que cada vez hay un mayor consenso acerca de la necesidad de asegurar una educación de calidad para todos los niños y niñas de cada país y teniendo en cuenta que, en el contexto global que describimos en el apartado anterior, asegurar una educación de calidad para todos los estudiantes de un país se volverá algo cada vez más central. La calidad educativa comprende una variable altamente asociada a la competitividad económica (véase Hanushek y Wößmann, 2007) y la calidad político-institucional de los países (véase Anholt y Govers, 2014; Freedom House, 2016; Transparency International, 2012). Los países que alcanzan los estándares

⁷ Los resultados de los estudiantes de PISA se ordenan en una escala que va de 1 a 6. En esta escala, 2 es el nivel de los conocimientos considerados indispensables.

⁸ La Argentina no ha sido incluida en el informe que reúne los resultados de las pruebas tomadas en 2015 porque han existido problemas en el muestreo, producto de las modificaciones en la estructura del nivel secundario que siguieron a la sanción de la Ley de Educación Nacional N° 26.206.

más altos de calidad educativa para todos los estudiantes son también los que alcanzan los mayores índices de desarrollo económico, político y humano (véase Central Intelligence Agency, 2015). El sistema secundario argentino, como se encuentra hoy, no logra hacer frente a los desafíos del nuevo escenario global y a las demandas de la sociedad de la información y la economía del conocimiento.

Resulta fundamental, entonces, profundizar en la investigación sobre estrategias que puedan ayudar para colaborar con la mejora de los sistemas educativos en el contexto mundial actual (un contexto de alto cambio y presencia intensa de la tecnología), especialmente en países en vías de desarrollo como Argentina.

Las innovaciones educativas: una posibilidad para mejorar las pedagogías

El contexto de la sociedad actual es un escenario de enormes cambios que se originan con los cada vez más vertiginosos desarrollos en los campos de las ciencias y las tecnologías de la información y la comunicación. En este contexto de cambio constante y de desarrollo tecnológico entran en juego particularmente las tecnologías educativas digitales, como una posibilidad para desarrollar los modelos educativos necesarios para hacer frente a las necesidades de la sociedad del conocimiento. En los últimos años se ha hecho mucha investigación acerca del impacto del uso de tecnologías en las escuelas y se ha discutido el potencial transformador que estas encierran.⁹ América Latina en particular ha sido terreno fértil para estas discusiones, debido a la proliferación de políticas públicas de gran escala que tuvieron como objetivo principal la incorporación de la tecnología en el ámbito educativo (Severin y Capota, 2011).¹⁰ Si bien no hay un consenso claro acerca del impacto del uso de tecnologías en educación, sí hay un consenso más claro acerca de que, por sí solas, las tecnologías no llevan a una mejora de la educación. Por el contrario, se considera que las tecnologías digitales sí pueden operar como *vehículos* para una transformación cualitativa de la educación. Es decir que a través de las tecnologías se pueden generar cambios en las variables claves del proceso educativo (estrategias de enseñanza, estrategias de aprendizaje, evaluación,

⁹ En el capítulo III ahondaremos más acerca de los debates y consensos en torno a la inclusión de la tecnología en la educación.

¹⁰ Podemos pensar en los ejemplos del Plan Conectar Igualdad (Argentina), CEIBAL (Chile), Um Computador por Aluno (Brasil) o Cerrando la Brecha del Conocimiento (El Salvador), por ejemplo.

contenidos, clima escolar, relación alumno-alumno y docente-alumno, etc.). Es con estos cambios (*posibilitados* por la tecnología, pero no *generados* por ella) que se puede llegar a una transformación de la educación en términos de calidad y equidad. Fullan (2011, p. 15) lo dice con mucha claridad: “[n]o hay ninguna evidencia de que la tecnología sea un punto de entrada particularmente bueno para una reforma [educativa] de todo el sistema, pero será un gran acelerador si logramos liderar [el cambio] con enseñanza y pedagogía y con docentes y alumnos capacitados y motivados”.¹¹

Esta será la visión que nos guiará a lo largo de este trabajo: las innovaciones educativas digitales (de aquí en adelante, IED) como una posibilidad. Entenderlas de este modo implica pensar que por sí mismas no tienen un valor diferencial; es lo que acarrear consigo que lo tiene. Las IED cuentan con un potencial transformador para generar nuevas dinámicas en el proceso educativo, en especial en las estrategias de enseñanza. Vale pensar en las IED como una herramienta que abre puertas para generar cambios, y que esos cambios tienen un alto potencial para mejorar nuestros sistemas educativos. Son propuestas que ofrecen la posibilidad de funcionar como vehículos para la transformación de la educación en pos de sistemas de más calidad y justicia.

Es fundamental no creer ciegamente en las IED como idea y no tomar acríticamente ninguna IED en particular. Ciertamente esa no será nuestra manera de abordar el problema. Por el contrario, tomaremos una distancia prudencial de nuestro objeto de estudio y tendremos siempre presente que las IED son una *posibilidad*, no una garantía.

Procederemos ahora a ahondar en la importancia de estudiar la variable pedagógica para entender el fenómeno educativo argentino descrito anteriormente y para poder pensar con mayor conciencia posibles soluciones.

¿Por qué es importante estudiar la variable pedagógica?

Es difícil negar que las estrategias pedagógicas y las prácticas de enseñanza y aprendizaje sean una dimensión importante para explicar el éxito educativo de los estudiantes. Desde luego, las pedagogías no son el único factor; existen otros factores (intra- y extra-escolares) que también gravitan con fuerza y no pretendemos en este trabajo desestimar su importancia. Simplemente pretendemos circunscribirnos al

¹¹ Esta y todas las demás traducciones, a menos que se indique lo contrario en las referencias bibliográficas, nos pertenecen.

análisis de uno de los muchos factores asociados con el aprendizaje para ahondar en las soluciones que se pueden proponer dentro de esta variable.

Los factores asociados con el éxito y el fracaso educativo son múltiples y la bibliografía que ha abordado este campo de estudio es amplia. LLECE-UNESCO habla de cómo “[e]l contexto social, económico y cultural es el ámbito que ejerce una mayor influencia sobre el aprendizaje” (2010, p. 13). Este factor contiene dimensiones como el sexo del estudiante, el nivel educativo de los padres, las prácticas educativas en el hogar, el trabajo infantil, la pertenencia a un grupo indígena y otros.

Sin embargo, posiciona los factores relativos al proceso educativo en segundo lugar en el orden de incidencia en la calidad de los aprendizajes de los alumnos. En particular, el informe del organismo multilateral indica que factores como el clima escolar, la gestión del director o el desempeño y la satisfacción docente son claves para explicar cómo una escuela incide en los aprendizajes de sus alumnos. El informe lo dice de manera explícita: “la investigación ha mostrado lo gravitantes que son los profesores y sus prácticas en el aula para desarrollar el aprendizaje entre los estudiantes” (p. 15).

El informe pone tercero en orden de importancia al factor “insumos” y aclara cómo estos no son suficientes para asegurar que los estudiantes aprendan. De hecho, indica que “los recursos deben combinarse adecuadamente con procesos educativos y buenas intervenciones pedagógicas para así mejorar el rendimiento académico” (p. 15). Más adelante en el informe indica cómo los efectos brutos en los aprendizajes de esos procesos e intervenciones oscilan entre el 40 y el 50 %.¹²

A su vez, en su estudio mundial de las políticas educativas que implementaron los países con los sistemas educativos más exitosos del mundo, Barber y Mourshed (2008) señalan la importancia de no perder de vista la dimensión “micro” del fenómeno educativo. Es decir, de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se suscitan al nivel del aula y que explican en gran medida por qué los sistemas educativos son exitosos tanto en calidad como en equidad.

Es interesante el análisis que hace el Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe (2016). En un texto orientado a la reforma curricular, destacan por qué mejorar los

¹² Al hablar de efectos brutos, nos referimos a que no estamos teniendo en cuenta el efecto del contexto sociocultural. Cuando este factor es tomado en cuenta, el efecto de la variable escolar se reduce.

aprendizajes y lograr una educación de calidad es una manera de lograr inclusión educativa en el sistema. El texto indica que “la calidad educativa es indispensable para la superación de la fragmentación y la desigualdad social. Implica el trabajo conjunto por la inclusión socioeducativa. Una no es sin la otra. Garantizar una educación con calidad es asegurar que todos y todas permanezcan en la escuela y aprendan” (p. 7). Esta manera de entender la problemática educativa pone el foco en lo que ocurre en las aulas para explicar lo que ocurre en términos sistémicos (repitencia, deserción, bajos niveles de aprendizaje). No desliga la dimensión micro de la macro, sino que habla justamente de volver al núcleo duro de lo que ocurre en las aulas y las escuelas para entender por qué ocurre lo que ocurre y cómo es posible cambiarlo.

Dentro de los factores intra-escolares, la dimensión pedagógica ciertamente tiene peso en el condicionamiento del aprendizaje de los estudiantes. Rivas (2010) suma a esta noción, diciendo que “[l]as formas de enseñanza y las falencias en el abordaje de la heterogeneidad de los alumnos son clave para comprender las causas profundas del fracaso escolar” (p. 146). Por su parte, Aguerrondo y Vaillant (2015) señalan “la necesidad de modificar las metodologías y las condiciones de trabajo en las escuelas para atender a estudiantes muy diferentes entre sí” (p. 25) y destacan que “es imprescindible realizar los ajustes didácticos y pedagógicos apropiados para adaptar las oportunidades de aprendizaje a los cambios cognitivos en los jóvenes” (p. 26).

Creemos que es vital prestar atención a la dimensión pedagógica, que ocurre al nivel de la enseñanza y el aprendizaje en el aula día a día, si es que se pretende revertir las tendencias que hemos descrito en el apartado anterior. Mejorar las prácticas de enseñanza y aprendizaje –claro está– tendrá un efecto decisivo en los niveles de aprendizaje que alcancen los alumnos. De hecho, existe un estudio realizado por Weiss y Pasley (2004) que justamente aborda cómo los bajos resultados en evaluaciones estandarizadas de aprendizaje pueden ser explicados, en parte, por las experiencias de aprendizaje que tienen los alumnos. Los autores indican que las experiencias de aprendizaje en las que los alumnos son receptores pasivos de información tienden a estar correlacionadas con desempeños más bajos, mientras que los resultados más altos se asocian a métodos de enseñanza “[que invitaran] a que los estudiantes interactuaran significativamente con el contenido [y que incluyeran] diversas estrategias que involucraran a los alumnos para construir sobre los conocimientos previos” (p. 25).

Pero también creemos que cambiar la pedagogía también repercute en las dimensiones de deserción y repitencia, aquellas dimensiones sistémicas que ya hemos introducido. En una primera instancia, este vínculo puede parecer un tanto lejano; sin embargo, no lo es. Creemos que parte del abandono escolar y de la repitencia tiene que ver con una pérdida de sentido de la escuela. Autores como Dubet (2006) o Maroto (2000) ya han hablado del persistente declive de la institución escolar y han ofrecido explicaciones de por qué ello ocurre. Dados los cambios en la sociedad que hemos mencionado anteriormente y teniendo en cuenta que la escuela no ha podido adaptarse a esos cambios, cada vez tiene menos fuerza la antigua legitimidad de la escuela como espacio en el que se aprendían los conocimientos que serían necesarios para la vida. Por el contrario, la escuela se ve cada vez más como un espacio en el que se deben aprender conocimientos sin sentido que poco tienen que ver con lo que el alumno hará en su vida. Es posible que, cada vez más, la escuela se esté convirtiendo en un cascarón vacío al que se asiste solo porque es obligatorio. La promesa de la escuela como el lugar en el que se aprenden los conocimientos necesarios para la vida es cada vez más lejana (Van Zanten, 2008).

El nuevo contexto global clama por que se revise en profundidad el sentido de lo que ocurre en las aulas. Se vuelve cada vez más necesario abandonar la inercia de lo que en otros contextos funcionó y revitalizar las aulas. El siglo XXI clama por la construcción de entornos de enseñanza y aprendizaje que sean motivantes, significativos, contextualizados e inclusivos. Con una revisión sensata y criteriosa y con una revitalización profunda, es posible que los estudiantes vuelvan a encontrar un sentido a aquello que hacen en el colegio. Creemos que esa revitalización comienza por revisar qué enseñamos y cómo lo enseñamos, dos dimensiones que generalmente van de la mano.

Es decir que el factor escolar es fundamental para entender el éxito que tiene un sistema educativo en el cumplimiento de las metas que se propone. Es central repensar los supuestos pedagógicos y didácticos si es que se desea apuntar a un sistema secundario justo, entendiendo por justo un sistema que logra incluir, retener y garantizar aprendizajes de calidad para todos sus alumnos, independientemente de su procedencia socioeconómica. Es por eso que focalizamos la atención en las prácticas pedagógicas y a las estrategias de enseñanza, porque entendemos que son una dimensión clave para trabajar sobre la reconstrucción del sentido de la escuela y para crear ambientes en los

que los alumnos se sientan interpelados y motivados. De este modo, es posible empezar a abordar los problemas que originan el diagnóstico que hemos presentado.

Por todo lo desarrollado, en este estudio nos enfocaremos en la dimensión pedagógica del proceso educativo, entendiendo que ella no es la única que incide en el éxito de un sistema educativo, pero que constituye una variable clave para entender por qué un sistema educativo es o no exitoso (entendido el éxito como la permanencia de todos los alumnos dentro del sistema educativo y la adquisición de aprendizajes básicos dentro del tiempo teórico). Es a partir de esta visión y en una clave pedagógica que estudiaremos el aprendizaje invertido como un caso particular de las innovaciones educativas digitales que tiene potencial de generar cambios profundos en el sistema secundario argentino.

El aprendizaje invertido: ¿una innovación con potencial?

Dentro del considerable número de innovaciones educativas digitales que afectan la variable pedagógica, hemos tomado el caso particular del aprendizaje invertido por diferentes motivos.

El primero es que en los últimos años ha cobrado relevancia y se ha consolidado como una de las tendencias más discutidas en el campo de la innovación educativa. Una encuesta realizada en Estados Unidos (Speak Up, 2015) muestra cómo los docentes usan cada vez más videos (que encuentran online o que producen ellos mismos) para enseñar contenido.¹³ En efecto, el Tecnológico de Monterrey lo ha incluido en su Reporte EduTrends (2014), que releva las tendencias educativas con mayor potencial de impacto en educación superior.¹⁴ De hecho, es muy ilustrativo del crecimiento de esta tendencia que la Flipped Learning Network, una institución dedicada a promocionar la modalidad de AI, haya aumentado sus miembros de 2.500 en 2011 a 27.265 en 2015 (Chen, 2016).

La segunda razón que justifica la elección del AI es que en Argentina en particular el Programa Conectar Igualdad, comenzado en 2010, acercó algunas de las condiciones

¹³ Ciertamente es que el caso estadounidense no es el mismo que el argentino. Sin embargo, esta encuesta habla de cómo se instala cada vez más a nivel mundial el uso de tecnologías (y específicamente de videos, un elemento central en las definiciones que algunos autores hacen del AI).

¹⁴ Si bien el reporte Edu Trends hace un relevamiento de tendencias con potencial de impacto en educación superior, consideramos que la importancia y el potencial del AI podrían ser las mismas para el nivel secundario.

materiales necesarias para su aplicación (computadoras para cada alumno, principalmente). Este programa fue creado como un plan masivo de distribución de tecnología a docentes y alumnos de la escuela secundaria. Distribuyó una computadora a cada alumno de escuelas secundarias, técnicas y de educación especial dependientes del Estado, como también a los alumnos de institutos superiores de formación docente de nivel medio de gestión también estatal. Conectar Igualdad se inscribe dentro de los programas 1:1, inspirados por los postulados del programa One Laptop Per Child (OLPC) y ha sido el programa de este tipo más grande del mundo (véase www.conectarigualdad.gob.ar). Si bien el programa ha sido cuestionado en relación con su impacto real en la mejora de los aprendizajes y en relación con su eficiencia costo-beneficio, es difícil negar que aumentó de manera considerable el acceso de los alumnos a la tecnología digital. Por lo tanto, allanó el camino y creó algunas de las condiciones necesarias para la implementación de estrategias de enseñanza que requieran el uso intensivo de tecnologías digitales. Es así que estudiar el AI cobra sentido.

El tercer justificativo para nuestra elección es que sospechamos que el potencial transformador que encierra este modelo es alto. Operaremos con la hipótesis de que el AI es una innovación que por su naturaleza abre las puertas a muchas otras innovaciones que pueden transformar la educación en múltiples dimensiones. Es así que vale la pena analizar el AI, dado que si resulta que efectivamente es un emergente, estaremos respaldado con rigurosidad teórica una innovación que abre la puerta a muchas otras formas de concebir el trabajo en el aula.

Capítulo III

Estado de la cuestión

Como potencial emergente, el AI se enmarca en toda una serie de IED que han surgido desde principios de siglo y que están penetrando cada vez más hondo en las dinámicas de los distintos sistemas educativos en todo el mundo, especialmente en aquellos más desarrollados. Es por eso que es pertinente hacer una revisión de lo que se ha investigado con respecto a las tecnologías y la educación. Además, haremos un breve repaso de la historia del AI, desde sus antecedentes constructivistas hasta el desarrollo del concepto en sí mismo en los últimos años. Finalmente, sistematizaremos algunas de las ventajas y desventajas que se hallan en la literatura que ha estudiado este formato pedagógico.

La entrada de las tecnologías en la educación

Es difícil negar que el desarrollo tecnológico ha transformado con fuerza las dinámicas tradicionales que se solían dar en los sistemas educativos. Las nuevas tecnologías han transformado el acceso al conocimiento, la capacidad de comunicación y el contacto entre las personas de manera exponencial en los últimos años. Esto es así independientemente de si las escuelas y los sistemas abrazan este cambio o lo rechazan; el cambio tecnológico es una ola que impacta con fuerza los cimientos del sistema educativo tradicional y que se inmiscuye por todos los intersticios de su estructura, de modo tal que es imposible evitar su filtración. Fenómenos similares también tienen lugar en otras instituciones tradicionales del Estado.

Es por eso que ha habido una enorme cantidad de literatura dedicada a investigar el cambio tecnológico y su impacto en educación. Las áreas de investigación han sido diversas: distribución masiva de computadoras a alumnos y docentes (Artopoulos y Beech, 2016); utilización de *makerspaces* con objetivos didácticos (Maggio, 2012); introducción de la robótica en las escuelas (Narváz et al., 2005); acceso a internet por parte de alumnos y docentes (Lipsman et al., 2004); aplicación del análisis de datos para monitoreo de los procesos de aprendizaje de los alumnos (Siemens, 2013); creación de plataformas masivas *online* con recursos para la enseñanza y el aprendizaje (véase plataformas como Educatina o Tichin, entre otras); utilización de programas y juegos para reemplazo de los docentes en la tarea de enseñanza (véase Khan Academy) e

introducción de recursos tecnológicos para el aprendizaje colaborativo entre pares como wikis, foros y documentos compartidos (Kirkham, 2014); entre otros.

Las tecnologías educativas en la literatura académica

La literatura es consistente en señalar al menos tres puntos clave con respecto a la tecnología y la educación. Por un lado, que la entrada de la tecnología es efectivamente innegable, que ha llegado para quedarse y que la tarea de la educación cada vez más será evaluar cómo la incorpora a sus propias lógicas y no cómo la deja afuera. En efecto, Ainsworth et al. (2012) indican que “no hay duda de que las tecnologías digitales han tenido un impacto profundo en la gestión de la educación” (p. 8) y más adelante agregan que “a medida que las herramientas digitales se vuelven más baratas, más poderosas y ubicuas en el hogar, los estudiantes de todas las edades tienen cada vez más acceso a recursos de aprendizaje fuera del aula” (p. 54). Por su parte, Anderson y Means (2013) señalan: “tecnología digital relativamente barata es ubicua en la vida y el trabajo diarios. La Web es una basta fuente de información, comunicación y oportunidades de conexión disponible para cualquiera con acceso a Internet. La mayoría de los profesionales y muchos estudiantes tienen en sus bolsillos dispositivos móviles con más poder que las primeras súper-computadoras” (p. vii).

En segunda instancia, la bibliografía académica destaca que la tecnología brinda una enorme oportunidad de redefinir los procesos de enseñanza y aprendizaje y actualizarlos para hacerlos acordes a las necesidades del siglo XXI. Ainsworth et al. indican: “nuestro punto de partida es que las tecnologías digitales ofrecen oportunidades de innovación que pueden transformar la enseñanza y el aprendizaje” (p. 8). Anderson y Means agregan que “la tecnología proporciona oportunidades para educadores y productores de contenidos para alcanzar los nuevos estándares educativos con recursos de aprendizaje de alta calidad” (p. 12). De hecho, estos autores sistematizan cuáles son las grandes líneas de aplicación que tuvieron y tienen las tecnologías en educación:

- Visualización: se pueden desarrollar programas y simulaciones que representen contenidos curriculares con un grado de realidad sin precedentes.
- Simulación: se pueden crear simulaciones que brinden una posibilidad de aplicar contenidos en situaciones reales.
- Recopilación de datos: se pueden crear portafolios digitales en los que se sistematice el trabajo de los alumnos y se reúnan evidencias de su desempeño.

- Colaboración: por el lado de los docentes, se pueden crear plataformas online que ofrezcan repertorios para buscar y compartir materiales y contenidos didácticos. Por el lado de los estudiantes, las plataformas pueden servir para facilitar el trabajo colaborativo como estrategia de enseñanza.
- Juegos: se pueden desarrollar juegos que involucren e interesen a los alumnos para el aprendizaje de contenidos curriculares.
- Tutorío inteligente: a partir de la creación de plataformas de tutorío inteligente, se pueden generar datos que permitan identificar distintos estilos de aprendizaje y acomodar a esos estilos diferentes trayectorias de aprendizaje.
- Evaluación: se pueden producir herramientas para lograr una evaluación más auténtica y significativa. La enorme posibilidad de generar datos permite que tanto docente como alumno tengan *feedback* constante sobre su desempeño.¹⁵

En tercer y último lugar, se ha dicho repetidamente que la tecnología no resuelve los problemas de la educación por sí misma y que requiere de una importante y cuidadosamente diseñada dimensión pedagógica para resolver problemas educativos. Nuevamente, Ainsworth et al. (2012) refieren: “ninguna tecnología ha tenido impacto en el aprendizaje por sí misma; su impacto depende de la manera en que se la usa” (p. 9). Más adelante agregan también: “es importante llamar la atención contra la suposición de que las nuevas tecnologías mejorarán el aprendizaje sin ningún esfuerzo ni problema. La evidencia claramente sugiere que las herramientas digitales ofrecen oportunidades que pueden ser explotadas pero que lograrlo depende de cómo las usemos y del *contexto de aprendizaje*” (p. 53). Anderson y Means (2013) hábilmente indican que se debe pensar en las tecnologías como ventajas, y no soluciones. De hecho, Luksha y Peskov (2015) señalan los posibles peligros de las nuevas tecnologías: “las tecnologías de la información y la comunicación también tienen su lado oscuro. En particular, muchas veces tienden a reemplazar el contenido educativo con forma, lo cual distorsiona la educación y las comunicaciones inter-humanas en sí mismas” (p. 21).

La tecnología digital ha dado la posibilidad de establecer procesos de enseñanza y aprendizaje de manera remota, pero no restringe el modo en que estos procesos se pueden dar. En este sentido, es importante establecer una diferenciación entre dos dicotomías que pueden prestarse a confusión: la dicotomía presencial-remoto y

¹⁵ Elaboración propia hecha sobre la base de Anderson y Means (2013).

tradicional-innovador. La primera refiere al modo de organización del proceso educativo, la forma en que se organizan los tiempos y los espacios. Presencial tiene que ver con el trabajo en el aula, usualmente con el acompañamiento de un docente; remoto tiene que ver con un trabajo por fuera del aula, que usualmente es posible gracias a las tecnologías digitales. No tiene que ver en absoluto con las pedagogías que se aplican. La segunda dicotomía sí tiene que ver con la dimensión pedagógica del proceso educativo, con la forma en que se concibe el conocimiento, su enseñanza y aprendizaje. La pedagogía tradicional propone una situación en la que el docente imparte conocimiento al alumno, que lo incorpora de manera pasiva; la pedagogía innovadora es una pedagogía usualmente basada en la idea de que el alumno construye conocimiento activamente a través del involucramiento con el contenido. Esta pedagogía innovadora puede ser constructivista, dialógica, conexionista, entre otras. Es importante notar que el aprendizaje presencial y remoto pueden darse de manera tradicional o innovadora, pues son dos dimensiones separadas.

Blended learning

Esta posibilidad de organizar los procesos educativos entre lo presencial y lo remoto abre la puerta a muchos cambios en las formas de organizar la distribución y adquisición del conocimiento. En particular, ha tomado mucha importancia la investigación sobre el aprendizaje híbrido o *blended learning*. El nombre proviene justamente del hecho de que el aprendizaje híbrido combina el aprendizaje presencial clásico con el aprendizaje remoto a través de tecnologías digitales. Según Fleck (2012), en la metodología híbrida los alumnos aprenden complementado dos enfoques: por un lado, una situación presencial e interactiva y por el otro, el aprendizaje a través de dispositivos digitales tanto dentro como fuera del aula. Poon (2014) resalta que la metodología híbrida implica una combinación de actividades presenciales en el aula con experiencias *online* fuera del aula. Ha habido una importante cantidad de literatura que ha indagado en la utilidad del aprendizaje híbrido como forma de enseñanza (por ejemplo, Bonk y Graham, 2006).

Es evidente, entonces, que el aprendizaje invertido es un modelo de enseñanza y de aprendizaje que se inscribe en el concepto de aprendizaje híbrido, ya que como dijimos, combina un momento de aprendizaje remoto fuera del aula y un momento de aprendizaje presencial dentro del aula.

Luego de haber contextualizado este modelo en el marco de la investigación sobre tecnología y educación, pasaremos ahora a recapitular brevemente cómo se desarrolló el AI.

El AI desde una perspectiva histórica

Antecedentes

Las innovaciones educativas no suelen emerger de la nada. Por el contrario, suelen apoyarse en ideas previas y suelen reinventar lo que ya existía, combinar lo que todavía no había sido combinado o aplicar a situaciones nuevas lo que ya se había inventado. Ello no les quita fuerza ni valor; más bien les otorga la potencia de, como dijera Newton, pararse sobre hombros de gigantes.

Una de las raíces del aprendizaje invertido es fuertemente constructivista. A mediados del siglo XX, Jerome Bruner ya había hablado de la importancia de formar entornos de aprendizaje que permitieran a los alumnos construir el aprendizaje sobre los objetos que estudian, y no simplemente memorizar datos sobre ellos. En efecto, en *Process of Education* (publicado originalmente en 1960) dice: “saber cómo se construye un objeto vale más que saber mil cosas sobre él”. En este y posteriores trabajos se pone énfasis en cómo la enseñanza debe ser una actividad que permita construir conocimiento y significado en relación con los objetos que se estudian.

Ya en 1993, Alison King publica un artículo en el que resalta la importancia de utilizar el tiempo de clase para el aprendizaje activo y para la construcción de conocimientos, en vez de para la transmisión de información. Su trabajo destacó el hecho de que el tiempo de clase no necesariamente debe ser utilizado con una pedagogía tradicional. No existía el concepto de aprendizaje invertido, pero su obra daría un puntapié inicial para comenzar a pensar las nuevas maneras en que se podrían pensar los tiempos y actividades en los momentos presenciales del proceso educativo.

En 1997, Eric Mazur publicó un libro en el que, en el marco del desarrollo del método de instrucción entre pares, explicaba cómo mover la instrucción fuera del aula liberaba el tiempo de clase para que los alumnos asimilaban los conceptos y él pudiera dedicarse al acompañamiento personalizado y no a la transmisión directa y masiva.

La entrada de la tecnología digital

Hacia el comienzo del nuevo milenio, la entrada de la tecnología digital se hace cada vez más evidente y empieza a permear distintos ámbitos de la vida social – entre ellos la educación. Se empieza a pensar en la idea de “aprendizaje ubicuo” (Kalantzis, 2009), es decir la idea de que el aprendizaje puede ocurrir en todo momento y en todo lugar gracias a las tecnologías. De este modo, las ideas disruptivas en educación pudieron nutrirse de los insumos que el campo tecnológico traía. Estos nuevos marcos de posibilidad permitieron llevar las pedagogías mencionadas a otro nivel, en el que el modelo de AI se consolidaría con una fuerza cada vez mayor como una alternativa educativa en la que el apalancamiento en la tecnología digital sería una pieza clave.

En el año 2000, Lage et al. hacen un estudio en el que analizan empíricamente los beneficios de invertir el orden de aprendizaje en dos cursos de economía de nivel universitario. Concluyen que el tiempo que se vuelve disponible gracias a la inversión de los tiempos permite llegar a alumnos con estrategias de aprendizaje variadas. Este es un hito en la historia del modelo porque se incorpora con fuerza la tecnología como vía para el cambio en las formas de enseñanza y aprendizaje.

A su vez, la experiencia de Salman Kahn (2011) también implica un cambio diferencial en la historia del AI.¹⁶ A partir de él, se empieza a concebir el potencial de los videos instructivos para la educación. El enorme crecimiento de Kahn Academy y la masificación del acceso a y la popularidad de sus videos implica un cambio de paradigma: el aprendizaje no necesariamente ocurre solamente en las aulas con docentes de manera presencial. Esta experiencia verdaderamente abre todo un nuevo horizonte de posibilidades que replantean lo que es pensable dentro del campo de la educación. La concepción de cómo se enseña y se aprende cambia para incluir las opciones de asincronía temporal y espacial.¹⁷

¹⁶ Salman Kahn comenzó grabando videos instructivos en los que explica a una prima más joven temas de matemática. Estos videos eran subidos a YouTube para que los viera en el momento que quisiera, a su ritmo y cuantas veces quisiera. Sin embargo, rápidamente empezaron a recibir muchas visitas, agradecimientos y pedidos de que hiciera más videos. Fue así que se masificó el acceso a estos videos. El autor fundó Kahn Academy, una academia de educación gratuita online basada en este modelo.

¹⁷ Es importante, no obstante, no confundir “aprendizaje invertido” con “videos instructivos a los que se puede acceder de modo remoto”. Esta es una diferenciación importante, pues el AI tiene un componente central basado en el momento presencial y en los beneficios de la interacción.

El desarrollo del concepto

Los autores que generalmente son adjudicados con el desarrollo de los conceptos de aprendizaje invertido son Jonathan Bergmann y Aaron Sams (2012). Los autores, dos profesores de química de un colegio secundario en Estados Unidos con altas tasas de ausentismo, comenzaron en 2007 creando videos en los que se grababan las diapositivas de sus presentaciones en conjunto con explicaciones de audio y anotaciones. Estas presentaciones se cargaban en internet para que las vieran los alumnos que hubieran faltado a clase y así no se quedaran atrás. Esta estrategia tuvo mucho éxito tanto para los alumnos ausentes, que veían los videos para recuperar el tiempo de clase perdido, como para los alumnos que no faltaban, que veían los videos luego de clase o antes de los exámenes.

Sin embargo, los problemas en cuanto a la resolución práctica de ejercicios y la aplicación de conceptos abstractos a situaciones complejas persistían: los alumnos seguían teniendo dificultad para aplicar los contenidos explicados (fuera de forma presencial o remota a través de los videos) a las actividades que debían realizar como tarea. Fue debido a esa dificultad que comenzaron a pensar que el momento en el que los alumnos necesitaban más a sus docentes no era el momento de la explicación, sino el momento de la aplicación: el primero era un momento que podía ser cubierto por los videos, mientras que el segundo era realmente el momento en el que era necesaria la participación del docente y su acompañamiento al alumno. De este modo, decidieron cambiar por completo la metodología que llevaban a cabo para la enseñanza de su disciplina. Grabaron las explicaciones para cada uno de los temas y crearon un repositorio de videos a los que los alumnos podían acceder libremente. De este modo, los alumnos debían ver en su hogar los videos y llegar a clase con esos videos vistos; en clase, el tiempo estaría dedicado a hacer actividades de aprendizaje activo y práctico con acompañamiento de los docentes. En este contexto se desarrolló el concepto de aprendizaje invertido, término que –si bien Bergmann y Sams indican que no pertenece a ellos ni a nadie en particular– se les atribuye generalmente. Luego de su creación, el concepto de “aprendizaje invertido” ganó fuerza crecientemente y se instaló cada vez más en la jerga educativa.

Aplicaciones notables¹⁸

Desde que se creó el término “aprendizaje invertido” y comenzó a ponerse cada vez más en boga esta modalidad, ha habido experiencias notables que optaron por esta metodología como una alternativa a los formatos tradicionales de enseñanza y aprendizaje.

En 2010, el Centro Educativo Keilir, una escuela de aviación en Islandia, implementó el modelo. James (2013) documenta que el rendimiento de los estudiantes aumentó hasta alcanzar los más altos puntajes en la prueba estatal del país.

En 2011, la escuela secundaria Clintondale, una escuela en el estado de Michigan con malos resultados en las pruebas estatales, altos índices de fracaso en las asignaturas dictadas y alto abandono, optó por adoptar la modalidad invertida para todas sus clases. Si bien no parecen existir estudios sistemáticos y serios con respecto a la experiencia en esta escuela, los relatos informales indican que luego de la aplicación de esta nueva modalidad los índices de fracaso disminuyeron notablemente en todas las asignaturas, la asistencia aumentó y la tasa de graduación también (Finkel, 2012 y Green, 2012).

En 2011 también, la Universidad de Clemson aplicó el modelo en la orientación de Ciencias de la Salud. El resultado fue que “esa generación de estudiantes desarrolló una manera de estudiar y pensar muy diferente respecto a alumnos anteriores” (Reporte EduTrends, 2014, p. 4).

En 2012 Jonathan Bergmann, Aaron Sams, April Gudenrath, Kristin Daniels, Troy Cockrum, Brian Bennett y otros fundan la *Flipped Learning Network*, una organización sin fines de lucro que tiene el objetivo de ser la plataforma virtual en la que educadores de todo el mundo puedan compartir y acceder a recursos, consejos, herramientas y más.

A su vez en 2012 el modelo se expande para ser implementado en la Universidad de Washington, la escuela secundaria Revere (Maryland), la Universidad de Boston, la Universidad de Shenandoah (Virginia), el Institute of Medicine de Estados Unidos y la Universidad Harvey Mudd.

¹⁸ Para una revisión más exhaustiva de todas las aplicaciones notables que ha tenido este modelo pedagógico, véase Reporte EduTrends (2014).

En 2013 se incorporan a la lista de instituciones que incorporaron el modelo de AI la Universidad de Klagenfurt (Austria), la Universidad-Pueblo (Colorado), la escuela secundaria Arab (Alabama) y la Universidad Tecmilenio (México).

En 2014 se creó la Universidad MEF en Estambul, Turquía. El rasgo distintivo de esta universidad es que se creó con el modelo de AI como metodología pedagógica desde su fundación. En esta universidad, todos los cursos de todas las carreras se enseñan a través de esta metodología. En efecto, en 2016 Sahin y Kurban publicaron un libro titulado *The Flipped Approach to Higher Education: Designing Universities for Today's Knowledge Economies and Societies*. En él explican la profundidad de los problemas socioeconómicos a los que se enfrenta la sociedad mundial y la complejidad del entorno tecnológico en el que vivimos hoy en día. En este marco, resaltan el rol de las universidades para la formación de recursos humanos capacitados y destacan la necesidad de actualizar las concepciones y estrategias pedagógicas de estas instituciones con el fin de proveer una educación que se ajuste a las necesidades del nuevo milenio.

En 2016 también, Jonathan Bergmann (uno de los originadores del modelo de AI) fundó el *Flipped Research Global Initiative*, una iniciativa fundada con el objetivo de identificar, coordinar y potenciar iniciativas, proyectos y alianzas relacionadas con el AI en todo el mundo para expandir el modelo de AI. Los candidatos innovadores que han implementado el modelo aplican a la fundación presentando sus programas, planes y proyectos. La fundación brinda a los candidatos seleccionados asesoramiento, consultoría, acceso a la investigación más recientes y a mejores prácticas y certificación.

En suma, queda en evidencia que el AI tiene bases en el constructivismo –recuperando ideas propuestas por Bruner y otros a mediados del siglo pasado– y en ideas innovadoras que existieron antes de la entrada masiva de la tecnología digital en la educación. No obstante, la oleada tecnológica ha potenciado la capacidad de los educadores de implementar modelos teóricos que en otro momento habrían sido de más difícil aplicación. La multiplicación del acceso a internet a través de celulares, computadoras, *tablets* y otros significa que ahora es posible pensar en modelos de enseñanza y aprendizaje que desplacen la explicación de conceptos fuera del aula y liberen tiempo para la aplicación de estrategias de aprendizaje activo, sin sacrificar contenido. En este contexto, el AI emerge como una reinvención de lo ya existente,

como una opción que combina teorías e ideas de larga data con nuevos vehículos digitales que permiten ponerlas en práctica. Es evidente que el AI ha ganado fuerza en los últimos años, lo que justifica aún más la necesidad un estudio riguroso que determine su valor para lograr mejoras en la educación.

Antes de adentrarnos de lleno en este estudio, dedicaremos algunas páginas a explicar en concreto a qué nos referimos cuando hablamos del modelo de AI.

Los conceptos centrales de la metodología

Debido a que es un concepto relativamente reciente en la bibliografía académica sobre educación, la noción de AI no es del todo sistemática y existen diferentes implementaciones del modelo que, si bien comparten algunos rasgos característicos, también tienen algunas diferencias entre ellos. En efecto, Bergmann y Sams (2012, p. 4) señalan que “no hay tal cosa como *el aula invertida*”. No obstante, es central definir con claridad nuestro objeto de estudio antes de comenzar con el análisis propiamente. Si bien existen algunas diferencias entre aquello a lo que se le llama AI, creemos que es posible describirlo con cierta rigurosidad para dar lugar a nuestro estudio. A continuación, describiremos los conceptos centrales del modelo de AI y también ponderaremos tanto los beneficios a los que abre la puerta como los reparos que surgen.

Según lo que ha surgido de nuestro análisis bibliográfico, el modelo de AI se caracteriza por invertir la secuencia del modelo de enseñanza tradicional. En esa secuencia, el tiempo de clase se dedica a la explicación teórica de conceptos y contenidos centrales por parte del docente y el alumno debe registrar y comprender la teoría. Luego, en el tiempo que queda de la clase y, principalmente, en el tiempo fuera de clase (usualmente en el hogar), el alumno debe aplicar por su cuenta el contenido teórico explicado en clase a ejercicios, prácticas, investigaciones, etc. – es decir, a situaciones aplicadas.¹⁹

La propuesta del AI consiste en invertir los usos del tiempo en el aula y en el hogar. Se propone que el alumno destine el tiempo previo a la clase a aprender la teoría y los conceptos centrales. El modelo sostiene que este objetivo se puede lograr con relativa facilidad gracias a las posibilidades tecnológicas con las que se cuenta hoy en día. La

¹⁹ Se verá que con frecuencia nos referimos al tiempo fuera de clase como “tiempo en el hogar”, pero ello es simplemente una simplificación de conveniencia para representar “todo el tiempo que no se está en la clase”. En este sentido, lo que a veces denominamos “tiempo en el hogar” refiere también al tiempo que el alumno puede pasar en bibliotecas, hogares de otras personas, clubes, centros comunitarios, cafés, etc.

explicación de conceptos teóricos y los primeros acercamientos a los contenidos se pueden hacer a través de videos didácticos, grabaciones de audio (*podcasts*), presentaciones de PowerPoint con anotaciones y grabaciones, textos, etc. Si los estudiantes dedican el tiempo previo a la clase a aprender los conceptos centrales y a hacer un primer acercamiento a la teoría, luego el tiempo de clase se puede dedicar a actividades de aplicación en las que los alumnos pongan en juego esos conceptos para desarrollar un aprendizaje más activo, significativo y práctico.

Un elemento central del modelo de AI es que se propone una inversión de los *usos* del tiempo: mientras que el modelo tradicional propone que primero la explicación se realice en la clase y que luego la aplicación se realice en el hogar, el modelo invertido propone que primero la explicación se realice en el hogar y que luego la aplicación se realice en la clase. Es decir que se puede pensar en el modelo invertido como un modelo con dos momentos centrales: un momento previo a la clase y un momento de clase. En cada uno los objetivos perseguidos son muy distintos y, por lo tanto, las dinámicas que se suscitan también lo son.

Otro punto fundamental para comprender el núcleo central del modelo de AI es que no se propone que la innovación esté en que los alumnos puedan aprender a través de videos, grabaciones de audio, presentaciones de PowerPoint o textos. Por el contrario, si bien el modelo defiende el valor de esta estrategia para cumplir con los objetivos que se propone (introducir la teoría y los conceptos centrales), resalta que el valor central de la innovación reside en que el tiempo de clase queda librado a que los alumnos trabajen en actividades que les permitan adquirir un aprendizaje mucho más profundo y desarrollar habilidades distintas de las que desarrollan con el modelo tradicional. En este sentido, el momento previo se propone como un momento *subsidiario* del momento de clase.

Existen algunas discrepancias entre los autores con respecto a lo que se puede considerar AI. La Flipped Learning Network (2014, s/p) hace una definición más bien amplia del modelo:

el aprendizaje invertido es una estrategia pedagógica en la que la instrucción directa es llevada del espacio de aprendizaje grupal al espacio de aprendizaje individual, y el espacio grupal resultante es transformado en un entorno de aprendizaje dinámico e interactivo en el que el educador guía a los estudiantes mientras aplican conceptos e interactúan creativamente con el contenido disciplinar.

Muy en consonancia con la postura de Bergmann y Sams (2012) –de hecho, Jonathan Bergmann es uno de los fundadores de la FLN–, esta definición propone que no hay *un* modelo de aprendizaje invertido, sino más bien una estrategia que tiene los criterios desarrollados en los párrafos anteriores, pero no mucho más.

Por su parte, Bishop y Verleger (2013, s/p) han definido el aprendizaje invertido como “una técnica educativa que consiste de dos partes: actividades interactivas de aprendizaje en grupo dentro del aula, e instrucción directa individual a través de computadoras fuera del aula”. Esta definición tiene dos elementos que restringen mucho lo que puede ser considerado como AI. En primer lugar, hace hincapié en la naturaleza grupal e individual de las actividades dentro y fuera del aula. Tomada con rigor, esta definición exige que el aprendizaje que se da dentro de las aulas sea grupal y el que ocurre afuera, individual.²⁰ En segundo lugar, pone como elemento excluyente el uso de computadoras para la enseñanza fuera de clase. Ello deja afuera la posibilidad de usar medios no digitales (como los libros, manuales, fotocopias y otros) y, técnicamente, cualquier otro medio digital que no sea una computadora. En efecto, se trata de una definición que busca determinar parámetros claros para esclarecer qué es y qué no es AI.

Finalmente, Abeysekera y Dawson (2015), al realizar un estudio teórico del modelo de AI, se encuentran frente a la diversidad de definiciones y la vaguedad con la que muchas veces se habla del fenómeno. Indican que muchas veces se habla de estrategias de enseñanza que acaso podrían considerarse como AI, pero que no son definidas como tal. Por lo tanto, a partir de su propia revisión de bibliografía, destacan los siguientes temas comunes que aparecen cuando se habla de este fenómeno:

- Un cambio en el uso del tiempo de clase.
- Un cambio en el uso del tiempo fuera de clase.
- Hacer actividades tradicionalmente consideradas “tarea” en clase.
- Hacer actividades tradicionalmente consideradas como trabajo de aula fuera de la clase.

²⁰ Si bien no tomaremos esta definición como única, en los próximos apartados veremos cómo el momento previo a la clase efectivamente se beneficia de la individualidad y el momento de clase, del trabajo grupal.

- Actividades dentro de la clase que enfatizan el aprendizaje activo, el aprendizaje entre pares y la resolución de problemas.
- Actividades previas a la clase.
- Actividades posteriores a la clase.
- Uso de tecnología, especialmente video.

Los autores sostienen que su definición es la definición con el mínimo común denominador, es decir que su definición englobaría a todas las demás. Es por eso que conscientemente dejan de lado elementos como aseveraciones acerca de la eficacia del método, descalificaciones de métodos de enseñanza existentes, suposiciones acerca de las motivaciones de los que implementan este modelo y especificaciones acerca de qué tecnologías se deben usar (si es que se usan). Esta definición es amplia pero a la vez rigurosa, y reconoce la vaguedad con que se habla del fenómeno en cuestión.

En suma, se puede ver que existen distintos espectros de definición del AI. Mientras que algunos elementos son innegociables para algunos autores, para otros son solamente una opción dentro de un universo más amplio de posibilidades. Nosotros no nos ceñiremos a ninguna definición particular; por el contrario, nos moveremos en el espacio que queda delimitado por estas múltiples definiciones. Sí tomaremos como centrales los elementos desarrollados en el comienzo de este apartado, que conforman el núcleo duro del AI, pero el lector advertirá a lo largo de nuestro análisis que muchas veces deberemos desagregar las consideraciones que hacemos para contemplar las distintas definiciones. Creemos que, de este modo, el análisis será mucho más profundo y permitirá extraer resultados que sean extrapolables a las distintas concepciones del fenómeno que nos hemos propuesto indagar.

Habíamos mencionado que el modelo puede ser entendido dividiendo el proceso de enseñanza y aprendizaje en dos momentos consecutivos: el momento previo a la clase y el momento de clase. A continuación describiremos en profundidad estos dos momentos y ponderaremos los beneficios y los reparos que cada uno implica, a la luz de la bibliografía analizada.

El momento previo

Como se adelantó, el momento previo a la clase es un momento destinado a que el alumno acceda, de acuerdo a sus propios tiempos y ritmos, al conocimiento teórico y

conceptual. Para cumplir con ese objetivo el modelo de AI toma ventaja de las herramientas tecnológicas con las que se cuenta hoy en día: videos, grabaciones de audio, textos, grabaciones de PowerPoint, etc. El docente puede cumplir el rol de productor y/o de curador de contenidos. En el primer caso, se ocupa de producir los materiales necesarios para desarrollar las explicaciones; en el segundo, toma recursos ya existentes y los compila para conformar una secuencia didáctica acorde a los temas y objetivos.²¹

El modelo supone un nivel alto de estructuración de los contenidos en el momento previo. El docente debe conformar secuencias didácticas claramente estructuradas y pautadas para que el alumnos las siga por su cuenta y adquiera los conocimientos en un orden pautado. No supone una investigación libre de contenidos y una búsqueda de los materiales necesarios para acceder al conocimiento, sino que se pretende que el docente ponga a disposición los materiales e instruya con claridad cómo se deben utilizar. El modelo también supone la necesidad de que el alumno cuente con las herramientas digitales que le permitan acceder a estos materiales.

De este modo, el objetivo es que el alumno acceda a las secuencias y actividades pautadas por el docente de acuerdo a sus propios tiempos y ritmos de aprendizaje. Se pretende que los estudiantes se expongan a este contenido antes de la clase, de modo que, una vez en ella, puedan ponerlo en juego para realizar actividades destinadas a un aprendizaje activo.

La manera en que se estructura el momento previo de este modelo cuenta con una serie de ventajas, a saber:

- a. **Asincronía en la enseñanza y el aprendizaje.** El alumno puede acceder al material en cualquier momento y de acuerdo a su conveniencia. Los alumnos disponen de esos materiales en todo momento y en todo lugar (siempre que cuenten con las condiciones materiales de accesibilidad), por lo que pueden acceder a ellos cuando quieran y cuantas veces quieran. Ello permite que los alumnos ajusten el momento de la enseñanza a sus preferencias temporales: los alumnos que aprenden mejor durante la noche los pueden usar en ese momento

²¹ Existe una notable cantidad de herramientas y recursos gratuitos y pagos que los docentes pueden utilizar. Estos recursos varían desde materiales que pueden ser utilizados tal cual son para incluir dentro de secuencias didácticas (por ejemplo, los videos de Khan Academy o Educatina) hasta herramientas de producción y edición de materiales que los docentes pueden usar para producir sus propios recursos.

mientras que los que prefieren la mañana también lo pueden hacer sin necesidad de sincronizarse; a su vez, los alumnos pueden ajustar la explicación de acuerdo con sus propios horarios y agendas personales. Además, lo que esto permite es que el alumno pueda dosificar la exposición de contenido en pequeñas fracciones, si es que de esa manera aprende mejor (por ejemplo, los alumnos con mayores dificultades para la concentración pueden acceder a los materiales en pequeñas sesiones de concentración intensa, en vez de en una sola instancia en la que el foco se pierde luego de un determinado tiempo). Bergmann y Sams (2012) y Finkel (2012) han hecho hincapié en este punto.

- b. **Acomodación a los ritmos individuales de estudio.** Dado que el material está disponible para ser acelerado, rebobinado, pausado y reiniciado cuantas veces se quiera, el alumno puede utilizar los materiales previos de acuerdo a su propio ritmo, sin necesidad de seguir un ritmo uniforme (*self-paced learning*). Un alumno que ya conoce los temas explicados o que los comprende con mayor rapidez puede saltarse materiales, adelantarlos o acelerarlos y no necesita acomodarse a un ritmo más lento que puede ser propuesto por el docente. Del mismo modo, un alumno con más dificultad para comprender algunos temas puede pausar los materiales, retomarlos y desacelerarlos para ajustar el ritmo de enseñanza a su propio ritmo de aprendizaje. La ventaja de esto reside en que el ritmo de estudio se personaliza sin que ello afecte a los demás estudiantes. Además, como los materiales quedan disponibles independientemente de la disponibilidad del docente, pueden ser accedidos para revisión en todo momento y en todo lugar, lo que hace a un modelo de alumno mucho más independiente para conducir su aprendizaje. Dado que esta es una de las mayores fortalezas del momento previo, son varios los autores que han rescatado este punto, entre ellos Attaran y Zainuddin (2015), Ball et al. (2013), Bergman y Sams (2012), Bhagat et al. (2016), Brown et al. (2015), Chen (2016), Clark (2015), Enfield (2013), Finkel (2012), Guy y Marquis (2016), Hung (2015), Hwan y Lai (2016), Jett Shannon et al. (2013), Little (2015), McLaughlin et al. (2016), Phillips y Trainor (2014), Roach (2014), Schultz et al. (2014) y Talbert (2012).
- c. **Uso de dispositivos de evaluación, monitoreo y *feedback*.** El uso de materiales tecnológicos permite la entrada de dispositivos que pueden servir para la evaluación y el monitoreo de los aprendizajes como también para el *feedback*

hacia el docente. En esta instancia nos referimos, por ejemplo, a pequeños controles de comprensión (del estilo de opción múltiple, por ejemplo) que pueden estar incorporados a los mismos materiales y ubicados antes, durante o después de la explicación. Estos materiales pueden dar respuesta instantánea sobre el grado de comprensión que alcanzó el alumno. De este modo se ponen a disposición elementos que pueden ayudar al alumno a comprender y a analizar qué nivel de comprensión alcanzó y que, a su vez, pueden dar información personalizada al docente previo a la clase sobre el estado personal de cada uno de sus alumnos y del curso en general. Del mismo modo, hace que los alumnos sean responsables por su propio trabajo y puedan rendir cuentas de lo que han hecho o no.²² Este aspecto ha sido destacado por autores como Ball et al. (2013), Brown et al. (2015), Chen (2016), Guy y Marquis (2016), Jett Shannon et al. (2013) y Phillips y Trainor (2014).

- d. **Mayor alcance.** La naturaleza replicable e inagotable de los materiales (un video se puede reproducir infinitas veces, del mismo modo que un texto se puede leer infinitas veces) hace que se pueda llegar de manera igual a una mayor cantidad de alumnos. Es decir que, por lo menos para el acceso a los contenidos básicos que se abordan en el momento previo, el factor humano (la cantidad de docentes, por ejemplo) y los recursos físicos (el tamaño de las aulas) dejan de ser factores limitantes. Ello hace del AI un modelo (en principio) altamente escalable, tal como indican Ball et al. (2013), Bergman y Sams (2012) y Guy y Marquis (2016).
- e. **Potencial multiplicador.** Dado que la propia idea del momento previo es que los materiales puedan ser utilizados fuera de la clase, el acceso al contenido se puede multiplicar más allá de los alumnos formales del curso. Ello reviste un especial valor para la familia, que puede acceder a conocimientos a través de los

²² Este trabajo reconoce las limitaciones del tipo de instrumentos de evaluación que se pueden incorporar en los materiales previos. Estos instrumentos (las evaluaciones de opción múltiple, por ejemplo) sin duda alguna miden los aprendizajes de modo muy esquemático y simple. Sin embargo, dos comentarios se pueden hacer al respecto. Por un lado, es importante recordar que el momento previo es un subsidiario del momento de clase; por lo tanto no se pretende que los conocimientos adquiridos en este momento representen el máximo objetivo de aprendizaje, sino simplemente un primer acercamiento. Por otro lado, no es desestimable la posibilidad de incorporar herramientas y actividades destinadas a medir los aprendizajes a través de la autoevaluación y la evaluación entre pares, que sin duda albergan un potencial educativo importante (agregar alguna referencia).

hijos. Hay en ello un potencial enorme, dado que no solo se puede lograr extender la educación a las familias, sino que además es una manera de acercarlas a la institución escolar (Bergman y Sams, 2012). Del mismo modo, dependiendo de qué tan accesibles sean los materiales, muchas personas insospechadas pueden acceder y beneficiarse de ellos. En efecto, las experiencias de múltiples personas que han innovado con este tipo de materiales cuentan cómo sus videos se hicieron virales debido a la enorme cantidad de estudiantes imprevistos que habían accedido a ellos (véanse Salman Khan, 2011 o Denise Abulafia, 2013, por ejemplo).

f. **Desarrollo de la autonomía y la responsabilidad.** Además de los conocimientos más tangibles que se pueden enseñar en el momento previo, también se pueden desarrollar habilidades más duraderas y profundas. La necesidad de administrar el propio tiempo, regular el propio aprendizaje, decidir cuándo es el mejor momento para exponerse a los materiales, cumplir con metas y plazos y dar muestra de haber cumplido con los objetivos lleva a la construcción de autonomía y responsabilidad en el alumno. Esta es tal vez una de las mayores fortalezas del momento previo y del modelo en general: el foco está ahora puesto en el alumno, quien debe tomar las riendas y responsabilizarse por cómo se desarrolla su aprendizaje. Este punto está muy destacado a lo largo de la literatura, especialmente en Ball et al. (2016), Bergmann y Sams (2012), Bhagat et al. (2016), Clark (2015), Cook et al. (2013), Enfield (2013), Finkel (2012), Hwan y Lai (2016), Kirvan et al. (2015), Lage et al. (200), Phillips y Trainor (2014) y Schultz et al. (2014).

g. **En el largo plazo, el tiempo de preparación de las clases se reduce.** La literatura es consistente en señalar que la inversión de tiempo inicial requerida para aplicar el modelo invertido es alta. Buscar y curar materiales existentes apropiados para que los alumnos usen en el momento previo puede tomar mucho tiempo, pues se deben ajustar a los objetivos de enseñanza específicos de cada docente; del mismo modo, producirlos también toma mucho tiempo, pues implica planificarlos, producirlos, editarlos y publicarlos (Bergmann y Sams, 2012). Sin embargo la bibliografía revisada es también consistente en señalar que, si el docente enseña un contenido relativamente similar a lo largo del tiempo, esa inversión es rápidamente amortizada, pues los materiales diseñados

pueden ser reutilizados de manera indefinida a lo largo de sucesivos cursos. Ello redundaría en que el tiempo de preparación de las clases se reduce enormemente para el docente, luego de una importante inversión inicial en el diseño de materiales (Cook et al., 2013; Enfield, 2013; Lage et al., 2001; McLaughlin et al., 2016; Riisman del, 2014 y Touchton, 2015).

- h. **Permite establecer distintas trayectorias para llegar a un mismo objetivo de aprendizaje.** El docente puede diseñar múltiples trayectorias de aprendizaje para que los alumnos accedan a los conocimientos básicos en el momento previo. Puede diseñar o compilar materiales que apelen a distintos estilos de aprendizaje, lo que puede redundar en un mayor interés y en mejores desempeños académicos de los alumnos (Attaran y Zainuddin, 2015; Bergman y Sams, 2012; Brown et al., 2015; Clark, 2015; Cook et al., 2013; Enfield, 2013; Finkel, 2012; Guy y Marquis, 2016; Jett Shannon et al., 2013; Kirvan et al., 2015 y Lage et al., 2001).
- i. **Ayuda a los alumnos que faltaron a clase.** En casos de ausentismo estudiantil, el modelo de AI puede constituir un buen aporte: los alumnos pueden adelantar el trabajo con el material si ya saben que deberán ausentarse, pueden acceder a él mientras están ausentes o pueden acceder luego de volver de su ausencia, todo ello sin requerir que el docente explique los contenidos de nuevo ni sin requerir que sus compañeros deban volver a ver los mismos contenidos. De este modo, el modelo se adapta a contextos de alto ausentismo estudiantil (generalmente los más desfavorecidos) o a contextos en los que el ausentismo no es tan alto y solo ocurre por razones cotidianas como enfermedad o viaje.²³ Algunos autores rescatan este beneficio, en particular Bergmann y Sams (2012), Enfield (2013), Jett Shannon et al. (2013), Roach (2014) y Schultz et al. (2014).
- j. **Permite hacer frente al ausentismo docente.** En los casos en que un docente se ausenta, el modelo de AI ofrece una solución dado que los alumnos no tienen por qué dejar de aprender. Desde luego, queda claro que los materiales previos

²³ Recordemos que el modelo de AI propiamente dicho surge en un contexto de alto ausentismo estudiantil a partir de la creatividad de los docentes (Jonathan Bergmann y Aaron Sams) para resolver ese problema. Es interesante analizar cómo este caso responde a las características de surgimiento de un emergente: una innovación que surge espontáneamente a partir de las relaciones entre los actores de un sistema complejo.

no pueden reemplazar a un docente indefinidamente y, tal como hemos señalado, los objetivos de aprendizaje que se persiguen en el momento previo no son de la más elevada exigencia cognitiva. Sin embargo, con los materiales previos disponibles e indicaciones razonables de cómo desarrollar actividades de clase que promuevan objetivos de aprendizaje de orden superior, los estudiantes pueden seguir aprendiendo a pesar de que el docente se ausente. De este modo, el modelo de AI puede ser una buena solución en circunstancias en las que el docente se ausente por poco tiempo.²⁴ Bergmann y Sams (2012) y Jett Shannon et al. (2013) destacan principalmente este beneficio.

k. Mayor eficiencia de los materiales previos para cubrir el contenido. Los materiales previos pueden ser incluso más eficientes que una presentación presencial para explicar contenidos. Esto se debe a que, enfrentados a la necesidad de seleccionar, curar y editar cuidadosamente los materiales y de estructurar altamente las trayectorias de aprendizaje, los materiales previos pueden ser limpiados de toda una serie de características de la oralidad que pueden no sumar a la explicación (muletillas, dudas, vueltas inconducentes, anécdotas irrelevantes, etc.). De este modo se puede lograr una explicación mucho más eficiente que no desperdicie el tiempo de los alumnos (Ball et al., 2013; Cook et al., 2013; Phillips y Trainor, 2014 y Touchton, 2015).²⁵

l. Es un modelo que habla el lenguaje de los alumnos de hoy en día. El modelo de AI se apoya fuertemente en las tecnologías digitales como mecanismo transversal para el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, tiene un formato que puede ser mucho más ameno para los alumnos del nuevo milenio – los así denominados *Millennials*– que el modelo tradicional. Este hecho, lejos de ser una afirmación altisonante pero sin fundamento teórico o empírico, está respaldado por la literatura que ha investigado las características de las generaciones más jóvenes (ver especialmente Keeter y Taylor, 2010). En efecto, Phillips y Trainor (2014) y Jett Shannon et al. (2013) hacen un importante

²⁴ Nos referimos, por ejemplo, a una enfermedad o un viaje. Queda claro que no se puede eliminar al docente de manera indefinida y pretender reemplazarlo con materiales previos e instrucciones remotas.

²⁵ Ciertamente es que esto no necesariamente se puede dar y que, de hecho, los materiales pueden ser de mala calidad. Esta desventaja se reconoce en el análisis de desventajas del momento previo.

esfuerzo por demostrar cómo el modelo de AI se ajusta mucho a los intereses, preferencias y hábitos de los alumnos de hoy en día.

No es desmesurado decir que esta nueva manera de plantear la enseñanza y el aprendizaje cuenta con muchas ventajas y abre las puertas a muchas dinámicas y experiencias que pueden ser favorables tanto a pequeña como a gran escala. Sin embargo, no hay que dejar de notar los reparos o desventajas que pueden surgir de estas mismas dinámicas. Son justamente esos reparos los que nos dedicaremos a indagar ahora:

- a. **Diferencias entre una explicación virtual y una explicación presencial.** Una explicación a distancia y asincrónica no es exactamente equivalente a una explicación presencial. Se pierde parte de la expresividad que viene dada por estar en un mismo lugar con la persona que explica (gestos, movimientos, usos del espacio, construcción de climas, etc.), expresividad que puede ser una buena herramienta para hacer una buena exposición.
- b. **Pérdida de la posibilidad de diálogo.** Definitivamente se pierde la posibilidad de intercambio espontáneo en la exposición. El conocimiento se transmite de manera completamente unidireccional y no hay posibilidad de diálogo, o solo un diálogo muy pautado y lineal. Se pierde el diálogo espontáneo y la posibilidad de conversaciones que lleven a la construcción dialógica de conocimiento (Aubert et al., 2008). Tampoco se pueden hacer preguntas en el momento (tanto de profesor a alumno como de alumno a profesor), por lo que se pierde parte del valor de las explicaciones que en persona se dan de métodos más socráticos y participativos. Además, el alumno pierde la posibilidad de consultar dudas de manera instantánea cuando recibe la explicación de forma remota (Bergmann y Sams, 2012; Brown et al., 2015; Enfield, 2013; Guy y Marquis, 2016; Phillips y Trainor, 2014 y Schultz et al., 2014).
- c. **Se mantiene el criterio *one-size-fits-all*.** Si bien es cierto que se personalizan el tiempo, el espacio y el ritmo –lo que definitivamente flexibiliza muchas de las dimensiones de la enseñanza y el aprendizaje–, no necesariamente se flexibiliza el *cómo* de la enseñanza. Es cierto que el docente puede producir y/o reunir materiales de distinto tipo para ajustarse mejor a distintos tipos de aprendizaje,

pero siempre se mantiene un repertorio finito y estático para la enseñanza que tiene poca capacidad de adaptación si ocurre que no es efectivo para el alumno. En este sentido los materiales previos pueden seguir utilizándose con una hipótesis de homogeneidad. Esto es destacado por Brown et al. (2015) y Enfield (2013).

- d. **Economías de esfuerzos.** El planteo del modelo puede desconsiderar los esfuerzos y la cantidad de trabajo requeridos tanto por parte del docente como del alumno. El modelo exige que el docente produzca y/o compile materiales previos que sean claros, diversos e interesantes y que diseñe mecanismos de seguimiento que permitan que los alumnos cotejen su progreso y le envíen *feedback*. A su vez, exige que el alumno realice actividades fuera del tiempo de clase y por su cuenta. Es así que se puede desconocer el esfuerzo y la demanda de tiempo que puede significar este modelo para docentes y alumnos. Ciertamente que una vez hechos, los materiales pueden perdurar, del mismo modo que la demanda de trabajo para el alumno puede ser razonable; no obstante, este es un punto que puede ser una potencial desventaja para la aplicación del modelo. Muchos autores hacen hincapié en el desafío de que el modelo de AI no signifique una carga más para docentes y alumnos, en particular los siguientes: Attaran y Zainuddin (2015) Brown et al. (2015), Chen (2016), Cook et al. (2013), Dodds (2015), Enfield (2013), Guy y Marquis (2016), Kirvan et al. (2015), Lage et al. (2000), McLaughlin et al. (2016), Phillips y Trainor (2014), Riismandel (2014), Schultz et al. (2014) y Touchton (2015).
- e. **Altos costos y falta de acceso a recursos.** El modelo de AI requiere, en la mayoría de sus versiones, de dispositivos digitales con conexión a internet por parte de alumnos y docentes para su correcto funcionamiento. Ello puede significar altos costos, especialmente en los contextos rurales y de vulnerabilidad (escenario relevante en Argentina). Por lo tanto, no prestar atención a la falta de recursos y a la brecha digital puede implicar profundizar la brecha educativa entre los más aventajados y los más desfavorecidos (Brown et al., 2015; Chen, 2016; Enfield, 2013; Finkel, 2012; Guy y Marquis, 2016; Jett Shannon et al., 2013; Lage et al., 2000; McLaughlin et al., 2016; Roach, 2014 y Schultz et al., 2014).

- f. **Los materiales pueden ser de mala calidad.** Producir materiales de buena calidad para el momento previo requiere de habilidad técnica, potencialmente dinero y, definitivamente, tiempo. Ciertamente es que muchos de los estudios mencionados hablan de que producir materiales decentes es relativamente fácil y poco costoso (lo que pone en discusión los primeros dos requerimientos), pero ello no significa que los materiales producidos no puedan ser de mala calidad, poco atractivos y difíciles de abordar. Se suele destacar en la literatura que muchos de los videos que se producen para pruebas del modelo de AI son muy largos y aburridos. Tener materiales de mala calidad es potencialmente peor que una explicación presencial estándar, dado que los estudiantes pueden no entender, perderse o incluso dejarlos por la mitad, sin tener la posibilidad de remediar las fallas de explicación con el docente en el momento. Que los materiales sean de mala calidad puede ser particularmente desventajoso para los alumnos con problemas de audición, problemas de visión o hablantes nativos de otra lengua, dado que de por sí ellos ya cuentan con otra desventaja al momento de aprender. Este punto es reiterado por Attaran y Zainuddin (2015), Bergmann y Sams (2012), Brown et al. (2015), Enfield (2013), Guy y Marquis (2016), Jett Shannon et al. (2013), Kirvan et al. (2015), McLaughlin et al. (2016), Phillips y Trainor (2014) y Schultz et al. (2014).
- g. **Las condiciones de acceso a los materiales previos pueden ser poco beneficiosas.** El hecho de que los materiales previos –gracias a su virtualidad y disponibilidad ubicua– puedan ser accedidos en todo momento y lugar es potencialmente nocivo si se considera que los estudiantes pueden acceder a ellos en condiciones poco beneficiosas para el aprendizaje (por ejemplo, mientras ven televisión, en contextos en los que son constantemente interrumpidos, en lugares donde es difícil concentrarse, etc.). En ese caso se podría argumentar que una explicación presencial es mejor (véanse Brown et al., 2015; Enfield, 2013; Guy y Marquis, 2016; McLaughlin et al., 2016; Phillips y Trainor, 2014 y Schultz et al., 2014).
- h. **Resistencia y frustración por parte de los alumnos.** Dado que el modelo de AI implica un cambio importante en la cultura tradicional de enseñanza y aprendizaje, los alumnos pueden experimentar un shock cultural y oponer resistencia al modelo. Algunos estudios han destacado que los alumnos sienten

que el docente está para enseñar (y no para delegar esa tarea en materiales virtuales), que no entienden el sentido de ir a una institución educativa si los docentes no se dedicarían a enseñar, o que están en desacuerdo con el hecho de que la responsabilidad de aprender caiga tan fuertemente sobre los alumnos. También se han encontrado casos en los que los alumnos se frustraban porque sentían que eran dejados a la deriva y que no tenían un sostén que los acompañara (se percibía el AI como una pedagogía de “demasiada libertad”). Chen (2016), Cook et al. (2013), Dodds (2015), Guy y Marquis (2016), Jett Shannon et al. (2013), Kirvan et al. (2015), Phillips y Trainor (2014), Riismandel (2014), Strayer (2012) llaman la atención sobre este hecho.

- i. **Desvalorización del rol docente.** Si bien los defensores del modelo de AI hacen mucho hincapié en que la figura del docente sigue siendo central y en que los materiales previos son solamente una excusa para revitalizar el momento de clase, la desvalorización del docente existe dentro de los peligros potenciales. Esta desvalorización puede estar basada en la creencia de que los materiales previos son la verdadera innovación pedagógica, que tiene todos sus beneficios y a la vez permite deshacerse del docente. En este sentido, para las perspectivas pedagógicas en las que el docente sigue siendo central, el modelo de AI es un riesgo (Enfield, 2013 y Touchton, 2015).
- j. **Los alumnos pueden no prepararse antes de clase.** Como todo modelo teórico cuando se lo lleva a la práctica, puede fallar. El modelo de AI depende fuertemente de que los alumnos trabajen sobre los materiales previos antes de llegar a la clase, porque los conocimientos que se adquieren en el momento previo son la base para la construcción de conocimientos de orden superior en el momento de clase; si la base no está, entonces no se puede avanzar en clase. En ese sentido, lograr que los alumnos lleguen preparados a clase es uno de los desafíos principales del modelo (Attaran y Zainuddin, 2015; Chen, 2016; Dodds, 2015; Enfield, 2013; Hwan y Lai, 2016; Little, 2015; McLaughlin et al., 2016; Phillips y Trainor, 2014; Schultz et al., 2014; Topaz y Ziegelmeier, 2015).
- k. **Puede ser problemático con temas particularmente difíciles.** Como los materiales previos no son exactamente iguales a una explicación en clase (ver puntos a. y b.), el modelo puede no ser la mejor opción para la explicación de

contenidos muy difíciles. En ese sentido, puede preferirse aplicar el modelo para temas en los que una explicación virtual y asincrónica sea suficiente (Clark, 2015).

1. **Generación de dependencia de los materiales previos.** El modelo puede hacer que los alumnos generen una dependencia excesiva de los materiales que los docentes preparan y ponen a su disposición. Pueden acostumbrarse a aprender nuevos contenidos solamente a través de los materiales previos y no aprender a aprender de otros modos (investigación propia, discusión socrática, por ejemplo). De este modo el modelo restringiría las posibilidades de aprendizaje de los alumnos en el largo plazo (Roach, 2014 y Touchton, 2015).

Hemos indagado qué puertas se abren y qué luces de alarma se encienden en el planteo del momento previo. Es indispensable recordar que hemos hecho un análisis específicamente para lo que ocurre antes de la clase y que hemos olvidado momentáneamente lo que ocurre una vez en ella. En efecto, creemos que algunos de los riesgos o reparos que surgen en el momento previo pueden ser contrarrestados en el momento presencial. En este sentido consideramos este momento previo como un momento *subsidiario* del posterior momento de clase. Es decir que lo que ocurre en este momento es una excusa para desplazar la explicación de contenido fuera de la clase y liberar el tiempo presencial. A continuación indagaremos qué ocurre específicamente.

El momento de clase

Como hemos dicho, la fortaleza central del modelo de AI se encuentra en lo que ocurre en este espacio. Dado que la tecnología posibilita que la explicación teórica de los conceptos y del contenido se dé con eficiencia por fuera de la clase y sin la necesidad presencial de un docente, el momento de clase queda librado de la necesidad de explicar y queda abierto para el despliegue de toda otra gama de estrategias de enseñanza.

Las posibilidades de uso del tiempo presencial entonces se multiplican y solo quedan limitadas por la disponibilidad material de recursos y por la habilidad del docente (dos factores no menores), pero deja de estar constreñida por la necesidad de usar el tiempo para “cubrir contenido” – es decir, para explicar conceptos. El objetivo del momento de clase es que el docente proponga actividades que lleven a un aprendizaje profundo, activo y significativo. Estas actividades pueden ser ejercitaciones prácticas, resolución

de problemas, investigaciones, experimentación en laboratorios, análisis de casos, diseño y construcción de objetos, entre otros. Todas estas actividades suponen una aplicación del contenido teórico a situaciones más concretas, lo que promovería que los alumnos encuentren sentido a lo que aprenden.

Usualmente, se piensa en el momento de clase como el momento para desarrollar conocimientos y habilidades profundas. Una buena manera de entender qué conocimientos se espera que se desarrollen en el momento de clase es acudir al término “*lifeworthy*” de Perkins (2014). Los conocimientos *lifeworthy* (aproximadamente, “valiosos para la vida” en español) son “conocimientos que probablemente importen para las vidas que los estudiantes probablemente vivan” (p. 8). Son conocimientos profundos que se enraízan en el sujeto y que se reconocen como valiosos porque se les reconoce potencial de uso en las vidas que los sujetos tienen posibilidades de vivir en el futuro. El momento de clase es justamente el momento para el desarrollo de este tipo de conocimientos, partiendo de la base de los conocimientos teóricos menos significativos adquiridos en el momento previo. En este sentido, se suele pensar en el momento de clase como un momento para que los alumnos trabajen activamente (individualmente o en equipos) y para que el docente ocupe el lugar de mentor o coordinador.²⁶

Es importante entender que en el momento de clase el docente ocupa un lugar fundamental. Lejos de desaparecer de la escena, se corre a un costado y pasa a ocupar un nuevo rol como un guía o facilitador. De hecho, Bergmann y Sams (2012) destacan que uno de los motivos que originan el modelo de AI es la noción de que el momento en el que el alumno realmente necesita del docente es el momento de aplicación, una actividad que en el modelo tradicional se suele realizar fuera de la clase y sin el docente. Con el modelo de AI, que permite recrear virtualmente la explicación del docente fuera de clase, la clase pasa a ser el momento de aplicación y en este momento –justamente– el docente está presente. De ahí una gran parte la importancia del momento de clase y de la presencia del docente.

A continuación, analizaremos algunos de los beneficios que plantea el momento de clase:

²⁶ Más adelante, en el Capítulo IV, analizaremos más en detalle qué se considera conocimiento *lifeworthy*.

- a. **El aprendizaje activo como denominador común.** Dado que la exposición es llevada al momento previo a la clase, esta queda librada para realizar actividades que logren la adquisición de conocimientos profundos y de alta demanda cognitiva. Las actividades propuestas para el momento de clase tienen como denominador común el aprendizaje activo, es decir el involucramiento directo del alumno en la construcción de conocimiento y en la creación de sentido. El aprendizaje activo ha sido destacado por la literatura como un formato de aprendizaje mucho más eficaz que el aprendizaje memorístico y enciclopédico tradicional para la adquisición de conocimientos significativos y *lifeworthy* y para lograr el interés y el compromiso de los estudiantes. Por lo tanto, un modelo que permita la entrada de este tipo de aprendizaje y de estrategias de enseñanza que lo faciliten merece ser considerado (Andrews et al., 2011; Richardson et al., 2012). Dado que este es uno de los nodos centrales de la pedagogía de AI, los autores que destacan este punto son casi todos los que hemos revisado: Ball et al. (2013), Bergmann y Sams (2012), Bhagat et al. (2016), Chen (2016), Clark (2015), Cook et al. (2013), Finkel (2012), Guy y Marquis (2016), Hwan y Lai (2016), Jett Shannon et al. (2013), Kirvan et al. (2015), Lage et al. (2000), Little (2015), McLaughlin et al. (2016), Phillips y Trainor (2014), Riismandel (2014), Roach (2014), Schultz et al. (2014), Strayer (2012), Talbert (2012), Topaz y Ziegelmeier (2015) y Touchton (2015).
- b. **Se abre la puerta al aprendizaje colaborativo.** El momento de clase deja espacio para que los alumnos realicen actividades en conjunto. Estas actividades pueden incorporar como elemento central el trabajo colaborativo (por ejemplo con proyectos conjuntos, tutorío y evaluación entre pares), que trae importantes beneficios al aprendizaje (Johnson et al., 1999). Varios autores han destacado cómo el modelo de AI aumenta las posibilidades de trabajar destrezas como el trabajo en equipo y la cooperación y de qué manera las aulas en las que se implementó este formato fueron un espacio de mayor interacción entre los alumnos, si se las compara con el formato tradicional. Los autores que destacan este punto son Attaran y Zainuddin (2015), Bergmann y Sams (2012), Brown et al. (2015), Chen (2016), Clark (2015), Cook et al. (2013), Guy y Marquis (2016), Hung (2015), Hwan y Lai (2016), Jett Shannon et al. (2013), Kirvan et al. (2015), Lage et al. (2000), Little (2015), McLaughlin et al. (2016), Phillips y

Trainor (2014), Roach (2014), Schultz et al. (2014), Strayer (2012), Topaz y Ziegelmeier (2015) y Touchton (2015).

c. **Mejora del clima de trabajo.** El aumento del interés y del compromiso de los alumnos con el aprendizaje puede llevar a bajar los niveles de violencia en las clases, dado que los alumnos pueden encontrar un mayor sentido a lo que aprenden. Bergmann y Sams (2012, p. 29) indican que “[d]ado que [ya] no estábamos parados hablando a los chicos, muchos de los problemas de conducta se evaporaron (...) los alumnos que solían ser una distracción dejaron de tener importancia. Sea porque ya no tenían una audiencia [que los siguiera] o porque ya no estaban aburridos y querían involucrarse en el aprendizaje”. Además, en el momento de clase aumenta la posibilidad de establecer interacciones entre los estudiantes (por ejemplo, a través de la enseñanza entre pares y la ayuda mutua), lo que genera un mayor sentimiento de equipo y puede llevar a reducir los niveles de violencia y las malas conductas en el aula. En efecto, Touchton (2015, p. 30) anuncia que “el aula invertida también puede cultivar un mayor sentimiento de trabajo en equipo entre los estudiantes y así hacer que sea más fácil para ellos armar grupos de estudio fuera de la clase”. Dado que la responsabilidad por el aprendizaje se desplaza a los alumnos, ya no es un problema que el aula se encuentre en un estado de “caos controlado” (Bergmann y Sams, 2012; Guy y Marquis, 2016; Hwan y Lai, 2016; Jett Shannon et al., 2013; Schultz et al., 2014 y Touchton, 2015).

d. **El docente queda liberado para actuar como coordinador del aprendizaje.** Dado que el alumno ya ha tenido acceso a las explicaciones y el conocimiento teórico cuando llega el momento de clase, el docente no necesita dedicar su tiempo para explicar a todos. Ello hace que su rol se resignifique completamente para pasar “de sabio en el estrado a guía al costado” (King, 1993). De este modo, pasa a estar libre para prestar atención a las necesidades de aprendizaje particulares de cada estudiante: puede responder consultas en el momento, creando el andamiaje necesario para el trabajo en el marco de la Zona de Desarrollo Próximo de cada alumno (Vigotsky, 1995, 1996). Dado que las actividades que se suelen proponer en el momento de clase ponen el foco en las actividades del alumno, el docente puede dejar que aquellos con más facilidad avancen y asistir a los que necesiten ayuda. De este modo el aprendizaje se

personaliza y se puede ajustar a las necesidades de cada estudiante. A su vez, muchos autores destacan cómo el modelo de AI permite aumentar la interacción entre docentes y alumnos, lo que –además de suponer mayores instancias para la formulación y respuesta de consultas– significa que se pueden desarrollar relaciones de mayor confianza y cercanía entre los docentes y los alumnos, algo que muchos asocian con un mayor desempeño académico y con el interés de los estudiantes. La reconstrucción del rol del docente y los beneficios que aporta son destacados por Attaran y Zainuddin (2015), Ball et al. (2013), Bergmann y Sams (2012), Brown et al. (2015), Chen (2016), Clark (2015), Cook et al. (2013), Enfield (2013), Finkel (2012), Guy y Marquis (2016), Hwan y Lai (2016), Jett Shannon et al. (2013), Kirvan et al. (2015), Lage et al. (2000), Little (2015), McLaughlin et al. (2016), Phillips y Trainor (2014), Riismandel (2014), Roach (2014), Schultz et al. (2014), Strayer (2012), Talbert (2012), Topaz y Ziegelmeier (2015) y Touchton (2015).

- e. **Permite trabajar en contextos heterogéneos.** Esta posibilidad viene dada por dos puntos. En primer lugar, por la posibilidad de diseñar distintos materiales para el momento previo que se ajusten a distintos modos de aprendizaje (este tema ya lo hemos tratado en el apartado correspondiente). En segundo lugar, una vez que los alumnos cuentan con los contenidos teóricos básicos de la materia, el docente puede diseñar distintas actividades de aplicación que se ajusten, nuevamente, a distintos estilos y necesidades de aprendizaje (ejercicios, investigaciones, experimentos, producción de materiales, etc.). De este modo, el aula se puede convertir en un espacio en el que los alumnos aprenden de distintos modos que se pueden articular de manera simultánea, ajustándose a las particularidades de los estudiantes (Ball et al., 2013; Bergmann y Sams, 2012; Brown et al., 2015; Kirvan et al., 2015 y Touchton, 2015).
- f. **Posibilidad de complementar con otros modelos de aprendizaje.** Dado que el momento de clase no necesita ser utilizado para la exposición, el docente puede aplicar muchos otros modelos de aprendizaje y prácticas pedagógicas, como por ejemplo el aprendizaje basado en juegos (*gamification*), el aprendizaje basado en proyectos interdisciplinarios o el *mastery learning* (este último suele ser muy

asociado a la metodología de AI).²⁷ A su vez, el modelo facilita el trabajo de la metacognición, pues permite que en el momento de clase se desplieguen actividades de enseñanza destinadas a la reflexión y a la toma de conciencia sobre el propio proceso de aprendizaje. En este sentido decimos que el AI es una innovación que puede abrir las puertas y articularse muy bien con muchas otras innovaciones, lo que guarda un enorme potencial transformador (Bergmann y Sams, 2012; Chen, 2016; Clark, 2015; Hwan y Lai, 2016; Jett Shannon et al., 2013; McLaughlin et al., 2016 y Strayer, 2012).

- g. **Se hace más eficiente el uso del tiempo en clase.** Dado que, en teoría, los alumnos llegan preparados a clase, aumentan las posibilidades de cubrir más contenido. Se trata entonces de un formato pedagógico que permite aplicar estrategias constructivistas de aprendizaje activo pero que no implica la eliminación de contenido (una crítica que se le suele hacer a este tipo de enfoques). Creemos que es probable, entonces, que se trate de una innovación que, por lo menos en este aspecto, puede encontrar relativamente poca resistencia en el sistema escolar como lo conocemos. Los autores que destacan este punto favorable del modelo son Attaran y Zainuddin (2015), Ball et al. (2013), Bergmann y Sams (2012), Clark (2015), Cook et al. (2013), Dodds (2015), Finkel (2012), Hung (2015), Hwan y Lai (2016), Jett Shannon et al. (2013), Kirvan et al. (2015), Lage et al. (2000), Little (2015) y Roach (2014).
- h. **Duplica la cantidad de instancias para aprender el contenido.** Con el modelo invertido, los estudiantes tienen dos momentos para aprender el contenido: el momento previo a clase (con los materiales previos) y el momento de clase (con las actividades, los compañeros y el docente). De este modo, se dispone de más oportunidades para remediar las faltas de comprensión y para apuntalar el proceso de aprendizaje de los alumnos. Por otro lado, como los alumnos teóricamente llegan a clase con un primer acercamiento a los contenidos, el momento de clase puede ser dedicado a revisar solamente los contenidos que no han sido comprendidos y no a explicar todos los contenidos, lo que implica un uso mucho más eficiente del tiempo (Ball et al., 2013 y Schultz et al., 2014).

²⁷ Para más información sobre *mastery learning* véase Bergmann y Sams (2012).

Por lo dicho hasta el momento parece ser que el momento de clase puede ser un lugar para la conformación de dinámicas de enseñanza y aprendizaje muy positivas. El modelo de AI no es tan estructurado ni prescriptivo en lo que se pretende de este momento como sí lo es para el momento previo, pues reconoce que aquello que sea la mejor actividad para el momento de clase dependerá del área disciplinar, de los objetivos de aprendizaje, de las capacidades del docente y de los recursos materiales. El modelo de AI más bien propone que las actividades del momento de clase queden abiertas al buen juicio del docente, que ya no necesita dedicar ese tiempo a la explicación. Parece ser que lo único que el modelo demanda del momento de clase es que se busque la participación activa de los estudiantes en actividades que lleven al aprendizaje profundo y significativo de conocimientos *lifeworthy*.

Sin embargo, se pueden pensar algunos desafíos del momento de clase; esos desafíos enumeraremos a continuación:

- a. **Falta de consenso sobre las características de una buena clase invertida.** Tal como hemos dicho, el momento de clase está mucho menos “regulado” que el momento previo en las definiciones otorgadas por la literatura. Ello puede abrir la posibilidad de que cualquier tipo de clase entre dentro del modelo de AI. Eso puede ser un problema si esas clases son clases en las que no se trabajan conocimientos valiosos mediante estrategias de aprendizaje activo. El modelo se puede prestar para que se pongan en práctica clases poco deseables (Guy y Marquis, 2016).
- b. **Puede requerir mucho esfuerzo en capacitación docente.** Dado que el modelo hace que el docente deje de hacer en clase lo que muchas veces suele hacer (explicar y exponer), es necesario invertir recursos en capacitar a los docentes para hacer algo valioso con el tiempo que queda liberado. En este sentido, es necesario invertir para lograr que los docentes se sientan cómodos con la puesta en práctica de pedagogías distintas y eficaces que a la vez ayuden a los alumnos a adquirir conocimientos valiosos y no los hagan sentir que pierden el tiempo (Bergmann y Sams, 2012; Brown et al., 2015; Chen, 2016; Jett Shannon et al., 2013 y Kirvan et al., 2015)
- c. **La tecnología se puede convertir en el centro (y desplazar la pedagogía).** Como toda innovación tecnológica, se corre el riesgo de que se crea que la

tecnología es el centro, y no la pedagogía. Esto puede significar un riesgo si no se presta debida atención a las dimensiones de la enseñanza y el aprendizaje, que son en realidad el centro de toda innovación *educativa*, y solo se presta atención a la tecnología (Bergmann y Sams, 2012).

Conclusión

Hemos recapitulado los temas fundamentales que conforman la base sobre la que apoyamos nuestra investigación. En primer lugar, hemos revisado qué se ha dicho sobre la entrada de las tecnologías en la educación. Hemos puesto de manifiesto que su entrada de algún modo o de otro se instala, y que el trabajo de la educación será trabajar para incorporarla dentro de sus propios esquemas. También hemos visto cómo la tecnología ofrece un enorme potencial y muchas ventajas para lograr cambios muy significativos y profundos en materia educativa. Y finalmente hemos puesto el foco en cómo la tecnología no es una solución en sí misma, sino una posibilidad que debe apoyar una cuidadosa y seria dimensión pedagógica.

A su vez, introdujimos el concepto de *blended learning*, una definición utilizada para incorporar todas las metodologías de enseñanza y aprendizaje que incorporan la tecnología y que surge de la posibilidad de cruzar los ejes presencial-remoto y tradicional-innovador.

Más adelante revisamos el desarrollo histórico del AI: sus antecedentes constructivistas y los precursores en los años noventa, el despegue de la metodología a partir de la ubicuidad tecnológica y la disposición masiva de herramientas digitales, el desarrollo del término y la puesta en boga en la literatura y en diferentes instituciones alrededor del mundo.

Finalmente nos dedicamos a definir los dos conceptos centrales del modelo –el momento previo y el momento de clase– y a revisar qué es lo que se ha dicho en la literatura con respecto a ellos. Por lo que hemos desarrollado parece que, si bien con reparos, el AI tiene un importante potencial transformador de las dinámicas educativas.

Es necesario, sin embargo, contar con un marco de análisis riguroso y claro para determinar efectivamente si propone dinámicas positivas y valiosas y si podemos hablar de un verdadero potencial transformador para la escuela secundaria en Argentina. En el

siguiente capítulo nos dedicaremos a presentar un marco teórico que nos permitirá determinar el valor del modelo de AI.



Universidad de
San Andrés

Capítulo IV

Marco teórico

Como describimos en apartados anteriores, pensar en las transformaciones educativas para lograr responder a las necesidades de las sociedades de hoy implica tener presentes características del nuevo escenario educativo. Resulta poco práctico pensar en el sistema a través de los paradigmas que nos orientaron en el pasado, porque el sistema (tal como era concebido) ha perdido vigencia. Es necesario pensar a través de marcos que nos permitan abarcar la complejidad de los fenómenos a los que nos enfrentamos. Para ello, proponemos usar como marco de análisis la teoría de la complejidad. Esta propone caracterizar los nuevos escenarios de planificación –más complejos– y diferenciarlos de otros escenarios menos complejos. Teniendo como punto de partida los escenarios complejos, utilizaremos la teoría del planeamiento situacional, que tiene el valor central de incorporar el concepto de “emergente”: innovaciones con capacidad de generar una transformación sistémica.

A continuación, describiremos las características que tienen los contextos complejos, analizaremos en qué consisten el planeamiento situacional y los emergentes y caracterizaremos los emergentes educativos como innovaciones con potencial de transformación sistémica. Este será el marco que utilizaremos para analizar el modelo de AI.

El concepto de complejidad para el cambio educativo

La teoría de la complejidad tiene sus orígenes en la década del cincuenta, momento de mucho interés por estudiar los sistemas cibernéticos que se empezaban a crear. Esta teoría rápidamente se trasladó al estudio de organismos vivos, de grupos sociales y de organizaciones, con el objetivo de conceptualizar las maneras en que se comportaban los sistemas en los que intervenían organismos vivos, cada uno con sus propias motivaciones e intereses. Hacia fines del siglo XX y en lo que va del XXI, el paradigma de la complejidad toma mucha fuerza para explicar cómo es que se comportan las sociedades y las organizaciones, cada vez más complejas e impredecibles, y cómo se pueden lograr cambios sostenidos y profundos en un todo complejo.

Snyder (2013) propone una caracterización en la que distingue los sistemas complejos según una serie de características. En un primer lugar, apunta que se trata de totalidades compuestas por una multiplicidad de actores, que son complejos en sí mismos, son heterogéneos entre ellos y tienen intereses distintos, muchas veces incluso enfrentados. Estos actores, a su vez, están interconectados, lo que implica que las partes que componen el sistema tienen un alto nivel de interconexión e interacción entre ellas, lo que hace al dinamismo del sistema. En un segundo lugar, y en parte debido a lo anterior, los sistemas complejos son entornos de constante flujo y muy poca predictibilidad: sus componentes están en constante movimiento y, debido a su multiplicidad y heterogeneidad, es casi imposible predecir qué ocurrirá en el sistema. En los sistemas complejos no hay linealidad: el sistema no necesariamente respeta reglas constantes y no necesariamente se comporta siempre de la misma manera. Por lo tanto, es difícil aplicar recetas o fórmulas detalladas para entenderlo y predecir su comportamiento. En estos contextos, la experiencia es útil pero no es ni suficiente ni necesaria, debido a que el elemento central de estos sistemas es la incertidumbre.

La teoría de la complejidad propone que los sistemas complejos:

emergen como conjuntos de actores individuales que se organizan y establecen relaciones entre ellos. Estas relaciones se forman en respuesta al feedback positivo o negativo – aunque también hay un nivel de aleatoriedad inevitablemente involucrado. Entonces, nuevas estructuras y comportamientos emergen a medida que los actores actúan y reaccionan ante los demás. (Snyder, 2013, p. 11)²⁸

Teniendo en cuenta cómo hemos caracterizado la sociedad del conocimiento actual y los sistemas educativos en particular, parecería que el paradigma de la complejidad se ajusta a la realidad a la que nos enfrentamos en el presente. En efecto, pensamos en la sociedad actual como una sociedad compuesta por múltiples actores con diferentes intereses, desde los planos más locales hasta los más globales (pensemos en la problemática educativa, en la que pueden estar involucradas desde organizaciones barriales de educación no formal hasta organismos multilaterales). En este modelo de sociedad, los actores tienen un altísimo nivel de interconectividad, posibilitado por las tecnologías de la comunicación y del transporte. A su vez, es un entorno altamente impredecible y cambiante (el ritmo de cambio se ha ido multiplicando enormemente

²⁸ Esta y demás traducciones de textos en inglés nos pertenecen.

desde la Revolución Industrial y en las últimas décadas se ha potenciado aún más, debido a la entrada de internet). Por su parte, las sociedades contemporáneas son poco lineales, pues las reglas que aplican en un momento no necesariamente aplican en otro y las maneras de entender el mundo en un tiempo quedan obsoletas en otro. Finalmente, en estas sociedades la experiencia sirve solo en tanto se pueda aplicar de manera flexible en distintos contextos (pero definitivamente la posesión de un conjunto de habilidades estáticas pierde valor).

Habiendo hecho esta caracterización de la sociedad del conocimiento y teniendo siempre presente la imperiosa necesidad de generar transformaciones profundas que permitan saldar las deudas sociales de la educación argentina, no cabe más que preguntarse: ¿cómo se generan los cambios en entornos de esta naturaleza? Si no existen reglas constantes, si los intereses de los actores son múltiples y muchas veces enfrentados y si los entornos complejos son tan impredecibles e inciertos, ¿cómo es posible tomar decisiones que permitan generar cambios realmente profundos y sostenibles? Es ahí que el planeamiento situacional y el concepto de “emergente” entran en juego.

El planeamiento situacional y los emergentes

En contextos del tipo que hemos descripto, el error central cuando se pretende generar un cambio e introducir mejoras consiste en subestimar la complejidad del entorno y atacar los problemas como si ocurrieran en un entorno menos complejo. Snyder (2013, p. 8) lo dice de manera bastante clara:

[l]os expertos diseñan una política que ataca un problema o un conjunto relativamente pequeño de problemas y la implementan, creyendo (o por lo menos esperando) que la solución que están proponiendo sea completa, ampliamente replicable y de fácil implementación. Todo lo que resta hacer es esperar que el cohete metafórico llegue a la luna [i.e. que los resultados lleguen].

Las soluciones no se pueden imponer desde el exterior, dado que es imposible tener en cuenta en el diseño todas las variables que pueden entrar en juego en un sistema complejo. La teoría de la complejidad propone que las soluciones deben surgir de la misma dinámica sistémica. La alta interacción entre los actores y la multiplicidad de redes, canales de comunicación y ciclos de *feedback* entre partes tienen la capacidad de crear una enorme cantidad de comportamientos novedosos. Dentro de estos comportamientos, algunos pueden tener un alto potencial de transformación sistémica.

Estos comportamientos son los que revisten formas cualitativamente distintas de establecer las relaciones entre los actores y de estructurar la dinámica sistémica. Aguerrondo (2014, p. 17) lo explica: “[u]na característica de los sistemas complejos es que están en permanente movimiento, son dinámicos; el todo es mayor que las partes y las soluciones no se pueden imponer; más bien, estas surgen de las circunstancias. Este proceso se llama emergencia”.²⁹ Por su parte, Mason agrega:

es en las interacciones dinámicas y en las orientaciones adaptativas de un sistema que nuevos fenómenos, nuevas propiedades y comportamientos emergen, que nuevos patrones se desarrollan y viejos patrones cambian. [El paradigma de la complejidad] busca las fuentes y las razones del cambio en la complejidad dinámica de las interacciones entre elementos. (2014, p. 3)

La dirección de los sistemas complejos está dada por los fenómenos dominantes, aquellos que marcan la naturaleza de las relaciones entre las partes del sistema. Un sistema se mueve en la dirección que marca el fenómeno dominante hasta que un fenómeno distinto (emergente) gana suficiente impulso como para tomar el lugar de fenómeno dominante, cambiar la naturaleza de las relaciones en el sistema y marcar un rumbo distinto para ese sistema. Una vez que el emergente ganó impulso suficiente y se convirtió en el fenómeno dominante se sostiene “autocatalíticamente”, por sí mismo, pues son las mismas relaciones intra-sistema las que le dan fuerza. Esto se mantiene hasta que emerja un nuevo fenómeno que dé una nueva dirección al sistema (Mason, 2014).

Cabe preguntarse: si los sistemas complejos no pueden ser controlados centralmente o desde afuera y parecen tener tal vida propia, ¿qué lugar tiene el planeamiento educativo o la búsqueda organizada y consciente de soluciones? Es aquí donde entra en juego el planeamiento situacional. A diferencia del enfoque normativo de planeamiento, que propone objetivos y pasos para llegar a esos objetivos en contextos simples, el planeamiento situacional propone dejar que las soluciones a los problemas del sistema surjan del mismo sistema. Así, el rol de la gestión de ese sistema se transforma: pasa de ser el diseñador de soluciones a ocupar un nuevo lugar. El nuevo rol que ocupa el gestor es el de aumentar lo máximo posible las relaciones intra-sistémicas, desarrollar canales de comunicación y ciclos de *feedback* entre las partes. De este modo se multiplican las potenciales interacciones entre las partes y los resultados posibles de esas interacciones.

²⁹ Cursiva en el original.

Así se aumentan las probabilidades de que, entre todas esas interacciones, surjan fenómenos emergentes con capacidad de alterar el curso del sistema (Aguerrondo, 2014; Snyder, 2013).

Snowden y Boone (2007) modelan el tipo de gestión en las siguientes tres fases: probar, percibir y responder. Esta secuencia consiste en no imponer decisiones ni soluciones, sino ensayar alternativas (fenómenos), permitir que el sistema genere sus propias soluciones catalizando la interacción entre sus partes (probar). Cuando el sistema empieza a generar distintos fenómenos, detectar los emergentes con potencial de cambio (percibir). Luego, darles impulso para continuarlos o mejorarlos y así transformar el sistema (responder). En los sistemas complejos no es posible pensar en las soluciones *a priori*, sino solo comprender *a posteriori* por qué fueron exitosas.

Parecería que las sociedades del conocimiento y los sistemas educativos en particular responden a este modelo. No es difícil pensar en la escuela secundaria argentina como un sistema sumamente complejo, con todas las características detalladas al comienzo del apartado y con una dirección marcada por un fenómeno dominante que data desde los inicios de la escuela de masas. Desde el paradigma de la complejidad, sostenemos que para cambiar la dirección en que se mueve el sistema es necesario reconocer los emergentes que la propia dinámica sistémica produce, dado que son ellos los que tienen capacidad de transformar la educación en forma profunda. Es por ello que resulta vital analizar si el AI (y otros casos de innovación) constituyen emergentes con capacidad de cambiar el rumbo del sistema educativo.

Pero en el caso educativo en particular, ¿qué características tiene un emergente? Resulta necesario definir un marco riguroso de análisis de emergentes educativos para detectarlos cuando aparezcan, y es lo que haremos a continuación.

¿Qué aspecto tiene un emergente educativo?

Para poder detectar y analizar con rigurosidad las nuevas propuestas que se perfilan como emergentes en el campo de la educación, hemos decidido tomar el marco propuesto por Aguerrondo y Vaillant (2015). Las autoras proponen tomar como ejes de análisis dos nodos que consideran centrales al proceso educativo: el nodo pedagógico (que analiza las distintas dimensiones que están implicadas en el proceso de enseñanza

y aprendizaje) y el nodo de las reglas de organización (que analiza las formas en que se estructuran los actores, espacios y tiempos en el proceso educativo).

Para ambos casos, lo que las autoras hacen en cada dimensión comprendida es partir de la situación tradicional, revisar por qué esa situación ya ha dejado de ser útil para estructurar la educación y proponer una nueva manera de estructurarla. De este modo, se va conformando una lista de cotejo que permite analizar a la luz de distintos indicadores el grado de innovación y de cambio de paradigma que propone el emergente.

Las dimensiones que las autoras consideran para el nodo pedagógico son el contenido (qué), el proceso de aprendizaje (cómo), la facilitación del aprendizaje o enseñanza (de qué manera), los recursos (con qué), el docente y el alumno. Por su parte, para las reglas de organización se proponen cuatro cambios de paradigma: de la homogeneización a la diversificación, de la rigidez normativa a la flexibilidad de normas y de organización, del desempeño individual al desempeño colectivo y de la presencialidad absoluta a la presencialidad relativa. A continuación describiremos cada uno de los indicadores que las autoras proponen y los profundizaremos con consideraciones teóricas de otros autores.

Cabe mencionar antes de comenzar que no pretendemos sostener que este marco sea el único ni el mejor para el análisis de innovaciones. Sí sostenemos que es un marco útil porque permite analizar múltiples dimensiones del fenómeno educativo y conjugar la dimensión pedagógica con la dimensión organizativa, algo de lo que otros marcos carecen. Es por eso que hemos decidido adoptarlo como orientador para nuestro análisis.

El nodo pedagógico

Esta dimensión es la que permite entender los elementos que definen la adquisición de aprendizajes profundos y significativos por parte de los alumnos. Es el ámbito en el que se definen los componentes que entran en juego para que todos los alumnos adquieran conocimientos válidos y sustantivos.

El contenido de aprendizaje (qué)

En este campo se propone pasar de la formación de un pensamiento lineal a la formación de un pensamiento sistémico o complejo. Para ello se propone complejizar el

contenido de los aprendizajes: a los conocimientos tradicionales se les agregan las competencias del siglo XXI.

Para orientarnos con esta subdimensión, tomaremos como orientador un marco propuesto por el World Economic Forum en colaboración con el Boston Consulting Group. El marco fue conformado a partir de la sistematización de varios estudios que analizaban qué conocimientos, habilidades y competencias necesitan las personas para vivir en el mundo del siglo XXI, un mundo cuyas características ya hemos descrito. Los autores de este trabajo dividen los conocimientos y habilidades que los alumnos deben adquirir en tres grupos. Por un lado se ubican los conocimientos fundacionales, es decir conocimientos centrales básicos necesarios para las tareas de la vida cotidiana en la sociedad de la información. El punto clave de los conocimientos fundacionales es que son la base sobre la que los alumnos construyen los siguientes dos grupos de habilidades. En un segundo lugar, se ubican las competencias, que tienen que ver con la manera en que lidiamos con los desafíos que emergen en contextos complejos. Las competencias implican la capacidad de evaluar críticamente las situaciones (pensamiento crítico), diseñar soluciones creativas (creatividad), comunicarse eficazmente (comunicación) y trabajar bien dentro de los equipos (colaboración). Son generalmente conocidas como “las cuatro Cs”. Finalmente, esta caracterización distingue las cualidades personales, que describen cómo los alumnos enfrentan contextos cambiantes y desafiantes. Tienen que ver con rasgos de la personalidad, que son mucho más trabajosos de formar y de evaluar. Finalmente, englobando estos tres tipos de habilidades, el marco destaca el aprendizaje a lo largo de toda la vida. En efecto, la literatura destaca la necesidad de formar la capacidad de aprender a lo largo de toda la vida, dado que –en contextos cambiantes e impredecibles como el actual– tendremos que incorporar nuevos aprendizajes constantemente. Rogers (1996) indica que

nos enfrentamos a una situación enteramente nueva en educación, en la cual el propósito de ésta, si hemos de sobrevivir, debe ser la *facilitación del cambio y el aprendizaje*. Sólo son educadas las personas que han aprendido cómo aprender, que han aprendido a adaptarse y cambiar, que advirtieron que ningún conocimiento es firme, que sólo el proceso de *buscar* el conocimiento da una base para la seguridad. (p. 144)

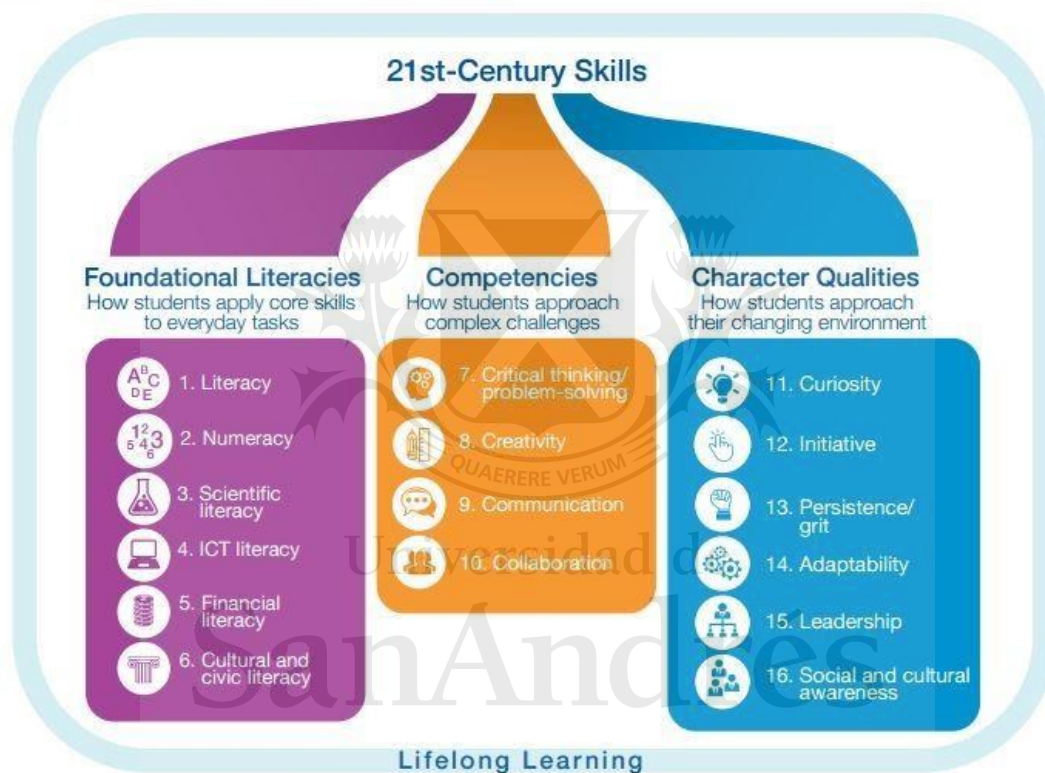
También ha habido otros trabajos que han hablado de la importancia de aprender a aprender a lo largo de toda la vida (véase especialmente UNESCO, 1993). Es por ello

que también incluiremos este aprendizaje como parte de los contenidos necesarios para adquirir en la sociedad del siglo XXI. Nosotros pensaremos en este último punto como la construcción de autonomía y de capacidad metacognitiva y auto reguladora.

El siguiente gráfico (extraído del trabajo original del World Economic Forum y Boston Consulting Group, 2015) puede ayudar para ilustrar de qué hablamos específicamente cuando nos referimos a las habilidades del siglo XXI.

Gráfico 2: las habilidades requeridas por los estudiantes del siglo XXI, según WEF y BCG (2015).

Exhibit 1: Students require 16 skills for the 21st century



Note: ICT stands for information and communications technology.

Además de esta caracterización de las habilidades del siglo XXI, nos permitimos también profundizar en lo que proponen las autoras del marco sobre el que nos estamos basando. Aguerro y Vaillant (2015) proponen que un nuevo paradigma educativo debe formar la capacidad de pensamiento complejo. Ello implica abandonar el modelo de pensamiento lineal (según el que: “si p, entonces q”), que simplifica la realidad y le da un carácter de certidumbre, y abrazar un modelo de incertidumbre. En este modelo de pensamiento, los alumnos comprenden la complejidad de los fenómenos, se familiarizan con una multiplicidad de enfoques para pensar en un mismo fenómeno y no

redundan en explicaciones simplificadas o lineales. Implica cambiar el paradigma con respecto a qué se aprende.

El proceso de aprendizaje (cómo)

En este campo se propone pasar de la repetición y la imitación a la comprensión. Esta noción ha sido propuesta por el constructivismo, que propone que los alumnos aprendan a través del trabajo propio, en contextos abiertos y públicos, colaborativos, guiados a través del *feedback* mutuo, no solo de los maestros sino también de los compañeros. Esta teoría parte de la base de que se generan conocimientos más profundos y aprendizajes más significativos cuando el alumno puede explorar y descubrir, en un rol de protagonista activo, en vez de cuando se le enseña sobre algo en términos más abstractos. Los aportes de Lerner (1996) pueden ser particularmente útiles para comprender en qué consiste un proceso de aprendizaje constructivista. La autora se plantea, en función de las polémicas surgidas por las aplicaciones de Piaget al trabajo escolar, qué es específicamente la enseñanza desde una perspectiva constructivista. Para responder a esa pregunta, enuncia una serie de postulados, que adaptaremos y resumiremos a continuación:

- La enseñanza debe consistir en plantear situaciones problemáticas que tengan sentido dentro de los campos de conocimiento de los alumnos pero que, a su vez, demanden para su resolución la adquisición de nuevos conocimientos.
- El maestro debe ocupar el rol de brindar la información necesaria para que los alumnos avancen en la construcción de conocimiento. En este sentido, debe ocupar el rol de facilitador de información, pero no debe dar las soluciones ya acabadas, pues eso interferiría con el proceso de construcción de los estudiantes.
- Se debe favorecer la discusión sobre los problemas, brindar oportunidades para confrontar y coordinar distintos puntos de vista y orientar hacia la resolución de las situaciones planteadas. Las interacciones hacen “que se planteen conflictos sociocognitivos, que se coordinen progresivamente los diferentes puntos de vista, que se vaya construyendo un saber común” (Lerner, 1996, p. 102).³⁰
- El docente debe realizar las conceptualizaciones necesarias e institucionalizar los conocimientos que los alumnos construyen para constatar que aquello a lo

³⁰ Más adelante, en este mismo capítulo, profundizaremos sobre por qué el trabajo colaborativo es particularmente importante en las escuelas.

que ellos han llegado coincide con el saber socialmente aceptado. Para ello, debe promover reflexiones sucesivas, de tal manera que lo alumnos puedan hacer conscientes los conocimientos que han adquirido. A través del trabajo metacognitivo, el docente debe promover que los alumnos distingan entre los conocimientos que ya traían y los conocimientos que han construido como respuesta a la situación problemática planteada.

- Se debe promover que los alumnos se planteen problemas que no se habrían planteado fuera de la escuela. El proceso de construcción de conocimientos hace que se generen dudas, intrigas, inquietudes y nuevas preguntas. Sea a partir de la información brindada por el docente o a partir de las discusiones con los pares, la situación problemática y los conocimientos novedosos hacen que al alumno le surjan nuevas preguntas, que de otro modo no se habría hecho.

Las autoras proponen que las estrategias de aprendizaje dirigidas a promover las competencias del siglo XXI se pueden definir con el acrónimo CASC: constructivo (los aprendices construyen activamente sus conocimientos y habilidades), autorregulado (cada sujeto usa activamente estrategias personales para aprender), situado (el aprendizaje se entiende en su contexto, no abstraído de él) y colaborativo (no es una actividad en solitario sino en relación con otros).

La facilitación del aprendizaje o enseñanza (de qué manera)

En este campo se propone pasar de una concepción de la enseñanza como un “método *one-size-fits-all*” y del aprendizaje como “recepción o imitación” y pasar a entender la enseñanza como el despliegue de múltiples estrategias destinadas a lograr que los alumnos incorporen los aprendizajes de distintas maneras en función de sus propias capacidades, subjetividades e intereses. Se pone especial énfasis en aquellas pedagogías que propician la indagación, el trabajo colaborativo y autorregulado, la autoevaluación y la evaluación entre pares y la metacognición.

Lage et al. (2001) hacen una revisión de algunos de los marcos que se han desarrollado para comprender los distintos estilos de aprendizaje. En particular, podemos destacar los marcos aportados por Bates y Keirse (1984), por Kolb (1981) y por Grasha y Reichmann (1974). Sin necesidad de profundizar en cada uno de estos marcos, la idea central a retener aquí es que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera: algunos lo hacen mejor mediante un abordaje teórico, mientras que otros se benefician

más de un acercamiento más práctico; algunos son más hábiles cuando ellos mismos interactúan con los conceptos, mientras que otros se benefician más de observar a otros (Kolb, 1981). Es por ello que es central lograr una buena articulación entre las estrategias de enseñanza y de aprendizaje. En efecto, Lage et al. indican que:

una desarticulación entre la forma de enseñar de un docente y la forma de aprender de un alumno puede resultar en que el alumno aprenda menos y esté menos interesado en la materia (...) los docentes conscientes deberían usar una gama de estrategias de enseñanza como para apelar a una variedad de estilos de aprendizaje de los estudiantes. (2001, p. 30)

Además, agregan que “los docentes deberían considerar alternativas a la exposición tradicional cuando presentan contenido de la materia en clase” (p. 32). De este modo, queda claro que la dimensión de cómo se facilita la enseñanza es central para analizar el grado de innovación que presenta un emergente.

En efecto, Gardner (2000) indica que, en función de su teoría de las inteligencias múltiples, existen por lo menos siete vías de acceso posibles a los grandes temas y las preguntas ricas en contenido. Se refiere a las vías narrativas, numéricas, lógicas, existenciales/esenciales, estéticas, prácticas e interpersonales. Propiciar múltiples vías de acceso a un mismo tema apela a los distintos intereses y capacidades de los alumnos.

El autor destaca que

la ventaja de hacer uso de muchas [vías de acceso al conocimiento] es fácil de comprender: lo que funciona para un estudiante con un tema, (sic) puede que no funcione para otro estudiante con otro tema o para el mismo estudiante en otra ocasión. Un enfoque variado aumenta enormemente la probabilidad de atraer a más estudiantes, de que se comprometan a largo plazo y de que mejoren paulatinamente su comprensión. (p. 227-228)

Queda claro, entonces, que pensar en formas de enseñanza que apelen a múltiples formas de aprendizaje y que permitan que los alumnos accedan al conocimiento por distintas vías se vuelve una necesidad para cualquier modelo de enseñanza que busque cambiar en profundidad el paradigma educativo vigente.

Los recursos (con qué)

En este campo se propone pasar de una noción de recursos como herramientas para el profesor a una noción de recursos como herramientas para el alumno. Es decir que se piensa en recursos que por su naturaleza catalicen procesos de aprendizaje

cualitativamente distintos en todas las demás dimensiones que se abarcan en este marco. La nota distintiva en este punto la dan las TIC. Estas ofrecen una herramienta poderosa para cambiar las dinámicas de la clase, para desplegar estrategias de enseñanza renovadoras y para entrenar a los alumnos en la adquisición de conocimientos y competencias no tradicionales.

En el informe mencionado anteriormente, el World Economic Forum y el Boston Consulting Group indican muchas maneras en las que las tecnologías han ayudado a mejorar la educación, entendiendo “mejora” como la puesta a disposición de un servicio de mejor calidad a una mayor proporción de la población. Se destaca cómo las tecnologías han permitido encontrar soluciones creativas a problemas tradicionales, hacer que el servicio educativo esté al alcance de un mayor público a un costo menor, transferir y cotejar las mejores prácticas de distintos ámbitos, ganar conocimiento acerca de qué piensan y aprenden los alumnos en tiempo real y liberar tiempo para que los humanos realicen tareas de mayor complejidad y valor.

A su vez, autores como Rivas (2012) han mencionado el poder que tienen las TIC para encauzar procesos de reforma sistémica a través de los dispositivos tradicionales de la política educativa. En efecto, indica que “[l]as grandes transformaciones que abren las tecnologías pueden ser oportunidades para repensar la política educativa. Un camino concreto es revisar los dispositivos clásicos, aprovechando todo su poder ya instalado para irrigar las prácticas de enseñanza”. A su vez agrega que “[t]ambién las nuevas tecnologías sirven para crear dispositivos” (s/p).

La concepción del alumno

La concepción del alumno o, como lo llaman las Aguerrondo y Vaillant, el “aprendiz”, es una variable clave para pensar seriamente en cualquier propuesta de innovación educativa. El modelo de educación tradicional, fuertemente influido por el conductismo, instaló la idea de que el alumno es una tabla rasa sobre la que se imprime conocimiento e información. A su vez, el mandato homogeneizador de la escuela de masas –surgida, justamente, de la mano de la construcción de los Estados-nación– hizo que se pensara en la masa de alumnos como un colectivo que debía ser tratado estrictamente igual y a cuya homogeneización se debía tender. En ese sentido, las diferencias fueron algo que se buscó reducir o, en todo caso, “dejar fuera del aula”.

Un nuevo modelo educativo debe revisar profundamente esta visión. En primer lugar, pensar en el alumno como un sujeto que participa activamente del proceso educativo. Un nuevo modelo considera al alumno como alguien que ocupa un rol protagónico en la construcción de conocimientos, y no como alguien sobre quien esos conocimientos son depositados. Por otro lado, reconsiderar las diferencias, que son naturales a los alumnos y a los humanos en general, y tomarlas en cuenta al momento de concebir un nuevo modelo educativo. En ese sentido, es necesario que el concepto de diversidad tome importancia en todos los niveles del sistema educativo.

Particularmente importante es pensar en un modelo de alumno que esté acorde con los tiempos que se viven hoy en día. Mucho ha sido dicho acerca de los *Millennials*, el nombre utilizado para designar a la generación que llegó a la adultez ya en el nuevo milenio. En efecto, Keeter y Taylor (2010) han documentado muchas de las características de los jóvenes de esta generación.³¹ Pensar en estas características y tendencias generales (como el uso que le dan a la tecnología, las preocupaciones que consideran más importantes o los tipos de relaciones que priorizan) parecería ser importante si estamos pensando un nuevo modelo para la educación.

La concepción del docente

Así como es importante revisar en profundidad qué concepción se tiene del alumno, también lo es repensar cómo se ve el docente. Tradicionalmente, el docente fue considerado como el foco del que emanaba el saber, y por lo tanto el centro de todo el proceso educativo. A su vez, en los inicios de la escuela de masas el rol docente fue considerado como un rol principalmente centrado en enseñar y, a la vez, en servir como un ejemplo moral del tipo de ciudadano al que los alumnos debían aspirar. Sin embargo, esta concepción se fue perdiendo con la transición de las sucesivas crisis económicas y la acumulación de deudas sociales, que hicieron que la escuela tuviera que ocuparse cada vez más de tareas ajenas a la enseñanza, y el creciente desprestigio de la profesión, que hizo que el docente perdiera el lugar del que había gozado.

Para pensar en un nuevo modelo educativo sustentable, es necesario revitalizar el rol docente. Por lo tanto, cualquier innovación debe pensar en un docente calificado,

³¹ Es importante recordar que este trabajo se hizo en relación con los jóvenes de los Estados Unidos. Si bien este estudio es útil, un trabajo sobre los jóvenes de Argentina o de América Latina podría ser muy esclarecedor.

profesionalizado, que desarrolla tareas desafiantes y de alto valor y que es central al proceso educativo. Este principio se basa en la premisa de que un docente bien formado y calificado tiene un valor agregado que solo él puede aportar. El rol de este docente deberá estar centrado no en la transmisión de conocimientos, sino en la facilitación de aprendizajes: en lograr hacer lo necesario para que los alumnos construyan los conocimientos pautados y adquieran las habilidades y destrezas deseadas. En ese sentido, no solo se trata de docentes profesionales, sino también de que estos docentes cambien el foco de su atención para centrarse en la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos.

El nodo de las reglas de organización

Esta dimensión es la que permite entender cuáles son las normas de funcionamiento explícitas e implícitas que subyacen el fenómeno educativo en las escuelas. Estas reglas muchas veces exceden el ámbito del aula y por lo tanto son de un carácter más sistémico. Es así que muchas veces pueden ayudar a catalizar cambios o, por el contrario, actuar en su contra y tender a mantener el statu quo.

Estrategia de alcance: homogeneización vs. diversificación

El sistema educativo tradicional fue creado con un mandato homogeneizador, especialmente en los países como Argentina, donde el surgimiento de las escuelas estuvo orientado directamente a la creación del Estado-nación. Hacia fines del siglo XIX, en un contexto de fuertes oleadas inmigratorias y de necesidad de consolidar una clase política capaz de dirigir el país, “la educación [tuvo] una función predominantemente político-cultural en la sociedad” (Tedesco, 2012, p. 25) y su objetivo principal fue la formación de ciudadanos. El objetivo era estandarizar a los individuos e inculcarles una serie de conocimientos y valores comunes que permitieran cohesionar la sociedad a través de una experiencia escolar común. Claramente, uno de los primeros objetivos de los sistemas educativos de masas fue la homogeneización de la población. Esto se observa en cómo los sistemas escolares están caracterizados por un ritmo común, por la homogeneidad en la enseñanza, por la igualdad de expectativas de aprendizaje, por la agrupación en edades iguales, etc. Un análisis accesible de las principales características de los sistemas educativos tradicionales se puede encontrar en Rivas (2012), que identifica varios rasgos del sistema educativo tradicional:

homogéneo, graduado, certificado, nacional, ritual, estatal, centralizado, cíclico, obligatorio, común, normativo, cerrado, etc.

Sin embargo, la sociedad del conocimiento se caracteriza cada vez más por la diversidad (étnica, religiosa, cultural y especialmente, social), algo que la globalización incrementará cada vez más. En efecto, Anijovich (2016) indica que en las últimas décadas del siglo XX comenzaron a surgir discursos acerca de la educación en la diversidad. Estos discursos buscaron superar la mirada homogeneizadora tradicional para proponer una mirada más inclusiva que tome en cuenta las diferencias individuales entre los alumnos. En efecto, la autora indica que

[u]n enfoque pedagógico que contemple la diversidad como una condición inherente al ser humano y, por lo tanto, como un valor para respetar parte de la base de que cada persona nace con una carga biológica diferente y se desarrolla en múltiples contextos sociales, culturales, económicos y educativos.

La preocupación por la diversidad en educación, correlato de la necesidad de atender a los problemas multiculturales que pone de manifiesto la globalización, la sensibilización por la integración de las minorías culturales y religiosas y las nuevas consideraciones acerca del género, también instala en los sistemas educativos un debate profundo acerca de la equidad y la justicia, una dupla que consideramos inseparables al tener que definir políticas educativas. (p. 21)

Es decir que un nuevo paradigma educativo debe reconocer las diferencias que son inherentes a los individuos en general y a los alumnos en particular. La consideración no es solo sociohumanística, sino también central para pensar en el diseño de una escuela justa e inclusiva. De ahí la imperiosa necesidad de que las nuevas perspectivas en educación estén orientadas hacia la diversidad y hacia la potenciación de las singularidades de los individuos y de los grupos.

Tipo de organización: rigidez normativa vs. flexibilidad de normas y de organización

El modelo tradicional se fue creado con una concepción fuertemente normativa (en el sentido de que la vida escolar estaba fuertemente regulada en la cotidianeidad), con una temporalidad fija (los horarios están fijados de antemano y funcionan como el eje de la vida escolar) y con un a fuerte impronta de los rituales (como las formaciones, los actos, los protocolos, etc.), muchos de ellos directamente ligados al control (Rivas, 2012). En el modelo tradicional, los proceso de enseñanza y aprendizaje se piensan como una

dimensión más que entra dentro de este pulso constante que marca el ritmo de la escuela.

El polo emergente debe de alguna manera revisar todos estos supuestos sobre los que se construyó el gran sistema educativo que conocemos. No se propone que todos los elementos deban ser desechados o abandonados; lo que sí se propone es que deben ser vueltos a considerar con el objetivo de hacer del sistema educativo algo que no se maneja (ni se intenta manejar) con la precisión de una orquesta. Ello se fundamenta en la idea de que, debido a las condiciones naturalmente humanas y –particularmente– a las condiciones en las que los sistemas educativos operan en la actualidad (las sociedades post industriales, de las que ya hemos hablado), un modelo con tantas hipótesis de rigidez y normatividad no es adecuado. Un nuevo paradigma educativo deberá implantar algún grado de flexibilidad en la manera en que se organizan los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Modo de desempeño: individual vs. colectivo

En el modelo educativo tradicional, las expectativas de logro están entendidas en término individuales y aislados. La escuela enseña a hacer las cosas solo y a rendir cuentas por las acciones individuales, como ya lo ha puesto en evidencia la sociología de la educación (véase, por ejemplo, Dreeben, 1999). La interacción más priorizada es la del docente y el alumno, que es asimétrica; las interacciones entre alumnos se reducen y prevalece el trabajo individual, incluso a pesar de que los estudiantes suelen compartir espacios. Un modelo educativo ajustado a las necesidades del siglo XXI debe propiciar el trabajo colaborativo, maximizar las interacciones entre pares y estar orientado a la construcción de redes, a través de las que los conocimientos tienen mucha mayor capacidad de desplegarse y aprehenderse.

Las ventajas de la colaboración ya han sido destacadas por los defensores del constructivismo. Las situaciones de interacción entre pares y de necesaria construcción conjunta de soluciones llevan a la confrontación de puntos de vista distintos y obligan a la coordinación y a la búsqueda de soluciones superadoras. Al someter constantemente sus propias posiciones al juicio de las posturas ajenas y al verse en la persistente necesidad de defender sus propias posturas y comprender y analizar las de sus compañeros, los alumnos desarrollan un espíritu crítico y un pensamiento cada vez más

riguroso y profundo. De este modo, se vuelve cada vez menos probable que desarrollen hábitos intelectuales rígidos, estereotipados o de sentido común.

Desde una postura sociogenética, la interacción y la colaboración –junto con el planteo de una situación problemática planificada y a la coordinación del docente– ayudan a generar el conflicto cognitivo necesario para avanzar en la construcción de conocimiento. En efecto, Piaget (1974, s/p) destaca:

[a]sí, pues, si tuviéramos que elegir entre el conjunto de sistemas pedagógicos actuales los que correspondieran mejor a nuestros resultados psicológicos, intentaríamos orientar nuestro método hacia lo que se ha llamado “el trabajo en grupos” [...] [En] la escuela tradicional [...] la clase escucha en común, pero cada escolar escucha sus deberes para sí mismo. Este procedimiento [...] es contrario a las exigencias más claras del desarrollo intelectual y moral. El método de trabajo en grupo reacciona contra este estado de cosas: la cooperación se eleva a la categoría de factor esencial del progreso intelectual.

Lerner (1996, p. 86) indica a su vez que:

Al compartir la elaboración con otros sujetos, se producen conflictos sociocognitivos, conflictos que ya no son sólo intraindividuales –como los que se producen entre diferentes esquemas de un mismo sujeto o entre un esquema del sujeto y los datos proporcionados por el objeto (Inhelder, Bovet y Sinclair, 1974)–, sino que se plantean entre sujetos diferentes que han realizado concentraciones o acciones opuestas, que tienen puntos de vista contradictorios sobre el tema en discusión.

Por su parte, Johnson et al. (1999), referentes clásicos de este tema, han indicado que el aprendizaje cooperativo tiene tres beneficios principales: “ayuda a elevar el rendimiento de todos los alumnos, (...) ayuda a establecer relaciones positivas entre los alumnos, (...) [y] les proporciona a los alumnos las experiencias que necesitan para lograr un saludable desarrollo social, psicológico y cognitivo” (p. 9). Es decir que el aprendizaje cooperativo parecería ser, a la luz de las investigaciones de los autores relevantes, una buena estrategia para promover aprendizajes profundos en los alumnos.

Pero además de ser una buena vía para la construcción de conocimientos, el trabajo con otros es también un fin en sí mismo. En la nueva economía del conocimiento, gran parte de los productos y el valor agregado se logran trabajando en grupos; el valor de la economía de hoy está en los recursos humanos y en sus interacciones. Es por eso que aprender a trabajar en grupos es también un fin en sí mismo.

Presencialidad: absoluta vs. relativa

En el modelo tradicional la presencialidad absoluta era un mandato, hecho que se explica, por un lado, por el énfasis puesto en la enseñanza y, por otro, por las reducidas capacidades de trabajo y aprendizaje a distancia. Un nuevo modelo debe relativizar la necesidad de la presencia física, incorporar la posibilidad de uso de tecnologías digitales, apalancarse en la posibilidad del aprendizaje a distancia y cuestionar la necesidad de que el enseñante esté presente constantemente.

¿A qué nos referimos cuando hablamos de emergentes o innovaciones?

Por todo lo dicho, cuando hablamos de emergentes educativos o innovaciones, estamos hablando de una manera sustantivamente distinta de concebir la educación. Esta visión abarca una multiplicidad de dimensiones: los actores que participan, los roles que ocupan, las estrategias de enseñanza y aprendizaje, los contenidos, los supuestos subyacentes, las reglas de organización de los tiempos y los espacios, los tipos de interacciones priorizados y más. Hablar de innovación en educación significa pensar en un cambio de paradigma. Un paradigma es “un modo de percibir, pensar, valorar y hacer, asociado con una particular visión de la realidad (...) es un marco de pensamiento, un esquema para comprender y explicar ciertos aspectos de la realidad” (Aguerrondo 2002, 6).

Hoy el sistema educativo necesita un cambio de paradigma, necesita reconstituir de manera estructural las relaciones entre sus partes. En efecto, la autora indica:

los cambios que hoy enfrentamos en nuestras escuelas requieren, ni más ni menos, cambios en los paradigmas que han estado definiendo las reglas de juego con las cuales nos hemos manejado hasta ahora. (...) Una innovación en este momento implica saltar de paradigma, pasar de las reglas de juego que conocimos, con las que fuimos educados y formados, con las que hasta ahora nos hemos movido profesionalmente, a nuevas maneras de hacer las cosas, que deben ser inventadas otra vez (ibídem, 7).

Por lo tanto, ofrecemos un último marco para entender los cambios en educación y para poder distinguir qué es una innovación de lo que puede ser clasificado como un cambio de otro orden. Según la profundidad y el alcance del cambio que se propone, Aguerrondo (2002) propone la siguiente clasificación:

Tabla 2: los tipos de cambio educativo según Aguerro (2002)

		Afecta aspectos	
		Estructurales	Fenoménicos
Abarca	Todo el sistema (nivel macro)	Transformación	Reforma
	Pocas unidades (nivel micro)	Innovación	Novedad

Esta clasificación analiza, por un lado, el tipo de aspectos que el cambio modifica y la profundidad que pretende y, por otro, el grado de alcance que tiene. Se distinguen los siguientes cuatro tipos de cambios, según dónde se ubique cada uno en función de estos dos criterios:

- Transformaciones: son cambios estructurales y profundos que ocurren a nivel sistémico, es decir a nivel macro. Estos cambios afectan las bases constitutivas mismas del sistema y proponen una verdadera reorganización de las interacciones entre los elementos.
- Reformas: se trata de las mejoras dentro de las formas ya establecidas de un sistema que también ocurren a nivel sistémico. Son cambios fenomenales, es decir que son superficiales y no llegan a reconstituir el sistema.
- Innovaciones: se refiere a cambios estructurales que verdaderamente proponen un replanteo del sistema a la luz de nuevas concepciones y que ocurren a nivel micro. Las innovaciones tienen el potencial de crecer para convertirse en transformaciones sistémicas.
- Novedades: son la versión micro de las reformas (cambios que mejoran las propuestas pedagógicas existentes dentro de un paradigma conocido).

Entonces pensaremos en innovaciones como aquellas formas cualitativamente distintas de concebir la educación, como nuevas maneras de organizar las pedagogías y las dinámicas escolares que se estructuran en torno a concepciones profundamente distintas de lo que viene sucediendo hasta ahora. Teniendo siempre presente nuestra motivación inicial de profundizar en herramientas que puedan ayudar a mejorar el estado de la educación secundaria argentina, buscaremos indagar si el modelo de AI tiene el carácter de innovación. Si concluimos que sí, será un paso para pensar en nuevas maneras de

configurar el sistema educativo en su conjunto, pues sabremos que en tanto innovación cuenta con el potencial de ser escalada a la categoría de transformación y así proponer una nueva manera de estructurar las relaciones entre los elementos que componen el sistema educativo, siempre teniendo como norte la conformación de un sistema de mayor calidad en términos de los aprendizajes y de mayor justicia en términos de asegurar el derecho a la educación a todos los niños y niñas del país.

Capítulo V

Metodología

En este apartado aclararemos de qué manera hemos realizado este trabajo y clarificaremos los pasos que seguimos para conducir nuestro análisis.

Este trabajo se realiza a partir de una revisión de bibliografía relacionada con el aprendizaje invertido. Para encontrar los textos que sirvieron como base para nuestro análisis, utilizamos buscadores de textos académicos como EBSCO, ERIC, Taylor and Francis, JStor o Springer. Las palabras claves introducidas fueron: “*flipped classroom*”, “*flipped learning*”, “aprendizaje invertido” y “aula invertida”.³² A partir de los trabajos encontrados por este medio, también se estudiaron los artículos que las propias bases de datos recomendaban como trabajos relacionados. Del mismo modo, se indagó en los textos que los autores citaban en sus propios trabajos (especialmente en los que aparecían citados por varios autores).³³

A su vez, también se incluyeron otros tipos de producciones, como libros (Bergmann y Sams, 2012), tesis doctorales (Butzler, 2014), textos de difusión (FLN, 2014), artículos periodísticos (Bidwell, 2014), informes (Project Tomorrow y FLN, 2013), videos de acceso masivo e incluso páginas web. Todo este universo de fuentes sirvió enormemente para profundizar en el discurso existente actual con respecto al aprendizaje invertido.

No sugerimos que nuestra lista de recursos sea exhaustiva; definitivamente han quedado textos sin leer y recursos sin acceder, como es usual en trabajos de este tipo. Sin embargo, sí sostenemos que esta lista es amplia y, por lo tanto, pertinente como una muestra representativa de lo que se dice con respecto a este fenómeno.

Una vez que contábamos con la bibliografía (por lo menos con una primera selección), nos dedicamos a sistematizarla. Los textos fueron clasificados según género, tipo de estudio (empírico y/o descriptivo), metodología (cuantitativa y/o cualitativa), nivel educativo, área disciplinar, variables independientes y dependientes, y resultados.

³² No se encontraron textos pertinentes en español o referentes a países hispanohablantes en estos portales.

³³ No pudimos acceder a todos los textos que nos propusimos, porque muchos de ellos estaban restringidos solo a quienes gozan de membresías pagas en portales académicos.

También se destacaron los puntos clave de cada texto y se hicieron observaciones generales.

Además de esta sistematización, también prestamos especial atención a qué beneficios y desafíos destacaba cada texto con respecto a esta modalidad pedagógica. Para cada texto, relevamos qué beneficios y qué desafíos destacaban con respecto a este modelo, puntualizando especialmente en qué página del trabajo se mencionaban estos puntos. Esto resultó especialmente valioso para los trabajos que desarrollaron experiencias concretas, dado que las valoraciones surgieron de situaciones de clase reales y de las percepciones de actores reales. Los únicos trabajos académicos que no fueron analizados de esta manera son los artículos que hacían una revisión bibliográfica de otros artículos, puesto que los beneficios y desafíos que mencionaban en realidad eran destacados por los textos que sus autores revisaron originalmente.

A partir de esta sistematización de la bibliografía, que nos permitió meternos dentro del mundo y los discursos del AI, aplicamos el marco teórico propuesto por Aguerrondo y Vaillant (2015). Fue así que hicimos el análisis sobre la base de todo lo que había sido incorporado por la bibliografía revisada.

Es importante mencionar que el proceso no fue completamente lineal. Si bien se seleccionó un corpus de textos, se lo sistematizó y luego se hizo el análisis, el proceso fue iterativo. Ello quiere decir que a medida que el trabajo se desarrollaba, otros textos y trabajos surgían y eran incorporados, lo que a su vez hacía que se revisara y mejorara el análisis que había sido hecho previamente. Luego de varias iteraciones y mejoras del análisis fue que finalmente se dio por cerrada la lista de bibliografía que sería tomada en cuenta para realizar este trabajo.

Si bien probablemente ya haya quedado explicitado, resulta pertinente la siguiente aclaración: no se desarrolló ninguna experiencia empírica para realizar este trabajo. No hemos hecho ninguna experiencia de puesta en práctica del AI sobre la que nos basemos para hacer este trabajo. Ello puede representar una limitación, pero sin embargo una importante proporción de los textos sobre los que hemos trabajado sí han realizado experiencias (algunas de ellas muy rigurosas). Procedemos a continuación a realizar nuestro análisis.

Capítulo VI

El momento previo

En este capítulo nos avocaremos a estudiar el momento previo del modelo de AI a la luz del marco teórico presentado en el capítulo correspondiente. Evaluaremos, para cada una de las dimensiones y subdimensiones que proponen Aguerrondo y Vaillant (2015) – que hemos descripto y profundizado– qué grado de innovación y de cambio de paradigma se propone en el modelo, específicamente en el momento previo a la clase. Dejaremos de lado intencionalmente el momento presencial de clase, que abordaremos en el capítulo siguiente.

Para hacerlo, analizaremos de manera desagregada cada una de las dimensiones y subdimensiones propuestas.

El nodo pedagógico

En este apartado nos centraremos en el análisis de las subdimensiones que tienen que ver con el factor pedagógico del proceso educativo.

El contenido de aprendizaje (qué)

El contenido principal del que se trata cuando pensamos en el momento previo es, por un lado, el conocimiento disciplinar “duro” (recordemos que el momento previo se usa en el modelo teórico para acercar a los alumnos a los conceptos centrales y a la teoría más abstracta) y, por otro, un contenido actitudinal y una habilidad “blanda”: la autonomía. Sin duda, el momento previo tiene como uno de sus mayores elementos característicos el hecho de que, al permitir al alumno acceder al material previo cuando quiera y como quiera, se busca desarrollar en el alumno la autonomía y la responsabilidad por el cumplimiento de una tarea. En este sentido, el momento previo tiene el foco en transmitir algunos de los contenidos que destacamos en el capítulo anterior: conocimientos disciplinares específicos (lo que en el marco teórico llamamos “conocimientos fundacionales”) y autonomía.

En el momento previo, el contenido toma una parte central de la escena. La preocupación principal del docente en el momento previo es hacer que el estudiante acceda al contenido de manera efectiva y confiable. La adquisición de conocimientos es el objetivo central y las demás preocupaciones que pudieran surgir toman un segundo

plano (como la dimensión emocional, por ejemplo). En este sentido, podemos pensar en el modelo de “docente ejecutivo” propuesto por Fenstermacher y Soltis (2001). Los autores distinguen tres enfoques de enseñanza: ejecutivo, terapeuta y liberador. El enfoque ejecutivo parece ser el modelo que más se ajusta al momento previo: el docente es alguien que administra la clase con pericia y habilidad para lograr que los estudiantes adquieran contenidos específicos (generalmente, datos, ideas, temas o perspectivas). Para lograrlo, planifica previamente de manera rigurosa atendiendo a una alta estructuración para acercar el conocimiento a los estudiantes.

El proceso de aprendizaje (cómo)

La conceptualización del proceso de aprendizaje propuesta por el momento previo tiende mucho más al modelo tradicional que al modelo emergente. La manera en que se concibe el aprendizaje en el momento previo tiene que ver con la transmisión unidireccional del conocimiento y con un alumno que recibe información y la incorpora de manera relativamente pasiva. No se acerca demasiado a la concepción constructivista que desarrollamos previamente; es decir que los alumnos no aprenden a través del trabajo propio, en contextos abiertos y públicos, colaborativos, guiados a través del *feedback* mutuo, no solo de los maestros sino también de los compañeros.

Si tomamos el acrónimo que las autoras del marco proponen, CASC, vemos que el modelo teórico del momento previo cumple con uno solo de los cuatro indicadores. No parecería ser constructivo, pues los aprendices no construyen activamente sus conocimientos y habilidades; más bien reciben pasivamente explicaciones que pueden incorporar con un grado de esfuerzo cognitivo relativamente bajo (Anderson et al., 2001). Sí parecería ser autorregulado, porque efectivamente los alumnos tienen autonomía para determinar cuándo y a qué ritmo avanzarán con el aprendizaje. No parecería ser situado, pues el aprendizaje sigue ocurriendo de manera teórica y abstracta, poco situada en un contexto (de hecho, se podría argumentar que los materiales previos –videos, grabaciones de audio, textos– pueden ser incluso más descontextualizados que una explicación presencial). Finalmente, tampoco parecería ser colaborativo, dado que es una actividad que se realiza en solitario y no en relación con otros (justamente ello es lo que permite en el modelo de AI que los alumnos puedan moverse a su propio ritmo).

La facilitación del aprendizaje o enseñanza (de qué manera)

El momento previo del modelo de AI se aparta parcialmente del ideal “*one-size-fits-all*” (aproximadamente, “un mismo tamaño funciona para todos”) y entiende hasta cierto punto la heterogeneidad de los alumnos, algo que se ve reflejado en cómo se plantea la enseñanza. El modelo toma en cuenta la heterogeneidad en cuanto a los tiempos y ritmos de aprendizaje de los alumnos, algo que abordaremos en el apartado siguiente. Sin embargo, distintas maneras de poner en práctica el modelo y de pensar la enseñanza pueden reconocer más o menos esta heterogeneidad.

Se puede pensar en el proceso de aprendizaje desde dos perspectivas: la naturaleza de la trayectoria y el abordaje de esa trayectoria. El abordaje de la trayectoria (es decir, cuándo y a qué ritmo se transita el camino de aprendizaje pautado por el docente) contempla la heterogeneidad, pues el hecho de que los materiales previos estén desligados del docente permite que el alumno regule en qué medida se administra la enseñanza. Por su parte, la naturaleza de la trayectoria (es decir, las características mismas de ese camino de aprendizaje que estructura el docente) puede contemplar más o menos la heterogeneidad, dependiendo de cómo se aplique el modelo.

En el modelo más ambicioso de AI (especialmente en el propuesto originalmente por Lage et al., 2000), se propone una enseñanza que genere distintas trayectorias para llegar a un mismo contenido. Es la versión en la que el docente cura distintos tipos de materiales (producidos por él mismo o no) para multiplicar las maneras en que los alumnos pueden acceder al contenido. En esta versión del modelo, el docente piensa en exponer al alumno a distintas fuentes y a distintas vías de acceso a un mismo conocimiento. En este sentido, esta versión se ajusta bastante a lo propuesto por Gardner (2000), que refiere a las distintas vías que existen para acceder a un mismo contenido, o Anijovich (2016), que propone “preparar diferentes alternativas de abordaje de un mismo tópico y permitir a los alumnos la elección del tipo de tarea que realizarán entre un abanico de propuestas posibles” (p. 49).

Una versión más limitada del AI sería aquella en la que el docente genera un solo trayecto de acceso al conocimiento (por ejemplo, solo videos o solo grabaciones de audio). En esta versión se estaría manteniendo el modelo “*one-size-fits-all*”, pues se seguiría pensando en una única manera de enseñar para todos los alumnos; la única

diferencia con el modelo tradicional sería que se habría reemplazado la presencialidad por la virtualidad.

En relación con este punto, Feldman (2010) refiere al grado de enmarcamiento que existe en un ambiente de enseñanza y aprendizaje. El autor retoma este concepto – desarrollado por Bernstein (1985)– para referirse al grado de control. El momento previo del modelo de AI –sea más o menos ambicioso– tiene un alto grado de enmarcamiento, pues se definen con claridad trayectorias de aprendizaje que los alumnos deben seguir, con actividades altamente estructuradas y trayectorias muy delimitadas. El control con respecto a qué se hace está principalmente en manos del docente, que orienta fuertemente todas las experiencias por las que el alumno pasa. Solo queda en manos del alumno decidir cuándo y dónde lo hará, un tema que abordaremos en un apartado posterior.

De una manera u otra, sea a través de una o múltiples vías, la enseñanza está altamente estructurada en este momento. El docente ordena los contenidos en trayectorias claras, precisas y altamente clasificadas y categorizadas. En este sentido, parece haber una cierta confianza en que un buen *método* objetivo y eficaz será la clave para que los alumnos aprendan los contenidos. Ello no es sorprendente, pues el alumno se enfrentará a los materiales previos por su cuenta y no contará con la guía presencial del docente, sino solamente con aquello que el docente haya sabido imprimir de sí mismo en la claridad, orden y sistematicidad de los materiales. Más aún, la necesidad de estas características en los materiales previos es incluso mayor si se piensa en que, si el alumno no logra acceder a los conocimientos que estos materiales pretenden introducir, todo el modelo se derrumba, pues no se puede construir sobre esos conocimientos en el momento de clase. Así, esta dimensión también parece remitir al enfoque de enseñanza ejecutivo de Fenstermacher y Soltis (2001), que pone mucho énfasis en contar con un método eficaz de enseñanza.

Los recursos (con qué)

Esta subdimensión refería a dejar de pensar en los recursos únicamente como herramientas para la enseñanza, y empezar a pensarlos como facilitadores del aprendizaje. En este caso, el momento previo del modelo de AI definitivamente gravita sobre el polo emergente de nuestra caracterización, pues se apoya fuertemente sobre el uso de recursos para facilitar el aprendizaje de los alumnos. De hecho, el docente piensa

en cómo suplantarse a sí mismo con ese recurso, todo con vistas a que el alumno pueda administrar con más autonomía su propio aprendizaje y a que este no dependa solamente de las formas y ritmos del docente.

Por su parte, el uso intensivo de tecnologías (algo que se destaca en nuestro marco de referencia) es particularmente notable. En efecto, como indicamos, el AI tomó mucha fuerza desde que se empezaron a incorporar masivamente las tecnologías digitales en el campo de la educación. Estas tecnologías permitieron que ideas de larga data se pudieran llevar a la práctica de una manera novedosa pero a su vez relativamente fácil de incorporar al sistema educativo tradicional. Por lo tanto, queda en evidencia que el modelo de AI usa con fuerza los recursos digitales y lo hace como medio para facilitar los aprendizajes de los alumnos.

La concepción del alumno

La concepción de alumno que se tiene es en muchos sentidos muy revolucionaria pero, en otros sentidos, mantiene algunas concepciones más bien tradicionales. Por un lado, se piensa en un alumno que se autorregula en el marco de lo permitido, que debe ser autónomo y tomar decisiones en cuanto a cómo administra su aprendizaje, que es responsable por sus actos y puede gozar de libertad para hacer lo que mejor se acomode a sus necesidades. Es decir que se piensa en un alumno que no necesariamente es igual al resto y que no debe estar siendo controlado y vigilado constantemente para asegurar su cumplimiento riguroso de tareas. Por el contrario, se piensa en una masa de alumnos diversa y con capacidad de trabajar de manera independiente y sin la necesidad de una vigilancia constante. En todo caso, el control que se ejerce sobre el alumno tiene que ver mucho más con los resultados a los que puede llegar y no con la manera en que llega a ellos. En este sentido, la visión es verdaderamente novedosa y se aparta del modelo tradicional de educación (el que podríamos llamar “modelo industrial”), que piensa en una masa homogénea de alumnos y en la necesidad de que todos trabajen de manera simultánea en actividades altamente controladas.

Sin embargo, existen algunos puntos en cuanto a la concepción del alumno que parecen tender más al polo tradicional de nuestra caracterización. Nos referimos a que se sigue pensando en un alumno que necesita de una pauta altamente estructurada de actividades a realizar y de una serie de instrucciones claras y precisas para aprender. A su vez, se piensa en el alumno como alguien que al acceder a los materiales previos podrá acceder

al conocimiento con relativamente poco involucramiento. Es decir que podrá incorporar los conocimientos desplegados en estos materiales de manera relativamente pasiva y sin necesidad de un trabajo activo sustantivo. No se piensa en un alumno al que se le da libertad máxima para definir los recursos con los que aprende (porque, incluso en la versión en la que se plantean distintas trayectorias de aprendizaje, el repertorio siempre es finito y puede no darse la opción de optar por trayectorias fuera de las pautadas por el docente), no se considera qué quiere aprender (el contenido está prefijado de antemano) o incluso, más radicalmente, si quiere aprender.

Creemos, para adelantar una de nuestras conclusiones, que esta oscilación entre los dos polos propuestos, esta tendencia hacia lo emergente pero con un pie todavía en lo tradicional, es lo que le da mucha fuerza a la modalidad de AI, pues la convierte en una innovación que genera dinámicas cualitativamente distintas y cambios profundos, pero de una manera que el sistema tradicional puede incorporar y procesar – no es una innovación absolutamente disruptiva y completamente fuera de serie, que el sistema rechaza desde el principio.

La concepción del docente

El docente que el modelo prevé para el momento previo es un docente con capacidad de definir objetivos claros de aprendizaje y, a partir de ellos, diseñar secuencias altamente estructuradas y organizadas para llegar a ellos. El docente debe poner en juego su capacidad de seleccionar, descartar, organizar y secuenciar materiales de manera tal que se armen trayectorias de aprendizaje que los alumnos puedan seguir autónomamente, sin la guía presencial del docente. Es un modelo de docente que cuadra muy bien con el modelo del docente ejecutivo que ya hemos mencionado: alguien que gestiona los entornos de enseñanza y aprendizaje para generar las mejores condiciones y para utilizar los recursos más apropiados, con miras a que los alumnos incorporen los contenidos.

Dado que el docente muchas veces trabaja con los materiales producidos por otros (el caso en el que el docente “cura” contenidos ya disponibles), se abre la puerta a que la enseñanza no solamente provenga del adulto a cargo de un curso, sino de cualquier otra persona que pudiera haber producido contenidos relevantes para incorporar como material didáctico en este momento previo. En este sentido, empieza a ser posible que participen en el proceso de enseñanza actores tales como otros docentes, padres,

alumnos más grandes, científicos, expertos, etc. Ello rompe las barreras que suponían que el docente de un curso era el único con capacidad de impartir conocimientos y abre las posibilidades a la creación de redes de enseñantes mucho más complejas, diversas y potencialmente ricas.

El nodo de las reglas de organización

En este apartado nos enfocaremos en analizar hasta qué punto el momento previo propone una forma cualitativamente distinta de entender las reglas implícitas y explícitas que organizan los tiempos y espacios en que se desarrolla en proceso educativo y que, por lo tanto, condicionan fuertemente las dinámicas que pueden o no pueden darse.

Estrategia de alcance

Es posible que el modelo del momento previo plantee algo en el medio en el continuo entre homogeneización y diversificación, sin llegar a ninguno de los dos extremos. Por un lado, se define un conjunto de aprendizajes básicos comunes a todos los alumnos, poco permeable a sus diferencias de capacidad, habilidad o interés; este es el elemento que tiende a la homogeneización. Sin embargo, se busca una diversificación en cuanto a cómo se accede a ese contenido. En el mejor de los casos (la versión en la que el docente genera distintas vías igualmente válidas entre las que el alumno puede optar), la diferenciación está presente tanto en la naturaleza de los caminos como en los tiempos y ritmos con los que los transita. En el peor de los casos (cuando el docente plantea un único camino a través de un único material o tipo de material), esa diferenciación ocurre solamente en cuanto a los tiempos y ritmos con los que el alumno accede a ese conocimiento, dado que la vía es única y lo único sobre lo que el alumno puede decidir es el tiempo y el ritmo con el que la recorre.

De una manera u otra, con mayor o menor intensidad, la heterogeneidad se reconoce. El hecho de dar la posibilidad a que el alumno determine el tiempo en el que accede a la enseñanza y el ritmo con el que la transita es de por sí verdaderamente novedoso. Ciertamente se parte de un núcleo común de saberes básicos y que, dependiendo de la forma de aplicar el modelo, la enseñanza puede ser más o menos heterogénea. Pero es difícil negar que el modelo representa un corrimiento de la noción homogeneizadora tradicional y plantea una diversificación. Creemos que esta posición media entre ambos

polos tiene que ver con lo que adelantamos anteriormente y que cada vez ratificamos con más fuerza: el modelo de AI implica una innovación que genera dinámicas muy distintas y positivas en el proceso educativo pero que, a su vez, no es tan disruptiva y puede ser incorporada por el sistema tradicional.

Tipo de organización

El momento previo definitivamente introduce un importante grado de flexibilidad dentro del modelo rígido tradicional. En el modelo tradicional se piensa en pautas homogéneas y sincrónicas de enseñanza y aprendizaje, según las que la enseñanza se da en un momento específico (el momento de clase, en el que el docente enseña) y los desempeños de aprendizaje de todos los alumnos deben seguir un ritmo uniforme predefinido (es por esto que los contenidos curriculares se planifican para ser administrados a lo largo de un período). En el momento previo del AI se introduce un cierto grado de flexibilidad, pues, dado que el acceso a los materiales puede darse teóricamente en todo momento y lugar, cualquier momento pasa a ser un potencial momento de enseñanza. Sin embargo, es cierto que el modelo no parece introducir mucha flexibilidad en cuanto a los desempeños de aprendizaje que se esperan de los alumnos: se espera que todos lleguen al momento de clase habiendo accedido a los materiales y que todos puedan demostrar un mismo nivel de aprendizaje adquirido gracias a estos materiales. El momento previo parece tomar el período en que se pretende enseñar y aprender un contenido y flexibilizar todo lo que se encuentra dentro de ese período (se puede enseñar y aprender en cualquier lugar y momento), pero manteniendo rígidos los límites de esa unidad (se debe enseñar y aprender dentro de este plazo). En este sentido, el momento previo va un paso más allá del modelo tradicional pero mantiene parte de la rigidez de este paradigma.

La modalidad de *mastery learning*, que usualmente se asocia al AI y que Bergmann y Sams (2012) aplican en conjunto con la modalidad de AI, va un paso más allá en la flexibilidad de las normas de organización. Los autores explican que, cuando se tiene un repositorio de materiales para la explicación de todos los contenidos de una disciplina a los que los alumnos pueden acceder libremente, ya no existe la necesidad de que todos los alumnos se muevan al mismo ritmo por los contenidos de esa disciplina. Argumentan que se puede generar un modelo aun más flexible en el que los alumnos pueden estar en distintas unidades de una misma materia sin que ello genere un

problema en la organización de la clase. Defienden este modelo diciendo que permite que cada alumno dedique a un tema cuanto tiempo le sea necesario para dominarlo, lo que evita que los alumnos con más dificultades deban avanzar y dejar atrás contenidos no dominados para mantenerse a ritmo con el resto de la clase.

Modo de desempeño

El momento previo definitivamente destaca el desempeño individual por sobre el desempeño colectivo. Según se plantea en el modelo teórico, los alumnos acceden a los materiales previos de acuerdo a las necesidades y preferencias individuales. Justamente, una de las grandes ventajas que se destacan en la literatura acerca del momento previo es que la enseñanza se puede personalizar para cada estudiante gracias a que cada uno de ellos puede acceder a los materiales asincrónicamente (en relación con el docente, pero también en relación con los otros estudiantes) y al ritmo que quiera. Ello necesariamente implica que el énfasis está puesto en lo individual más que en lo colectivo, algo que de hecho se celebra a lo largo de la literatura que hemos revisado.

Presencialidad

En este punto, el modelo teórico del momento previo no deja lugar a dudas. Por definición, el momento previo del AI es no presencial. Ello implica que el momento previo no requiere la presencia del docente ni de los compañeros, lo que flexibiliza enormemente las formas posibles de organizar la enseñanza y el aprendizaje. Sin duda, el componente tecnológico en esta posibilidad es central.

Conclusiones

Hemos analizado el momento previo a la luz de los indicadores que presentamos originalmente como parte de nuestro marco teórico. A partir de este análisis podemos realizar dos comentarios preliminares.

En primer lugar, hemos descripto cómo el momento previo del AI tiene algunos componentes que parecen tender al modelo emergente, mientras que tiene otros que parecen tender al modelo tradicional. El hecho de que no hayamos hallado que todos los criterios indicaban una tendencia al formato tradicional ya de por sí indica que el modelo de AI efectivamente representa un cambio con respecto al ese paradigma. Lo que ahora resta analizar es la profundidad de ese cambio. En muchas categorías encontramos que el momento previo tiene una gravitación fuerte hacia el paradigma

emergente (el uso de recursos o la presencialidad relativa, por ejemplo). Ahora bien, es cierto que en la mayoría de las categorías encontramos una hibridación de elementos, algunos de los que tienden hacia lo tradicional y otros, hacia lo emergente. Si bien esto es cierto estrictamente hablando, es importante no perder de vista el panorama más grande del modelo y recordar que el momento previo es uno de dos momentos en el modelo que estamos planteando. Más aún, hemos dicho que el momento previo es un momento subsidiario del momento de clase, vale decir que es un momento en el que lo que ocurre es con miras a lo que luego se puede dar en el momento posterior. En este sentido, es importante tener en cuenta que muchas de las categorías que en este capítulo ligán con el modelo tradicional tendrán, en el momento de clase, una gravitación mucho más clara hacia lo emergente. Por ejemplo: si bien los desempeños son netamente individuales, se pretende que así sea para que los alumnos cuenten con los conocimientos necesarios para desarrollar trabajos activos en el momento de clase, generalmente apalancados en el trabajo colaborativo. Otro ejemplo: si bien los contenidos que se priorizan y que se enseñan en este momento son contenidos disciplinares básicos y descontextualizados, se reconoce que la educación no debe terminar ahí y se pretende que en clase se implementen estrategias para adquirir conocimientos mucho más profundos, duraderos y valiosos de manera contextualizada. Por todo lo dicho es importante que, si bien el análisis de este capítulo se basó en el momento previo para organizar mejor el trabajo, no perdamos de vista que el modelo completo de AI en el que nos basamos está compuesto por un segundo momento, mucho más importante y de cuyo análisis todavía no nos hemos ocupado.

En segundo lugar, hemos visto a lo largo de este capítulo y hemos corroborado con las distintas categorías que el modelo de AI –por lo menos su momento previo– parece suscitar dinámicas novedosas, positivas y sumamente interesantes, como la personalización de la enseñanza, la creación de distintas trayectorias de aprendizaje y la posibilidad de autorregular el tiempo y ritmo de aprendizaje. Sin embargo –y este parece ser el elemento más interesante de todos– parece hacerlo desde un lugar que no es completamente disruptivo al sistema, que no “patea el tablero” y genera rechazo, sino que puede insertarse de manera relativamente cómoda dentro de ese sistema y cambiarlo desde adentro. Ello se evidencia en cómo muchos de nuestras categorías no se terminaban de definir ni por el polo tradicional ni por el emergente, sino más bien por una articulación de elementos de ambos. Y aun así creemos que el modelo puede

generar dinámicas absolutamente innovadoras y beneficiosas en los espacios en que se aplica. Parecería ser como si se tratara de un pequeño caballo de Troya que, por su propia incorporación y su aplicación sensata, empieza a provocar cambios en el sistema y cataliza procesos de renovación pedagógica sin que el sistema lo expulse. Esta es una conclusión preliminar y deberemos cotejarla con las conclusiones que extraigamos de nuestro estudio del momento de clase. Nos dedicaremos ahora a ese análisis.

Capítulo VII

El momento de clase

En este capítulo analizaremos la propuesta que el modelo teórico hace para el momento de clase. A la luz del marco teórico descrito, tomando cada una de las dimensiones y subdimensiones, analizaremos qué se propone para el momento de clase y qué grado de innovación y de cambio de paradigma se propone. El análisis de este capítulo se centrará específicamente en el momento de clase, por lo que intencionalmente hemos hecho el mayor esfuerzo por categorizarlo y separarlo del momento previo.

Es importante recordar que estamos analizando un modelo teórico. Como todo modelo, es más bien amplio y siempre más abstracto que una aplicación real y situada. Por lo tanto, el lector advertirá que en muchas ocasiones haremos distinciones entre diferentes maneras de aplicar el modelo, o incluso diremos que el modelo teórico no enfatiza sobre cómo debe llevarse adelante una dimensión particular. Es importante tener en cuenta que nosotros analizaremos, a la luz de nuestro marco teórico, qué es lo que el modelo de AI *permite* dentro de su propuesta. Dentro de esa propuesta, definitivamente habrá matices que no podremos contemplar en este análisis teórico, pues son variaciones que dependen plenamente del contexto puntual en el que se hace la aplicación del formato de enseñanza.

Tomaremos de manera desagregada cada una de las dimensiones y subdimensiones propuestas.

El nodo pedagógico

En este apartado nos centraremos en el análisis de las subdimensiones que tienen que ver con el factor pedagógico del proceso educativo.

El contenido de aprendizaje (qué)

El momento de clase está directamente orientado al desarrollo del pensamiento complejo, en vez del pensamiento lineal. La propuesta teórica constantemente hace foco en que el momento de clase debe ser un momento de aplicación de contenidos, de trabajo en el que el alumno es el protagonista del aprendizaje y participa activamente de la construcción de contenido. El objetivo de la propuesta pedagógica es que el contenido aprendido teóricamente se pueda realizar en distintas experiencias y desde

distintas perspectivas (por ejemplo, en resolución de problemáticas reales, en la realización de experimentos controlados, en una discusión sobre procesos sociales, etc.).

La aplicación de estos contenidos es compleja, pues al ser aplicados a situaciones concretas y a problemáticas reales emerge toda la complejidad de la realidad. En estas aplicaciones, los estudiantes pueden descubrir las limitaciones que tienen los modelos teóricos para explicar la realidad, la diversidad de posibles perspectivas de interpretación para un mismo fenómeno o la complejidad que implica tratar de llevar un concepto teórico a una situación real. El momento de clase puede dejar ventanas abiertas para la reflexión y el pensamiento crítico sobre la complejidad de la realidad. De este modo, los estudiantes pueden poner en juego un tipo de pensamiento mucho más complejo y menos lineal, signado por la incertidumbre. Ello representa un avance profundo con respecto a los formatos clásicos en los que lo importante es que el alumno aprenda una forma de pensamiento más enciclopédica y lineal.

El momento de clase se presta para el desarrollo de muchas de las habilidades que hemos recuperado del WEF y BCG (2015). Este marco nos permite ver cómo el contenido no es solamente el conocimiento fáctico sobre distintos temas (aquello que el texto denomina “conocimientos fundacionales”), sino también competencias y actitudes personales. La manera de concebir la educación cambia para pensar en un contenido que no solamente involucra los contenidos fácticos, sino que pone también un alto peso en el desarrollo de competencias y en la formación de actitudes personales. El momento de clase permite no solo trabajar los conocimientos fundacionales sino que, más aún, permite trabajarlos a través del desarrollo de competencias y actitudes. De este modo, el momento de clase se presta completamente al cambio de paradigma que hemos mencionado.

A su vez, si tomamos a Anderson et al. (2001), que describen seis niveles de habilidades cognitivas –basados en la taxonomía original propuesta por Bloom (1990)–, el modelo de clase presencial propuesto se presta enormemente al desarrollo de las habilidades de orden superior: aplicación, análisis, evaluación y creación. Estas habilidades son las que proponen una mayor demanda cognitiva sobre el alumno y requieren de él un mayor trabajo, por lo que están mucho más alineadas con el pensamiento complejo que con el pensamiento lineal (que es mucho más simple y requiere de la aplicación de habilidades de orden inferior).

Es importante notar que, sin importar qué marco tomemos, la propia naturaleza activa y centrada en el alumno del momento de clase hace que los conocimientos estén más situados, tengan una relación más cercana y directa con el mundo del alumno y, por lo tanto, cobren mucho más sentido y se vuelvan contenidos más significativos y valiosos (Perkins, 2010, 2014).

El proceso de aprendizaje (cómo)

Un modelo pedagógico innovador debe pensar en el aprendizaje como un proceso orientado a la comprensión en vez de la memorización, la repetición o la imitación. Pensamos en comprensión como la capacidad de pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que sabemos (Perkins, 2010). La adquisición de conocimientos flexibles se logra mediante actividades como formular teorías, construir explicaciones e interpretaciones, razonar con evidencia, establecer conexiones, tener en cuenta diferentes puntos de vista y perspectivas, comparar y contrastar, contextualizar y generalizar, ejemplificar, preguntarse y hacer preguntas, enseñar a otros, aplicar a situaciones novedosas, etc. Para lograr este objetivo, Aguerro y Vaillant (2015) se proponen que las actividades de aprendizaje deben entrar dentro de la categorización CASC (constructivo, autorregulado, situado y colaborativo). Es decir que el “cómo” del nodo pedagógico debe estar alineado con esa categorización.

En efecto, el momento de clase que se propone en el modelo de AI es un momento que se presta altamente para la adquisición de conocimientos flexibles a través de estrategias de aprendizaje que reúnan estas características. En primer lugar, la posibilidad de generar experiencias de aprendizaje en las que los alumnos deban aplicar teoría a problemáticas concretas, analizar fenómenos reales a la luz de conceptos teóricos, e incluso evaluar la validez de esos modelos teóricos implica que los alumnos forman parte de la construcción activa de conocimiento. En un segundo punto, dado que el momento de clase pone el foco en los estudiantes y los hace el centro de las actividades, es mucho más viable que el proceso de aprendizaje sea autorregulado y conducido por el propio alumno.³⁴ En tercer lugar, el modelo permite que el aprendizaje sea situado: dado que los conceptos más abstractos ya fueron presentados en el momento previo, el momento de clase puede ser utilizado para llevar esos conceptos a *situaciones*

³⁴ En efecto, la autorregulación es un valor en el que el modelo *mastery* (que no analizamos aquí) pone mucho énfasis.

concretas. De ese modo un alumno puede participar del proceso químico de difusión en un experimento en el laboratorio de ciencias naturales, puede analizar un proceso social a la luz de un teoría sociológica o puede usar reglas de gramática para escribir un artículo periodístico sobre un tema de interés y relevancia. Esto se enmarca en lo propuesto por la Enseñanza para la Comprensión; en efecto, Blythe y Perkins (1994, p. 43) indican que “[d]esarrollar la comprensión significa hacer cosas usando los conocimientos previos para resolver nuevos problemas en situaciones inéditas” y agregan: “[l]os alumnos deben dedicar la mayor parte de su tiempo a actividades que les exijan tareas intelectualmente estimulantes, tales como explicar, generalizar y, en última instancia, aplicar esa comprensión a sí mismos” (p. 41). Finalmente, la dimensión colaborativa puede ser explotada también en el momento de clase si se proponen actividades orientadas a ese fin. Como hemos dicho, mucho de lo que ocurre en este momento depende del área disciplinar, de los objetivos de aprendizaje, de las capacidades del docente y de los recursos materiales, por lo que no sería correcto pensar que siempre habrá aprendizaje de manera colaborativa. Sin embargo, el modelo invertido deja un terreno mucho más fértil para este tipo de trabajo que el modelo tradicional. En el modelo tradicional, hallar un lugar para la colaboración es mucho más difícil, por que el foco está puesto en el docente; cuando se vira el foco hacia el alumno (en el modelo invertido y en otros), la *posibilidad* de la colaboración aparece con mucha más fuerza. Por lo tanto, en caso de que se desee generar actividades colaborativas, es mucho más fácil hacerlo con este modelo que con el modelo tradicional.

La facilitación del aprendizaje o enseñanza (de qué manera)

La OECD (2013) recomienda pensar en la enseñanza como la combinación de una multiplicidad de métodos. Disponer de muchas estrategias de enseñanza y actividades implica que se puede atender a la diversidad de los alumnos y a las distintas formas de aprendizaje que cada uno tiene.

Dentro del modelo invertido, el momento de clase se puede pensar como un momento para el que diversificar las propuestas de enseñanza no es un problema. De hecho, incluso puede dar lugar a procesos muy valiosos e interesantes. En el momento de clase, el docente puede proponer una batería (diversa, pero finita) de actividades, productos, espacios y tiempos. De este modo, el momento de clase se puede convertir en un espacio de aplicación de los conocimientos teóricos a través de distintas actividades,

con la posibilidad de realizar distintas producciones finales, a distintos tiempos y ritmos y no solo y necesariamente dentro del aula. La clase se puede convertir en un “caos controlado” en el que los estudiantes trabajan autónomamente (solos o en grupos) y no necesariamente todos en lo mismo. Ello está muy en consonancia con muchos de los puntos que Anijovich (2016) propone para la planificación de actividades en aulas heterogéneas, como por ejemplo la variedad de tiempos para realizar una misma actividad; permitir una multiplicidad de productos posibles o la propuesta de distintas opciones de interacción social en el aula (léase el trabajo individual, de a pares, en grupos o con el docente).

Además de la posibilidad de diversificar la enseñanza, algo que también surge con mucha fuerza una vez que el foco de atención pasa a los alumnos es que el docente empieza a estar libre para asistir a sus estudiantes en tiempo real. A medida que aparecen dudas, consultas o inquietudes cuando estos están trabajando, el docente puede asistirlos inmediatamente, construyendo el andamiaje necesario para sortear las dificultades y acercar las zonas de desarrollo próximo y real (Vigotsky, 1995, 1996).

Los recursos (con qué)

En el momento de clase, los recursos están íntimamente alineados con las estrategias de enseñanza, pues el “con qué” depende del “de qué manera”, mientras que este se ve limitado por el primero. La enseñanza extiende su complejidad a los recursos, porque una es indisociable de la otra.

Dada la multiplicidad de experiencias de aprendizaje que se pueden diseñar desde el lado de la enseñanza, se puede pensar en una gran diversidad de recursos. En este sentido, se cumple con uno de los mandatos principales de un paradigma innovador, que es que los recursos no solo sean pensados como herramientas para el docente, sino también como un elemento que para facilitar el proceso de adquisición de conocimientos de los estudiantes. Si pensamos en una clase en la que se proponen múltiples actividades y en las que los alumnos son las figuras centrales (es decir, su participación es más indispensable que la del docente), entonces es difícil concebir que los recursos no estén al servicio del aprendizaje.

Otra cuestión es el uso de las TIC, algo en lo que Aguerro y Vaillant (2015) hacen foco. Dada la naturaleza presencial del momento de clase, las TIC no son

indispensables. Ya hemos indicado que los ejes presencial-virtual y tradicional-innovador corren por vías separadas y que se pueden cruzar de distintas maneras. Por lo tanto, el momento presencial puede ser sumamente innovador (y responder a todos los mandatos del modelo teórico y salvaguardar todas sus ventajas) sin incluir un gramo de tecnología. El momento de clase no demanda el uso de tecnología y puede funcionar tranquilamente sin ella (a diferencia del momento previo, en cuyo caso la tecnología tiene un rol central). En caso de que efectivamente se usen las TIC, el modelo teórico propone que, al igual que otros recursos, estas estén al servicio del aprendizaje.

La concepción del alumno

La concepción del alumno en el momento de clase es sumamente innovadora en varios aspectos. Por un lado, se piensa en un estudiante que es protagonista del momento de clase. Para decirlo de manera clara: si en el modelo tradicional no puede haber clase sin profesor (porque este es necesario para explicar y sin él estar en clase no tiene sentido), en el modelo invertido no puede haber clase sin alumnos. Un formato de clase que se estructura alrededor de la participación de los alumnos, de las actividades que ellos realizan y de los procesos de aprendizaje que ellos transitan pone el foco en ellos y los convierte en la figura central del momento de clase. Ello es innovador desde el momento mismo en el que se empieza a pensar en el estudiante como una figura más indispensable que el docente.

Otro aspecto en el que la figura del alumno que se construye es altamente innovadora es con respecto a la autonomía y el poder de toma de decisiones que se le da. Si se crean formatos de clase en los que los alumnos trabajan en proyectos de investigación, en actividades de aplicación, en experimentos, ejercicios y demás, entonces mucho del poder para la toma de decisiones recae en el alumno. De esta manera, se convierte en un aprendiz con más capacidad de autorregulación, con mayor autonomía y criterio para decidir sobre sus estrategias de aprendizaje y, también, con mayor responsabilidad sobre los resultados finales.

Un tercer aspecto que también emerge como novedoso en la concepción del estudiante es –al ser el que conduce su proceso de aprendizaje– su capacidad de llevar a cabo procesos metacognitivos. La investigación en educación ha demostrado que aprender a aprender no es algo que ocurra espontáneamente y de manera natural, sino que requiere de la puesta en práctica de estrategias conscientemente orientadas a tal fin (Hacker et

al., 2009). Es por esto que, al proponerse una visión de alumno protagonista y autónomo, se está pensando necesariamente en un alumno que reflexiona y que se hace consciente de sus propios procesos de aprendizaje. Esta visión de estudiante es sumamente innovadora, puesto que el formato tradicional tiene como supuesto, en el mejor de los casos, que cada alumno aprende a aprender espontáneamente y, en el peor de los casos, que todos los alumnos aprenden igual y que ese conocimiento no se aborda en la escuela.³⁵

Por la manera en que el modelo se presenta a lo largo de la literatura, se está buscando que, con este formato, los alumnos se interesen genuinamente por el contenido, se involucren y comprometan (es ilustrativa la manera en que Bergmann y Sams, 2012, hacen foco en este punto). Es decir que no solamente se está buscando un método que dé mejores resultados académicos o que sea más costo-eficiente en términos de cantidad de contenido cubierto, sino que el foco está puesto enormemente en que lo que muchos autores anglosajones denominan *student engagement* (compromiso de los estudiantes). Esta visión es sumamente innovadora, puesto que solo en el modelo emergente se empieza a pensar en la motivación de los estudiantes y en la necesidad de una vinculación afectiva de algún tipo con el contenido.

La concepción del docente

En el momento de clase, el rol del docente se resignifica profundamente. Parafraseando a Alison King (1993), el docente pasa de ser el sabio en el estrado a ser el guía en el costado. Su rol ya no consiste en impartir la clase; el objetivo perseguido por esa actividad ya ha sido cumplido por los materiales previos antes de que los alumnos lleguen al aula. Su nuevo rol consiste en coordinar los aprendizajes de sus alumnos, actuar como facilitador, apuntalar su trabajo, ayudarlos en caso de necesidad. Es un rol que tiene que ver mucho más con la guía y el acompañamiento que con la transmisión de información. El rol del docente en este caso cuadra con bastante precisión en el enfoque del “docente terapéutico” propuesto por Fenstermacher y Soltis (2001). Los autores indican que, para este enfoque de enseñanza, “[l]a enseñanza es la actividad de guiar y asistir al estudiante (E) para que este seleccione y trate de alcanzar x [el

³⁵ Recordemos que una de las ventajas que se destacaban del momento de clase era su fertilidad para la implantación de actividades metacognitivas. Esta ventaja cobra mucho sentido con la descripción de alumno que hemos hecho.

contenido]. El acto de enseñar está (...) mucho más interesado en preparar a E para las tareas de elegir, elaborar y evaluar lo que aprende” (p. 59).

Dado que el rol tradicional del docente era exponer y que esta tarea involucraba mucho tiempo, cuando la explicación de contenidos se logra de otra manera y en otro momento, repentinamente el docente cuenta con mucho tiempo libre en clase. Eso hace que se multipliquen las instancias de interacción con los alumnos, lo que a su vez significa que el docente pueda dar un acompañamiento mucho más focalizado en aquellos que presentan distintas dificultades. La posibilidad de clarificar dudas y de brindar asistencia en tiempo real a medida que los alumnos tienen dificultades ha sido destacada como una de las ventajas del momento de clase y construye una imagen nueva de docente. Se trata de un docente responsabilizado por los aprendizajes de sus alumnos y que no concibe su trabajo solamente como impartir contenido. Pensamos más en un docente que toma como hipótesis que todos sus alumnos pueden aprender y que es su responsabilidad ayudar lo más posible a cada alumno a que alcance los objetivos de aprendizaje.³⁶

Esta concepción docente va de la mano con algunas de las cualidades del facilitador del aprendizaje que Rogers (1996) ha identificado como propiciadoras de un aprendizaje significativo y valioso por parte de los alumnos. Particularmente, destacaremos la autenticidad y la comprensión empática. Las posibilidades de aumentar el trato entre docente y alumno y de dinamizar más instancias de intercambio, de habla y escucha llevan a que el rol que juega el docente cambie. El docente se puede mostrar como alguien más auténtico, más humano, como alguien que transita experiencias y sentimientos y que no necesita esconderlos porque está ocupando un rol que no le permite hacerlo. El alumno identifica al docente como una personas real, no como una “encarnación anónima de los requerimientos del currículum ni [como] un conducto estéril por donde pasan los conocimientos” (p. 146). De este modo, la relación que se forma entre docente y alumno es más cercana y más real. Este punto lleva a la segunda característica mencionada, que es la comprensión empática. Un docente que parte de la base de que todo alumno puede aprender y de que es su trabajo ayudarlo a lograrlo es capaz de acercarse a los alumnos desde un lugar mucho más comprensivo. Significa

³⁶ Incluso hemos detectado en la literatura cómo una de los beneficios que se le adjudican al modelo de AI en el momento de clase es que permite desarrollar relaciones más cercanas entre docente y alumno (debido a la mayor interacción entre ellos). Ello pone el foco en la dimensión afectiva y habla de una nueva concepción de docente, centrada más en facilitar aprendizajes que en enseñar.

acercarse a los problemas que los alumnos experimentan (sea en el aprendizaje, en la conducta o en otro campo) no desde una posición enjuiciadora, sino desde una posición comprensiva. Cuando el docente busca comprender a los alumnos desde el punto de vista de ellos, ayuda a destrabar las barreras que puedan estar impidiendo el aprendizaje. Ambas características –la autenticidad y la comprensión empática– son centrales en el cambio de paradigma del docente, que pasa a ocupar un lugar mucho más cercano a los alumnos y mucho más comprometido con lograr que cada uno aprenda.

Otro punto interesante a descubrir es que el docente ya no es necesariamente el único que enseña. Por el contrario, las propuestas de enseñanza pueden suponer que los alumnos consulten con expertos, que se enseñen entre ellos, que formen redes de tutoría y acompañamiento entre estudiantes de distintos cursos, etc. Ello es revolucionario en el sentido de que ya no se piensa en el docente como el único que detenta el conocimiento, sino más bien en los beneficios que pueden surgir cuando se multiplican las figuras que enseñan. De este modo, se transforma la clase y pasa a ser una comunidad de aprendizaje.

El nodo de las reglas de organización

El nodo de las reglas de organización se refiere a las reglas implícitas y explícitas que organizan los tiempos y espacios en que se desarrolla el proceso educativo y que, por lo tanto, condicionan fuertemente las dinámicas que pueden o no pueden darse. Tiene que ver con la dimensión más estructural de la educación y de nuestros sistemas educativos. En este apartado analizaremos el momento de clase a través de las categorías propuestas por nuestro marco teórico.

Estrategia de alcance

En esta subdimensión, se contraponen la homogeneización (el mandato de la escuela tradicional) con la diversificación (hacia donde apunta el nuevo paradigma). Al igual que en muchas de las subdimensiones anteriores, analizaremos qué es lo que el modelo teórico postula y permite por sus propias características.

A lo largo de la literatura, no se hace tanto énfasis en la diversificación como sí se hace en el corrimiento de la explicación fuera de la clase y en la realización de actividades que lleven al aprendizaje activo dentro del aula. No se *postula* la diversificación con la misma fuerza con que se postula el aprendizaje activo. Es decir que el primer foco está

más puesto en la posibilidad de tener instancias de práctica y trabajo activo por parte de los alumnos, más que en lograr la diversificación. Sin embargo, varios de los autores resaltan la posibilidad de diferenciación (de tiempos, trayectorias, productos, etc.) como uno de los efectos secundarios de este modelo (Ball et al., 2013; Bergmann y Sams, 2012; Brown et al., 2015; Kirvan et al., 2015 y Touchton, 2015). Se habla de la posibilidad de que en una clase distintos grupos de alumnos realicen actividades distintas simultáneamente, que los alumnos avancen a distintos ritmos e incluso que tengan evaluaciones diferenciadas. Todo ello surge como consecuencia de la inversión de los momentos de clase y del hecho de que ya no es necesario que todos atiendan uniformemente a una explicación.

El modelo en sí mismo hace un primer foco en el aprendizaje activo, no en la diferenciación. Sin embargo, claro está que el modelo deja mucho espacio para la diferenciación y permite incluir muchas estrategias que apunten a este fin. Por supuesto, mucho dependerá de las características puntuales de la situación educativa, pero está claro que, dentro de las cosas que el modelo *permite*, la diversificación es una.

Tipo de organización

El tipo de organización se refiere a la diferencia entre una organización rígida (propia del modelo tradicional) y una organización flexible (el objetivo de un nuevo paradigma). Esta organización flexible debe estar al servicio de atender a las necesidades de distintas poblaciones y de situar y contextualizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con las características locales.

En términos generales, el modelo de AI no ofrece una solución al mandato homogeneizador a nivel sistémico, principalmente porque el AI es una innovación de orden pedagógico. Es decir que el modelo de AI no permite ir en contra de los calendarios escolares fijos, de las divisiones de los alumnos según fecha de nacimiento, del mandato curricular común, de la necesidad de otorgar y obtener una acreditación estándar, etc. Sin embargo, el modelo de AI sí permite el trabajo flexible puertas adentro de la clase y dentro de los marcos impuestos por el sistema. Como hemos dicho, una vez que ya no es necesario que el ritmo de la clase sea marcado por la necesidad de que todos atiendan a una explicación, la posibilidad de flexibilizar aparece con fuerza. Dentro del aula, se puede pensar en tiempos flexibles para la alcanzar metas de aprendizaje, en distintos tipos de recursos para facilitar el aprendizaje, en distintos tipos

de evidencia para demostrar la adquisición de conocimientos, etc. Todo ello puede ocurrir dentro del aula sin necesidad de alterar el sistema. Ahora bien, si el contexto escolar es favorable y acompaña una transformación, se puede pensar también en modos de agrupamiento flexibles para alumnos de distintos cursos, en trabajos interdisciplinarios y en formas de evaluación diferenciadas (y no estandarizadas).

Parece claro que el modelo invertido funciona mejor en ambientes más propensos a la flexibilidad.³⁷ Sin embargo, cuando estos ambientes no son tan favorables el modelo se puede aplicar, en teoría, relativamente bien.³⁸ Por lo tanto, no creemos que sea desacertado ubicar el modelo de AI en el polo “flexibilidad” de esta subdimensión, porque evidentemente permite una organización flexible y también funciona mejor en un ambiente flexible.

Modo de desempeño

Nuevamente, en esta oscilación entre lo individual y lo colectivo, se plantea una dificultad dada por la apertura y libertad que se da en el modelo al momento de clase. El mandato del modelo teórico, por como lo hemos encontrado en la bibliografía, es que el momento de clase sea un momento de trabajo activo para el desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior y para la adquisición de conocimiento profundo y significativo. No obstante, muchos de los autores curiosamente resaltan la posibilidad de que ese trabajo se dé de forma colaborativa, entre ellos Attaran y Zainuddin (2015), Bergmann y Sams (2012), Brown et al. (2015), Chen (2016), Clark (2015), Cook et al. (2013), Guy y Marquis (2016), Hung (2015), Hwan y Lai (2016), Jett Shannon et al. (2013), Kirvan et al. (2015), Lage et al. (2000), Little (2015), McLaughlin et al. (2016), Phillips y Trainor (2014), Roach (2014), Schultz et al. (2014), Strayer (2012), Topaz y Ziegelmeier (2015) y Touchton (2015).

De todos modos, queda claro que el modelo no pone el desempeño colectivo como una obligación en el momento de clase (como sí lo hace con el aprendizaje activo). Pero sí

³⁷ Para ser radicales, si se eliminara el concepto de “año escolar” en el que todos los alumnos deben aprender determinados contenidos, entonces el AI podría ser una estrategia para permitir que todos los alumnos avanzaran a su propio ritmo.

³⁸ Ya hemos indicado, adelantando una de nuestras conclusiones, que el modelo de AI tiene el potencial de ingresar de manera relativamente poco disruptiva en el sistema tradicional y cambiarlo desde adentro – algo así como un “caballo de Troya”.

permite que los desempeño colectivos ocurran – es decir que hace de la clase un terreno fértil para la aplicación de estrategias que involucren el aprendizaje en grupos.

El mandato tradicional ponía el foco en los desempeños eminentemente individuales; el modelo emergente no necesariamente debe eliminar por completo los desempeños individuales, sino dar un nuevo lugar a los desempeños colectivos y revalorizarlos como mecanismos para el aprendizaje. En el modelo de AI, esta decisión está al servicio, por un lado, de los objetivos de aprendizaje: si se define que uno de los objetivos es aprender a trabajar en equipo, entonces el desempeño colectivo es central; mientras que si se define que el objetivo es que el alumno aprenda a llegar a un resultado por su cuenta o que avance a su propio ritmo, tiene más importancia el desempeño individual. Por el otro lado, la decisión está al servicio de la enseñanza en la diversidad: si se plantean múltiples opciones de trabajo que propongan distintas vías para llegar a un mismo objetivo, entonces trabajo tanto individual como colectivo pueden estar presentes para responder a las preferencias de los estudiantes.

Presencialidad

En este aspecto, probablemente más que en cualquier otro, el modelo de AI es unívoco. En el momento de clase la presencialidad es absoluta. A lo largo de la literatura se destaca que el momento más importante del AI no es el momento previo, sino el momento de clase y que lo innovador no son los materiales previos (videos u otros), sino lo que puede darse en clase una vez que la explicación ya ha ocurrido. Por lo tanto, lo que ocurre en clase no puede ser relativizado y no está dejado a la libre decisión del docente o del contexto: si no hay un momento de clase presencial, regular y obligatorio, entonces no es aprendizaje invertido. De hecho, Lo y Hew (2017) descartan del meta-estudio que hacen de aplicaciones del modelo de AI en la escuela todas las aplicaciones que no incluyeran una instancia presencial, regular y obligatoria.

Los defensores del modelo de AI se esfuerzan por señalar la importancia del docente y por demostrar que este sigue siendo importante, del mismo modo que también enfatizan los beneficios del trabajo con otros en el momento de clase, por lo que está claro que la presencialidad no está en discusión. Podemos pensar que el AI implica invertir las características de la presencialidad para las dos actividades básicas de contempla el modelo (explicación y aplicación). Si en el modelo tradicional la explicación requería de una presencialidad absoluta y la aplicación, de una presencialidad relativa, el modelo

invertido es exactamente lo opuesto: la explicación propone una presencialidad relativa y la aplicación requiere de una presencialidad absoluta.

Conclusiones

Hemos analizado el momento de clase a la luz de los indicadores que presentamos originalmente como parte de nuestro marco teórico. A partir de este análisis podemos extraer algunos comentarios y conclusiones.

La primera cuestión que es importante destacar es la dificultad que emerge a la hora de hacer un análisis del momento de clase debido a la laxitud de la definición del modelo teórico para esta instancia. Tal como hemos mencionado, el momento de clase es definido como un momento en el que se deben utilizar las bases conceptuales construidas durante el momento previo para trabajar en habilidades de orden superior y en la adquisición de conocimientos profundos mediante el trabajo activo. Ahora bien, no hay mucha más definición de qué debe ser el momento de clase: no se indica que se deban usar recursos tecnológicos o que con papel y lápiz baste; no se especifica si todos deben hacer las mismas actividades o si estas se pueden diferenciar; etc. Ello no se debe a que necesariamente a que el fenómeno esté poco definido, sino más bien al hecho de que conscientemente no prescribe con detalle cómo debe ser el momento de clase y deja espacio para que esa definición sea hecha en función de las características de la situación puntual de enseñanza y aprendizaje.

Es por eso que hemos diferenciado, a lo largo del capítulo, lo que el modelo *propone* de lo que el modelo *permite*. Dentro de lo que el modelo propone, la gran mayoría de las subdimensiones tienden al polo emergente: el contenido evidentemente apunta a la adquisición de conocimientos significativos para los alumnos y de competencias y actitudes personales valiosas para su vida; el aprendizaje está claramente orientado a la comprensión profunda y flexible; la enseñanza se resignifica en el momento de clase, con un docente que puede ayudar en tiempo real a sus alumnos; los recursos claramente se conciben como materiales al servicio del aprendizaje; la figura del docente deja de ser la del instructor que imparte contenido y comienza a ser la de un facilitador que ayuda a sus alumnos a construirlo; y se genera la figura de un alumno que es necesario para el momento de clase, autónomo, consciente y responsable de su propio proceso de aprendizaje, y que incluso puede ser fuente de enseñanza. Todas estas subdimensiones claramente apuntan hacia el paradigma emergente: el modelo *propone* que así lo sea y

no deja espacio a interpretación. La única subdimensión que claramente tiende al paradigma tradicional es la de presencialidad. Sin embargo, ello está en la definición misma del modelo de AI, puesto que invierte los mandatos de presencialidad para las dos actividades centrales que contempla (explicación y aplicación).

Por su parte, el modelo de AI no define claramente una opción para las dimensiones restantes: deja que esta opción sea definida en función de las características propias del contexto en el que el modelo se aplica. Sin embargo hemos visto que, para cada una de ellas, el modelo *permite* tranquilamente un posicionamiento en el paradigma emergente: si bien no prescribe el uso de recursos digitales, el modelo no entra en conflicto con ellos; a pesar de no indicar que la diversificación sea el objetivo central, mucho de la literatura destaca este punto como un punto valioso y deseable; aunque el modo de desempeño no es prescriptivamente colectivo, la literatura lo destaca y el modelo permite tranquilamente la aplicación de estrategias de desempeño colectivo; y si bien el tipo de organización depende en muchos niveles de situaciones que exceden este modelo pedagógico, se ha demostrado que se puede dar lugar a la flexibilidad dentro del aula y que, de hecho, los ambientes más flexibles son más beneficiosos para aplicar este modelo.

Creemos que el hecho de que el modelo no esté rigurosamente definido para el momento de clase tiene mucho que ver con el hecho de que el AI se concibe como una modalidad pedagógica que puede ser articulada con muchas otras modalidades y no como un método único, definido y pautado (Bergmann y Sams, 2012). Dado que se argumenta que el AI se puede combinar con otras modalidades pedagógicas, es razonable que el momento de clase no se defina con rigurosidad, puesto que si se lo hiciera, se estarían excluyendo las otras estrategias de enseñanza en pos de un método único.

Hemos analizado el momento de clase a la luz de nuestros indicadores y hemos hecho un balance que demuestra que, para algunas subdimensiones, el modelo propone un paradigma emergente y, para otras, las permite amplia aunque no obligatoriamente. La única dimensión que no tiende a ese paradigma es la que está involucrada con la definición misma del modelo. Se vuelve ahora necesario hacer una discusión de todo nuestro análisis para extraer conclusiones que arrojen luz sobre nuestro fenómeno de estudio.

Capítulo VIII

Conclusiones

Luego de haber hecho el análisis de los dos momentos teóricos que componen el modelo de AI a la luz del marco teórico que presentamos, nos disponemos a discutir en profundidad algunos puntos y preguntas. En efecto, el análisis arroja luz sobre el fenómeno investigado y permite responder algunos interrogantes, a la vez que hace que emerjan nuevas cuestiones que bien pueden orientar la investigación futura.

A lo largo de este capítulo, responderemos a nuestra pregunta de investigación, presentaremos algunas conclusiones que podemos extraer luego del análisis y también ponderaremos las limitaciones que este estudio tiene. Propondremos también algunas nuevas preguntas de investigación.

¿Se trata de un emergente?

Nuestra conclusión es que sí. Efectivamente, el modelo de AI representa un emergente según la definición de Aguerro y Vaillant (2015).

Existen varios factores que nos llevan a decir esto. En un primer lugar, es un modelo que busca el aprendizaje activo del estudiante, que busca poner el foco en el aprendizaje y no en la enseñanza y que pretende que los alumnos tomen responsabilidad por adquirir conocimientos. Un segundo punto que nos hace afirmar esto es que el modelo de AI propone un formato distinto de clase: una clase en la que el lugar preponderante no sea tomado por la explicación del docente, sino en la que los estudiantes realicen actividades de aplicación de los conocimientos teóricos y de puesta en juego otras habilidades que no sean solamente memorizar o comprender superficialmente. La idea de “caos controlado”, propuesta por Bergmann y Sams (2012) para ilustrar qué aspecto tiene una clase en la que se aplica el AI, es una buena manera de demostrar cómo el aula puede cambiar a partir de la aplicación de este modelo. En una tercera instancia, el lugar del docente se transforma con fuerza: de ser el encargado de impartir conocimientos en clase, pasa a tener la tarea de ayudar a que los alumnos adquieran conocimientos profundos mediante la complejización de conceptos teóricos y la puesta en juego de esos conceptos en diversas situaciones significativas. A su vez, su tarea consiste ahora en diseñar esos espacios de aplicación, lo que implica un desafío para su labor

profesional. Finalmente, un cuarto punto que lleva a plantear que el AI representa efectivamente un emergente es el uso virtuoso de la tecnología. Tal como hemos dicho desde el inicio de este trabajo, el uso de la tecnología no implica *per se* ninguna virtud ni un problema; es simplemente una herramienta. Ahora bien, parece ser que el AI se apoya en y explota muchas de las características y posibilidades que ofrecen las tecnologías digitales: la asincronía, que permite que permite que la enseñanza y el aprendizaje puedan ocurrir en distintos momentos; la virtualidad, que permite que los contenidos puedan ser accedidos desde múltiples lugares; la disponibilidad “infinita” y la interactividad, que permiten que los estudiantes accedan a los materiales cuantas veces quieran y puedan pausarlos, retrocederlos, ralentizarlos o acelerarlos; y la posibilidad de generación de datos, que puede ser utilizada para producir información que ayude al docente a orientar mejor su enseñanza.

Por todo esto podemos decir que el AI propone nuevas condiciones para la enseñanza y el aprendizaje y crea un cambio de paradigma sustantivo con respecto al paradigma anterior. Creemos que vale la pena hacer un resumen del análisis hecho en los dos capítulos anteriores y recuperar las conclusiones que surgieron, para cada una de las dimensiones analizadas, en el momento previo y el momento de clase. Este resumen servirá para condensar lo dicho y ver concretamente de qué manera el AI representa un emergente. Para facilitar la comprensión, a cada una de las dimensiones analizadas le hemos asignado un valor numérico entero, que va del 1 (polo fuertemente tradicional) al 5 (polo fuertemente emergente). A continuación presentamos una tabla con un resumen de las conclusiones y de las ponderaciones numéricas, que luego será seguido por un análisis de los resultados que las calificaciones numéricas arrojan.

Tabla 3: principales aspectos y ponderaciones numéricas del AI, según sus dos momentos teóricos y según las dimensiones analizadas

Momento previo			
Nodo pedagógico	Contenido (qué)	Se apunta a la adquisición del conocimiento disciplinar, pero también al desarrollo de la autonomía y la responsabilidad. Es un intermedio entre el modelo tradicional y el modelo emergente.	3
	Aprendizaje (cómo)	Fuerte gravitación hacia el modelo tradicional; se transmite contenido de manera unidireccional y los alumnos la incorporan de manera relativamente pasiva. Es autorregulado, pero no constructivo, ni situado, ni colaborativo.	2

	Enseñanza (de qué manera)	El abordaje del aprendizaje contempla la heterogeneidad (por la posibilidad de hacerlo en distintos tiempos, ritmos y lugares), mientras que la naturaleza de este aprendizaje puede contemplar más o menos esa heterogeneidad (dependiendo de si se plantean distintas vías de aprendizaje o una sola).	4
	Recursos (con qué)	Fuerte gravitación hacia el modelo emergente. Los recursos se piensan como instrumentos para el aprendizaje del alumno y el uso de tecnologías es intensivo.	5
	Alumnos	Concepción mixta. Por un lado, se lo considera autónomo, capaz de ejercer su libertad y de decidir por sí mismo; el control no pasa por el proceso, sino por el resultado. Por otro lado, se piensa en un alumno que aprende de manera relativamente pasiva y con poca aplicación del conocimiento.	3
	Docentes	Es un modelo ejecutivo, que está alineado con la concepción tradicional. Piensa en trayectorias de enseñanza claras y unidireccionales que desplieguen el conocimiento con claridad ante los alumnos. El sujeto que enseña no necesariamente es el docente del curso, sino otros que hayan producido materiales útiles, lo cual representa una ruptura con lo tradicional.	2
<i>Nodo de las reglas de organización</i>	Estrategia de alcance	Concepción mixta. Por un lado, se determina un núcleo común de conocimientos que todo alumno debe alcanzar. Por otro lado, se plantea una diversificación en cuanto a los tiempos, ritmos y espacios (y, en algunas aplicaciones, también de las trayectorias de aprendizaje).	3
	Tipo de organización	Se mantienen los tiempos rígidos en que se pretende enseñar y aprender un contenido pero se flexibiliza lo que ocurre dentro de ese período (pues se enseña y se aprende en cualquier momento y lugar dentro de ese marco).	3
	Modo de desempeño	Neta tendencia hacia el modelo tradicional. Los alumnos acceden individualmente a los materiales (porque es así que se da la flexibilidad de adaptar el aprendizaje a sus tiempos, ritmos y espacios).	1
	Presencialidad	Neta tendencia hacia el modelo emergente. Los estudiantes acceden a los contenidos de manera remota, sin necesidad de encontrarse en un mismo lugar en un mismo momento.	5

Momento de clase

<i>Nodo pedagógico</i>	Contenido (qué)	Fuerte orientación hacia el desarrollo del pensamiento complejo (aplicación de contenidos y construcción del conocimiento) y hacia la adquisición de una comprensión profunda. Se busca el desarrollo de competencias fundacionales, competencias y actitudes personales (WEF y BCG, 2015) y se apunta a las operaciones cognitivas superiores de la taxonomía de Bloom.	5
	Aprendizaje (cómo)	Fuerte gravitación hacia el polo emergente. El aprendizaje puede suceder de manera constructiva, autorregulada, situada y colaborativa.	5
	Enseñanza (de qué manera)	Se puede pensar en una batería de actividades que propongan una multiplicidad de tiempos, recursos y productos para que los estudiantes elijan o pasen por todos. Se puede buscar un “caos controlado” en el aula.	5
	Recursos (con qué)	El momento de clase no exige el uso de recursos, pero de usarse, probablemente sean puestos al servicio del aprendizaje y no solamente de la enseñanza.	N/A ³⁹
	Alumnos	Concepción muy innovadora. Se piensa en un alumno que es central para el desarrollo de la clase, que es capaz de tomar decisiones y que puede llevar adelante procesos metacognitivos.	5
	Docentes	El rol del docente se resignifica. Pasa de ser el que imparte conocimientos a ser el que guía y acompaña el proceso de aprendizaje. Se libera tiempo para que interactúe más con los alumnos, para que intervenga en tiempo real cuando se enfrentan a dificultades y para que desarrolle vínculos más cercanos con ellos. Es un docente que se responsabiliza por el aprendizaje de todos los alumnos.	5
<i>reglas de organización</i>	Estrategia de alcance	La literatura no hace foco en este punto, pero el modelo deja mucho espacio para la diversificación de actividades, ritmos, productos, evaluación, etc.	N/A ⁴⁰
	Tipo de	Como es una innovación pedagógica, permite una	N/A ⁴¹

³⁹ Dado que muchas de las definiciones de AI no hacen una mención específica de los recursos, consideramos que no es posible calificar este criterio numéricamente.

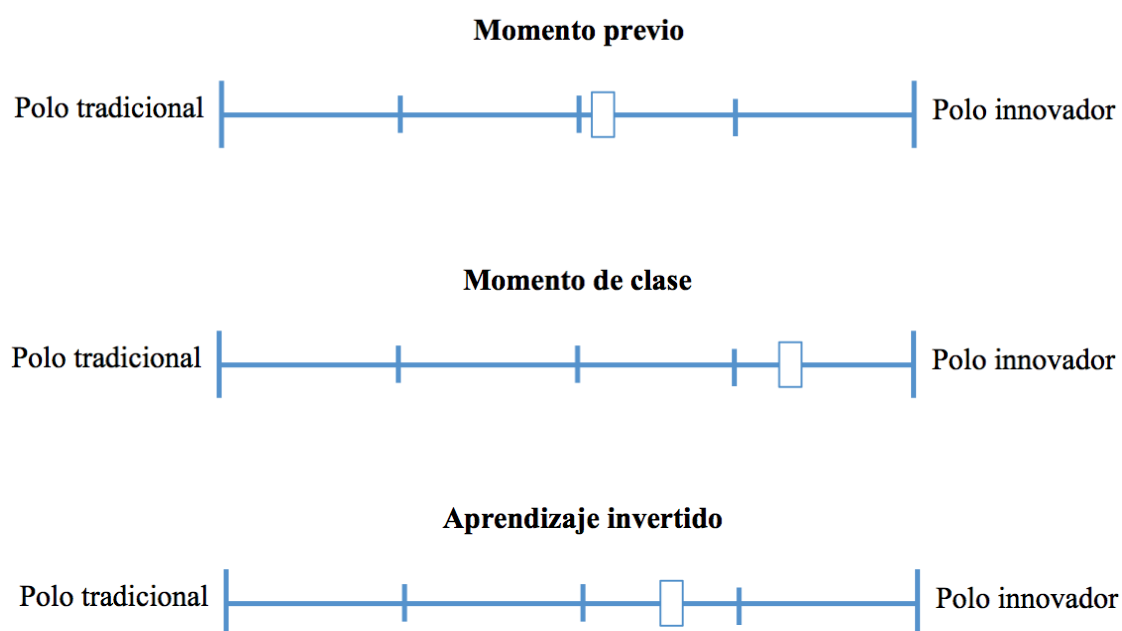
⁴⁰ Como el momento de clase queda sujeto a las posibilidades y necesidades del entorno en el que se implementa el AI, la estrategia de alcance puede variar mucho. La noción de “caos controlado” ya ha sido presentada, pero consideramos que no es pertinente calificar numéricamente este criterio, pues las definiciones hablan muy poco de este tema y dejan mucho lugar a la innovación del docente aplicador.

⁴¹ Dado que este criterio se aplica en gran medida a nivel sistémico, consideramos que no es posible usarlo para calificar numéricamente el AI, que es una innovación a nivel pedagógico.

organización	flexibilización puertas adentro (en el aula), pero no necesariamente en la escuela o sistema.	
Modo de desempeño	Si bien no hay un mandato claro del modelo teórico, sí se deja mucho lugar para el trabajo colaborativo. La literatura resalta mucho este beneficio.	N/A ⁴²
Presencialidad	Fuerte gravitación hacia lo tradicional. La base del momento de clase es la presencia de todos los alumnos para poder trabajar presencialmente en actividades que busquen la aplicación activa de conocimientos.	1

A continuación, presentamos una representación gráfica de la descripción que acabamos de hacer. Según las calificaciones para cada dimensión, hemos calculado el promedio de los dos momentos teóricos y del modelo como un todo. A continuación, lo plasmamos en un continuo que va desde el polo innovador al polo tradicional. Ello permite ver dónde se ubica el modelo de AI en el continuo tradicional-emergente para cada uno de los dos momentos y como un modelo en sí mismo.

Gráfico 3: el grado de innovación del AI



⁴² Es cierto que mucho de la literatura habla específicamente de que el trabajo en clase sea colaborativo. En efecto, hay definiciones que exigen que el momento de clase contemple este tipo de desempeño. Sin embargo, como no hemos hecho del trabajo colaborativo un requisito obligatorio para que algo sea considerado AI (porque intentamos abarcar la mayor cantidad de casos posibles con nuestra definición), no consideramos pertinente calificar numéricamente la innovación con este criterio.

Las calificaciones que surgen son las siguientes. Momento previo: 3,1; momento de clase: 4,3; aprendizaje invertido: 3,6. Todas las calificaciones fueron redondeadas al primer decimal. Estas calificaciones permiten extraer interesantes conclusiones, que empezaremos a abordar a continuación.

Foco en el futuro, pero con un pie en el pasado

Tal como hemos analizado y como muestra los gráficos, el modelo de AI efectivamente propone un cambio de paradigma y una nueva concepción para la educación. Sin embargo, este cambio no es completamente radical ni desestima por completo toda la tradición educativa. Si este fuera el caso, veríamos en los gráficos a todos los indicadores fuertemente ubicados “al máximo”, en o cerca del 5. Ello haría que el promedio general quedara también muy cerca del polo emergente. Pero este no es el caso.

Ello nos lleva a la segunda conclusión de este capítulo, que es la que nos hace pensar en el modelo de AI como una innovación y un efectivo emergente, pero con un formato que le permite ser asimilado e incorporado por el modelo tradicional. En efecto, hemos destacado cómo muchos de los elementos del modelo de AI tienen una concepción mixta o más bien tradicional de la educación (especialmente en lo relativo al momento previo). Si consideramos, por ejemplo, que el modelo de docente que se propone para este momento es el del que dispone de formatos y trayectorias altamente estructuradas para aprender, que la figura central de este momento es él y que los contenidos que se buscan enseñar son mayoritariamente competencias fundacionales, entonces podemos ver de qué manera el AI no propone una disrupción radical con el formato tradicional. Sin embargo, cuando ponderamos muchas de las otras características que hemos analizado tanto para el momento previo como para el momento de clase –como pueden ser la posibilidad de diversificar las trayectorias de aprendizaje, las oportunidades dadas por la virtualidad y la asincronía, el desarrollo de competencias y actitudes personales, el trabajo activo en clase o el mayor contacto entre docente y alumno– ahí reconocemos el valor que encierra esta pedagogía.

De hecho, Bishop y Verleger (2013) hablan del AI como un modelo que conjuga el conductismo y el constructivismo. Plantean que el momento de clase se apoya fuertemente en los postulados constructivistas de construcción activa y participativa del conocimiento a partir del trabajo con otros en contextos de estimulación, mientras que

el momento previo tiene una fuerte apoyatura en los métodos de instrucción directa que se derivan del conductismo. El modelo tradicional está fuertemente basado en el conductismo y los formatos pedagógicos que proponen un cambio radical suelen no ganar mucha potencia. Sin embargo, si seguimos a los autores, el modelo de AI propone una síntesis de estos dos paradigmas, en principio muy contrapuestos entre ellos, lo que le permite entrar más fácilmente en la escuela tradicional.

Entonces, el AI corre con una doble ventaja: es un modelo que tiene muchas virtudes y que guarda una concepción profundamente distinta de la educación, pero que se presenta de manera tal que puede ser asimilado por la escuela tradicional. Al no ser un cambio absolutamente radical, no le resulta completamente ajeno al sistema, por lo que no lo expulsa y puede asimilarlo. Ello hace que tenga el potencial de no encontrar tantas resistencias. De este modo, puede operar como un “caballo de Troya”, que ingresa planteando un cambio (pero no uno radical) y que, una vez adentro, opera para cambiar de a poco los formatos y concepciones que mantiene el modelo tradicional.

Haremos una defensa de los cambios no radicales. Los cambios radicales, por un lado, no necesariamente son buenos, incluso si lo que se tiene es malo. Reemplazar algo que tiene sus fallas por algo radicalmente nuevo no es necesariamente positivo, porque lo nuevo no necesariamente será mejor. A su vez, el cambio radical borra por completo todo lo que lo precede, y no deja la posibilidad de preservar lo bueno y reinventar lo malo. En una época en la que la obsolescencia de la escuela tradicional se hace cada vez más evidente y el discurso y la opinión públicas claman por un cambio de paradigma educativo, muchos modelos postulan derrumbar la escuela tradicional por completo y crear formatos completamente nuevos. Ciertamente es que en épocas como las que vivimos se requiere decisión, visión y coraje para cambiar profundamente los modelos que tenemos, pero ello no significa borrar todo lo que ya existe.

Existen discursos hoy en día que, apoyados en lugares comunes e ideas poco discutidas, proponen formas de pensar la escuela que no proponen ningún cambio profundo y que incluso pueden llevar a profundizar las inequidades e injusticias ya existentes. Es necesario innovar y renovar lo que no funciona, pero también es indispensable tener muy presentes los elementos que conforman el núcleo duro de lo que implica el acto de educar. Phillippe Meirieu habla justamente de “recuperar la pedagogía”. En su libro homónimo escribe:

Desde el momento en que se considera que la pedagogía nunca ha terminado de proponer los recursos y los métodos que hagan deseables y accesibles los saberes y que, simultáneamente, se acepta la impotencia del docente sobre un sujeto que por sí solo puede decidir aprender y crecer, solo nos queda *batallar día a día contra todas las tentaciones del pensamiento mágico*. Es necesario *rechazar la devoción ante programas cuya importancia, una vez decretada, parecería garantizar su adquisición*. Hay que *renunciar a la creencia en el poder irresistible de la conminación a aprender*, aun cuando todos los actores de la escuela la repitan en cadena y las familias y los medios la retransmitan. Hay que abandonar, además, tanto la nostalgia de un pasado idealizado, en el que “los alumnos todavía estaban motivados y eran aplicados”, como la utopía de una sociedad ideal donde las tecnologías numéricas permitirían por fin que todos los niños estuvieran como por milagro en un pie de igualdad ante los saberes y los intercambiaran espontáneamente en una gran fraternidad planetaria. *La pedagogía sabe que aprender no es algo que surja por generación espontánea*, que enseñar requiere, al mismo tiempo, mucha ambición y mucha modestia. Por ello, los pedagogos pueden estar orgullosos de parecer a veces los “aguafiestas de la beatificación rutinaria”.

(...)

En los “deportes de combate” [la educación], la generosidad no basta y, sobre todo, no exonera en modo alguno al combatiente [el docente] de hacer un trabajo de preparación preciso y exigente. Sin él, (...) no hay ninguna posibilidad de triunfar. Lo que más se puede lograr es atraer la simpatía del público una vez en tierra, enternecer las miradas haciendo pasar al perdedor por víctima y recuperar así, in extremis, algunas satisfacciones narcisistas. (2016, p. 23-24)⁴³

El autor propone dar un paso hacia atrás y volver a mirar, con mayor perspectiva, qué es lo que proponemos para cambiar la educación; volver a pensar en qué implica el acto de educar y revisar una vez más y con el mayor de los cuidados cómo los objetivos, los lugares y los discursos se articulan en torno a eso.

Es por esto que destacamos el valor que tiene el AI como un modelo que encierra la capacidad de transformar con profundidad la educación, pero de una manera más bien orgánica y asimilable para el sistema tradicional, permitiendo preservar algunas de las cuestiones más valorables del antiguo modelo pero proponiendo cambios profundos para revitalizar lo que ocurre todos los días en las aulas.

⁴³ Las cursivas nos pertenecen.

Un modelo que cataliza nuevas innovaciones

A lo largo de este trabajo, se hizo presente la dificultad de analizar el AI según algunas categorías —en particular, el momento de clase—, debido a que el modelo deja espacios libres para ser “llenados” de distinta manera. Si bien ello plantea en algún punto dificultades para el análisis, en este apartado analizaremos por qué también representa una ventaja.

Al inicio de este trabajo, adelantamos la idea de que el AI puede ser pensada como una “innovación paraguas”. Como hemos visto, consiste en un formato que utiliza las tecnologías para llevar la exposición fuera del momento de clase y liberar este tiempo para aplicar metodologías que pongan un foco en el aprendizaje activo. Ahora bien, *qué* debe ocurrir específica y concretamente en el momento de clase es algo que no se aclara en ninguna de las definiciones presentadas en los trabajos revisados (incluso en las que acotan el fenómeno hablando de modalidades colaborativas en el aula). Ello tiene una ventaja, que es la de permitir que el modelo de AI se combine con múltiples tipos de pedagogías. Una vez que los alumnos ya llegan a la clase habiendo tenido un primer acercamiento a los conceptos teóricos y los conocimientos fundacionales, la instancia presencial puede convertirse en un momento en el que muchas otras cosas pueden pasar. Se puede proponer que los alumnos trabajen por proyectos, que se enfoquen en estudiar un caso en particular, que hagan ejercicios y prácticas, que trabajen a partir de una simulación con distintos roles y situaciones, que respondan a lecturas o cuestionarios, que realicen experimentos o investigaciones, o que resuelvan problemas de la vida real. Del mismo modo, se puede proponer un tipo de trabajo de enfoque individual, cooperativo, de foco en la tecnología o de tutorío entre pares, por ejemplo. Ello representa un amplio universo de opciones que son combinables con el modelo de AI.

Es por esto que pensamos en el AI como una “mamuschka” de la innovación educativa. Si bien algo heterodoxa, esta imagen puede ser verdaderamente útil para describir el potencial que creemos guarda la modalidad de AI. Una mamuschka parece ser un solo cuerpo, pero en realidad esconde otros en su interior, que aparecen a medida que se van abriendo las sucesivas capas. Con el AI puede ocurrir algo parecido: parece que contamos con una sola innovación, pero cuando indagamos un poco más en profundidad lo que ocurre o puede ocurrir, notamos que en realidad se trata de un modelo que puede ser conjugado con múltiples otras innovaciones. En efecto, algunos autores destacan

cómo, luego de aplicar la modalidad de AI en sus clases, observaron que sus alumnos se empezaban a organizar autónomamente para conformar grupos de estudio. De este modo el AI se convierte en un fenómeno que es a su vez innovación y catalizador de otras innovaciones.

¿Innovación o transformación?

Cuando describimos el marco teórico que nos orientaría a lo largo de todo este trabajo, hicimos la distinción entre innovación y transformación. Ambas representan un cambio profundo del paradigma educativo; la diferencia se encuentra en que las innovaciones son a nivel micro y las transformaciones, a nivel macro. Creemos que la modalidad de AI representa una innovación, pero no una transformación. El hecho de que representa un cambio de paradigma y una manera sustantivamente distinta de entender la educación ya ha sido indagado en profundidad; lo que interesa ahora es la escala de ese cambio.

El modelo de AI es un modelo pedagógico pensado para ser aplicado en las clases, a partir de las decisiones que toman los docentes en función de sus propios contextos. Se focaliza en cómo se organizan la enseñanza, el aprendizaje, los tiempos y los espacios a una escala de aula, no de sistema. No se lo ha pensado como un nuevo paradigma para organizar los sistemas educativos. Es por ello que creemos que representa una innovación, no una transformación.

Ahora bien, ello no significa que, como todo emergente, no pueda ganar impulso y convertirse en algo que opere a una escala cada vez mayor. Para ganar una dimensión sistémica, es necesario asegurar condiciones de viabilidad que hagan del AI un modelo que pueda ser replicado en múltiples contextos.⁴⁴

Condiciones de viabilidad para aplicar el AI

El AI no es un formato que pueda ser aplicado de la nada y en cualquier tipo de contexto. Para lograr la aplicación de este modelo, es necesario asegurar ciertas condiciones. En este apartado nos dedicaremos a explicitar algunas de ellas. Creemos

⁴⁴ El lector deberá ser cuidadoso al leer esto: hablamos de asegurar condiciones de viabilidad que *permitan* que el AI tome una dimensión sistémica. Pero no afirmamos que esto sea deseable ni que no lo sea. Creemos que es un modelo que presenta virtudes, pero no lo tomamos como una solución indiscutida que en sí misma pueda resolver todos los problemas de la educación.

que existen tres grandes grupos de condiciones para asegurar la viabilidad de este modelo.

La primera condición que creemos debe ser asegurada es la flexibilidad, tanto de la institución como del docente. La flexibilidad institucional es importante porque acompaña un proceso de cambio y mejora en un contexto complejo. Cuando los cambios emergen de las muchas interacciones entre las partes del sistema y surgen los emergentes, cuanto más flexible es el sistema, más espacio se les da a esos emergentes para desarrollarse. Los emergentes surgen en contextos en los que se fomenta la interacción entre las partes y se desarrollan cuando se les da espacio para ponerse en práctica y mejorarse a través de circuitos de *feedback*. Como los contextos complejos no son ámbitos en los que los cambios *top-down* funcionen –debido a la complejidad del sistema–, es importante que se deje libertad para que las partes interactúen entre sí para ensayar posibles soluciones o nuevas maneras de hacer las cosas.

El AI funcionará tanto mejor en un contexto en el que se permita que se flexibilicen los tiempos para la enseñanza y el aprendizaje, las trayectorias de aprendizaje, los contenidos y las actividades, los formatos de evaluación, etc. Si el contexto institucional se mantiene firme en una postura de “a todos lo mismo, al mismo tiempo y de la misma forma”, tanto más difícil será para el modelo instalarse. Algunos de los elementos del esquema tradicional de organización del sistema educativo que dificultan la aplicación del modelo de AI son los siguientes: la división de los contenidos curriculares en materias, que a su vez se estudian de manera separada; la división del año escolar en trimestres que deben tener una calificación individual; la necesidad de que el alumno adquiera todos los conocimientos antes de que termine el año escolar; la necesidad de que apruebe prácticamente todos los espacios curriculares para pasar de año; etc.

El docente probablemente sea el elemento clave de la ecuación: sin un docente que quiera y pueda aplicar el modelo, las probabilidades de éxito serán bajas. El docente en un primer lugar debe tener algún deseo de probar el modelo: sea porque siente que su manera de dar clases no es fructífera para generar aprendizajes en los alumnos, porque siente que con este formato parte de su carga laboral se alivianará o porque se enteró por algún medio y le resulta interesante probarlo, el docente debe tener una motivación intrínseca para ensayar el modelo. Además de ello, debe tener capacidad de aplicarlo. Tal vez el lector pensará que nos referimos a capacidad técnica (edición de videos,

grabación de audios, manejo de redes como YouTube, etc.). Esta capacidad es importante, pero no es la capacidad central; la capacidad técnica se puede adquirir con relativa facilidad, las limitaciones para armar materiales de calidad decente son bajas y, en todo caso, se pueden buscar personas que puedan aportar conocimientos. La capacidad a la que nos referimos es una capacidad de orden pedagógico. Si el docente está acostumbrado a dar sus clases de manera tradicional, entonces el AI le plantea el desafío de pensar nuevamente cómo concebirá el momento de clase. Para eso, deberá tener la capacidad de diseñar estrategias de enseñanza y actividades de aprendizaje significativo y profundo, que realmente permitan poner en juego los conocimientos fundacionales logrados a través de los materiales previos y que lleven a adquirir conocimientos complejos. Probablemente no sea suficiente con traer al aula los ejercicios que antes se hacían fuera de clase (es decir, que los alumnos hagan las guías de preguntas de ciencias naturales o los ejercicios de matemática en el aula). Está claro que estas estrategias pueden ser valiosas y que no necesariamente deben eliminarse, pero será necesario también diseñar otras actividades que realmente generen sentido en los estudiantes y que tengan el potencial de interesarlos. El docente deberá aprovechar la presencialidad del momento de aplicación para pensar en nuevas actividades que antes hubieran sido inviables. Deberá tener la capacidad de reinventarse a sí mismo y a su clase, de adoptar un nuevo rol y de cambiar la dinámica que tiene el momento presencial.

El segundo gran grupo de condiciones de viabilidad es el que tiene que ver con las condiciones materiales. Nos referimos a todos los sustratos materiales que son necesarios para que el modelo de AI sea llevado a cabo: conectividad a Internet; dispositivos de filmación, grabación y edición para el docente; dispositivos con los que los alumnos puedan acceder a los recursos, etc. Sin estos sustratos, el modelo se vuelve prácticamente inviable. Es cierto que se pueden buscar soluciones alternativas: si tomamos la definición más amplia del AI, se pueden usar materiales previos impresos, que no requieran acceso a internet; también se pueden compartir materiales virtuales por medios que no dependan de la conectividad, como un CD-ROM o una memoria USB. Sin embargo, a pesar de que existan maneras de sortear los inconvenientes materiales, los beneficios del AI se logran cuando se puede explotar al máximo su potencial, algo que ocurre cuando se cuenta con estos sustratos materiales.

Para el caso de la escuela secundaria argentina –que es nuestra motivación inicial para estudiar este tema– existen afortunadamente algunos hechos y datos que son esperanzadores con respecto al aseguramiento de las condiciones materiales necesarias para aplicar el AI. La proliferación en los últimos años de programas de distribución masiva de una computadora por alumno, como el Plan Sarmiento (CABA), Todos los Chicos en la Red (San Luis) o Conectar Igualdad (todo el país), entre otros, implican que muchos alumnos y docentes ahora disponen de un dispositivo personal con el que pueden acceder a internet y mantenerse conectados entre ellos a través de redes virtuales. A su vez, el gobierno nacional ha lanzado el Plan Nacional de Conectividad Escolar, que se propone lograr la conexión a internet de todas las escuelas primarias y secundarias estatales del país para el 2019. Si esto se concreta, será un paso importante en el camino hacia el aseguramiento de las condiciones materiales básicas necesarias para ofrecer una educación de calidad (no solamente por el modelo de AI, sino porque hoy en día es difícil pensar en una educación de calidad que no integre el mundo digital y que no desarrolle competencias tecnológicas en los estudiantes). Finalmente, un dato que no es menor a la hora de pensar en hacer viable el AI es la proliferación de *smartphones* en toda la población (eMarketer, 2017). Con gran parte de la población en posesión de teléfonos celulares con acceso a internet, los problemas de conectividad se reducen. Es cierto que el problema no se resuelve, pero son un elemento que ayuda. También es cierto que no se puede fundamentar una política pública con los dispositivos personales que los alumnos tienen. Sin embargo, lo que este dato comprueba es que la tecnología es cada vez más ubicua y que cada vez será menos difícil acceder a los recursos que requieran de ella.

El último gran grupo de condiciones de viabilidad que hay que asegurar tiene que ver con los alumnos. Cuando el modelo tradicional ha sido el modelo hegemónico a lo largo de tantos años en la escuela secundaria, los estudiantes desarrollan una cultura de alumno y ciertas habilidades con las que ya se sienten cómodos. Cuando aparece un modelo nuevo que va en contra de la cultura establecida, es normal que los alumnos se sientan incómodos y opongan resistencias. Explicar los beneficios del nuevo modelo en comparación con el anterior, acordar un camino paulatino para hacer la transición en conjunto y ofrecer múltiples instancias para que los alumnos se expresen y den *feedback* orientado a la mejora son estrategias que pueden hacer que la transición sea más amena. En efecto, trabajos como el de Lo y Hew (2017) o Bergmann y Sams (2012) hacen

exactamente este tipo de recomendaciones para quienes busquen aplicar el modelo en sus clases. A su vez, como es un formato pedagógico que exige del alumno comportamientos distintos de los que el modelo tradicional exige, entonces también se vuelve necesario trabajar para ayudarlos a desarrollar las nuevas habilidades. Los estudiantes pueden no estar acostumbrados a ser responsables por su aprendizaje al nivel que el AI lo propone, pueden sentirse perdidos entre los materiales previos y no poder estudiarlos, o pueden no lograr aplicar los conocimientos fundacionales del momento previo en las actividades propuestas para el momento de clase, por ejemplo. Para estas situaciones, puede ser una buena idea no dar por sentadas las habilidades que se espera que los alumnos tengan, trabajar en conjunto con ellos para generarlas y generar espacios específicamente destinados a desarrollarlas y a reflexionar sobre la destreza y las complicaciones que aparecen.⁴⁵

Repensando algunos de los desafíos

En el Estado de la Cuestión dedicamos un importante apartado a indagar los beneficios y desafíos que plantea el modelo de AI, a la luz de la literatura que hemos revisado. Creemos que estamos frente a un formato pedagógico que realmente propone una manera cualitativamente distinta de entender la educación, y es por eso que dedicaremos este apartado a repensar algunos de los desafíos que el modelo plantea (tanto en el momento previo como en el momento de clase), a evaluar qué tan problemáticos son y a tratar de encontrar maneras en las que se los puedan sortear.

El momento previo

En el Estado de la Cuestión, planteamos doce desafíos con respecto a este momento. A continuación, abordaremos algunos de ellos y los complejizaremos.

- a. **Economías de esfuerzos.** Este desafío pone el foco en los esfuerzos que el modelo demanda tanto de docentes como de alumnos. Sin embargo, hemos visto en la literatura que muchos autores destacan que el tiempo de preparación de las clases se reduce enormemente una vez que se han preparado los materiales previos, puesto que estos se reutilizan para los sucesivos cursos. En este sentido,

⁴⁵ En efecto, en la literatura revisada se menciona múltiples veces la posible resistencia estudiantil y la falta de habilidades necesarias para trabajar con el nuevo modelo. McLaughlin et al. (2016), por ejemplo, proponen comenzar trabajando los materiales previos (videos, en este caso) en clase y practicando la toma de notas, para luego transferir ese mismo trabajo fuera del aula.

el modelo de AI podría implicar una alta inversión inicial, pero a cambio de un retorno rápido y contundente. Con respecto a los alumnos, es cierto que si los materiales son de mala calidad o muy extensos, el tiempo que toma estudiarlos (sumado al tiempo de clase) puede implicar aún más tiempo para ellos que el modelo tradicional. No obstante, si los materiales son claros, concisos y de buena calidad, hay autores que han destacado hasta qué punto los materiales pueden ser más efectivos que una exposición presencial para transmitir los conocimientos (Ball et al., 2013; Cook et al., 2013; Phillips y Trainor, 2014 y Touchton, 2015). Creemos entonces que la dimensión de los esfuerzos, si bien real y digna de ser atendida, puede ser sorteada.

- b. **Altos costos y falta de acceso a recursos.** Este es un punto central. En un país como Argentina, en el que la inequidad social es significativa, un proyecto de mejora de la educación secundaria con el foco puesto en la calidad y la equidad no puede profundizar la brecha social. Con todo lo cierto que este punto puede ser, en el apartado anterior discutimos de qué manera las insuficiencias materiales pueden ser sorteadas. Los materiales previos pueden ser en forma impresa, o si son digitales pueden ser distribuidos por medios que no dependan de una conexión a internet. A su vez, la disponibilidad de una computadora por alumno y docente en muchas escuelas del país sirve para achicar la brecha de recursos materiales. No deja de ser cierto que cuanto más óptimas son las condiciones materiales, mejor puede aplicarse el modelo; pero ello no significa que no se pueda hacer una versión decente sorteando las carencias materiales con creatividad y determinación.
- c. **Los materiales pueden ser de mala calidad.** Si bien cierto, este desafío no es distinto de los desafíos que se plantean con cualquier modelo pedagógico. Que los materiales que se usan para un formato de enseñanza y aprendizaje sean malos no significa que el formato en sí mismo sea malo. Para llevar el argumento un nivel más arriba: nadie dice que el modelo tradicional de enseñanza sea malo porque algunos alumnos pueden no ver lo que el docente escribe en el pizarrón o porque hay una probabilidad de que los alumnos no escuchen lo que dice. Los modelos pedagógicos son apreciados a partir de las concepciones de enseñanza y aprendizaje que los sustentan y en función de los resultados que logran, no a partir de las posibles fallas que pueden existir con los

medios para hacerlos viables. Ahora bien, entrando de lleno al razonable desafío de los recursos: muchas de las computadoras que se adquieren hoy en día cuentan con procesadores de texto y sistemas de edición de audio y video, que de otro modo pueden ser descargados gratuitamente de internet; los teléfonos celulares cuentan en su mayoría con cámaras filmadoras y grabadoras de audio, así como con posibilidad de conexión a internet; se encuentran en la web diferentes sitios para ayudar con tutoriales, instrucciones y consejos para la edición de materiales; y si se prefiere no producir los materiales previos, existen también muchas plataformas colaborativas en las que se pueden encontrar materiales y recursos disponibles de manera libre y gratuita (YouTube, The Flipped Classroom o The Flipped Learning Network, por ejemplo). En suma, creemos que por estos motivos, si bien la potencial deficiencia de los materiales previos puede ser problema, no es un motivo para descartar el AI como un prometedor modelo pedagógico.

- d. **Las condiciones de acceso a los materiales previos pueden ser poco beneficiosas.** Con este punto, hablamos del hecho de que los alumnos pueden acceder a los materiales previos en condiciones que los distraigan, que no les permitan abordarlos con profundidad, que los interrumpen, etc. Esto es cierto, pero no es necesariamente muy distinto de lo que ocurre en una clase de formato tradicional: la idea de que, por estar sentado “escuchando” al docente en un contexto de silencio y “sin distracciones”, el alumno está concentrado y aprendiendo lo que le enseñan puede ser una ilusión. La posibilidad de no prestar atención y hacer caso omiso a lo que se dice está siempre latente. En este sentido, el modelo invertido tiene una ventaja: deja que el alumno decida cuándo es el mejor momento para encarar el momento previo y lo hace responsable por su cumplimiento. En vez de poner el foco en el docente y dejar que este enseñe, el modelo de AI pone el foco en el alumno y lo hace responsable por aprender.
- e. **Resistencia y frustración por parte de los alumnos.** Como ocurre con todo proceso de cambio, siempre habrá resistencias. Ello no necesariamente está mal, pero tampoco es motivo para abandonar ese proceso. Se planteó en su momento que los alumnos podrían sentirse abandonados o frustrados, que podrían creer que el rol del docente es enseñarles exponiendo información y que no encuentran el sentido de ir a una institución educativa si la instrucción directa

ocurre fuera de ella. Cuando se cambia un paradigma, es necesario involucrar a todos los actores involucrados – uno de esos actores son los estudiantes. Tal como mencionamos en el apartado anterior, es necesario trabajar con ellos para construir conjuntamente el sentido de un cambio de paradigma y para llegar a acuerdos acerca de la manera de implementar un cambio que involucra a todos. También es necesario acompañarlos para que desarrollen las habilidades que el nuevo paradigma demandará y que no necesariamente poseen en el momento. Creer que un cambio de paradigma sucede de la noche a la mañana sin ningún conflicto ni resistencia es un error, pero también lo es creer que porque habrá conflictos o resistencias es mejor no cambiar nada. Si se decide en un contexto específico que la aplicación del modelo de AI es algo deseable, creemos que es importante atender a la potencial resistencia y frustración de los estudiantes, pero creemos que no es sensato cancelar la aplicación del modelo solo por esa resistencia o frustración.

- f. **Desvaloración del rol docente.** El principal problema en este punto no tiene que ver con lo que el modelo postula, sino con lo que una mala interpretación puede implicar. A lo largo de este trabajo hemos destacado el modelo de AI como un modelo que se compone de dos momentos, ambos inviables sin la presencia de un docente. En el momento previo, el docente es central para buscar, producir y/o estructurar los materiales. En el momento de clase, el docente es imprescindible para diseñar actividades significativas de aplicación de los conocimientos fundacionales y para acompañar a los alumnos y construir el andamiaje necesario para que avancen en sus conocimientos. Muchos de los defensores del modelo de AI han hecho especial foco en que la innovación no son los materiales previos, sino lo que estos permiten, y lo que permiten no puede ser explotado sin un docente. Es por esto que creemos que este desafío se debe más a una mala interpretación del modelo, que a un conflicto intrínseco en su estructura.

- g. **Los alumnos pueden no prepararse antes de clase.** El modelo de AI se apoya con fuerza en la suposición de que los alumnos llegarán a clase con los materiales previos trabajados. Es cierto que existe la posibilidad de que esto no ocurra. Para aumentar el éxito del momento previo, la literatura y los especialistas en el modelo han sugerido una serie de mecanismos. En primer

lugar, se recomienda introducir mecanismos de control y rendición de cuentas, que sirvan para verificar que los alumnos hayan trabajado los materiales previos antes de clase (sea con cuestionarios online incluidos en los materiales o con pequeños exámenes de comprensión al inicio de la clase). En segundo lugar, se recomienda hacer que los estudiantes que no se han preparado antes de la clase trabajen esos materiales en ella; de este modo, quedarán fuera de las actividades de aprendizaje activo (la “mejor parte”) y aprenderán a prepararse para las clases. Finalmente, se recomienda trabajar de manera focalizada en el desarrollo de la responsabilidad y de la capacidad de estudiar a partir de videos – es decir, trabajar para construir las competencias necesarias para llegar preparados a clase.

El momento de clase

A continuación, revisaremos los tres desafíos con respecto a este momento que mencionamos en el Estado de la Cuestión:

a. **Falta de consenso sobre las características de una buena clase invertida.**

Guy y Marquis (2016) resaltan el hecho de que, porque no existe un formato unívoco para el momento de clase, se corre el riesgo de usar el nombre del AI para defender prácticas educativas poco deseables. Si bien esto puede ser cierto, es tan cierto como lo es para otros formatos pedagógicos: siempre hay espacio para la interpretación de los modelos y la singularidad del docente y de los contextos siempre se deja ver. Incluso en los modelos más regulados, estructurados y cerrados hay intersticios para que las singularidades entren. Si el AI fuera un modelo que se creó formalmente en una institución y fuera implementado de manera controlada y rigurosa en las instituciones que lo adoptan (como por ejemplo el proyecto Comunidades de Aprendizaje, creado por el Proyecto CREA, originado en la Universidad de Barcelona), probablemente estos intersticios serían más limitados. Sin embargo, la naturaleza misma del AI es justamente la de un emergente: un fenómeno que surge de manera orgánica a partir de la propia dinámica sistémica y cuyo crecimiento se da por las múltiples redes de contacto entre las partes del sistema. No es un fenómeno que es creado conscientemente y que se aplica de manera ordenada. El AI es un modelo que da lineamientos generales acerca de cómo es

el momento de clase (el aprendizaje activo, el trabajo colaborativo, el acompañamiento docente, etc.), pero deja espacio libre para que operen las necesidades del contexto y las capacidades e intenciones de los actores involucrados.⁴⁶

- b. **Puede requerir mucho esfuerzo en capacitación docente.** Esto es potencialmente cierto: para que el modelo de AI funcione es necesario contar con docentes capaces de buscar, seleccionar, crear, editar y/u organizar los materiales previos para generar instancias efectivas y de buena calidad que logren el objetivo de transmitir los conocimientos fundacionales que los alumnos necesitan previo a su llegada a clase. Sin docentes capaces de hacer este trabajo, es posible que se limiten a lo que encuentran (que no siempre puede estar alineado con sus objetivos didácticos o que puede no ser de la mejor calidad) o que produzcan materiales cuya calidad podría ser mejor. Del mismo modo, los docentes pueden necesitar desarrollar la capacidad de pensar en estrategias de trabajo en el aula que no caigan en la instrucción directa y que lleven a los estudiantes a trabajar de modo significativo y profundo con los contenidos fundacionales. Ninguna de estas dos capacidades debe darse por sentada; el acompañamiento del cuerpo docente para el desarrollo de las capacidades necesarias para implementar el modelo es central. Sin embargo, no creemos que un modelo pedagógico, si demuestra ser promisorio y ofrece beneficios como los que hemos destacado, deba ser descartado solo porque su implementación requerirá un esfuerzo en capacitación docente.
- c. **La tecnología se puede convertir en el centro (y desplazar la pedagogía).** Bergmann y Sams (2012) han advertido que es posible que se crea que la tecnología (y no la enseñanza y el aprendizaje) es la dimensión central de la innovación. Nuevamente, este peligro surge de una interpretación equivocada del modelo de AI: los principales defensores (entre ellos, los autores recién mencionados) destacan que las tecnologías no son más que un mecanismo que permite hacer viable un cambio en la pedagogía. Hemos revisado los orígenes del modelo de AI, que se remontan al constructivismo de mitad de siglo XX – ese es el centro del AI, no la tecnología. Esta es solamente la herramienta que ha

⁴⁶ Este punto será profundizado en el siguiente apartado: Limitaciones.

permitido viabilizar los postulados y las teorías que ya estaban planteados. Creemos que el posible foco en la tecnología es un tema a observar con atención, pero no creemos que sea un motivo para no intentar una aplicación del modelo.

Hemos revisado muchos de los desafíos que el AI plantea. Muchos de ellos son serios y reales, y merecen ser atendidos con criterio. Sin embargo, creemos que la mayoría puede ser sorteada. Dados los beneficios que hemos encontrado destacados a lo largo de la literatura, creemos que vale la pena ponderar el modelo a pesar de estos desafíos.

Limitaciones

Este trabajo adolece de algunas limitaciones, que hacen que las conclusiones a las que hemos llegado deban ser consideradas con cautela. Hemos desarrollado este trabajo con seriedad y criterio, apegándonos a los estándares de la academia y poniendo especial énfasis en la rigurosidad teórica, pero no por ello debemos dejar de mencionar algunas limitaciones que se hacen patentes a lo largo de este trabajo.

El primer limitante que salta a la luz es el hecho de que este trabajo se basa en investigaciones y producciones que otros autores han hecho y que no hemos desarrollado por nuestra cuenta ninguna experiencia de aplicación de este modelo. Sin duda, contar con una investigación empírica propia enriquecería mucho este trabajo y fundamentaría con más fuerza las conclusiones a las que se llegaran. No obstante, es importante mencionar también que muchos de los trabajos sobre los que nos hemos basado para hacer este trabajo son trabajos empíricos. En efecto, muchos de los autores que hemos revisado han hecho rigurosos diseños de investigación de tipo cuasi experimental en los que han estudiado los efectos que el AI tiene en los resultados de aprendizaje y las percepciones subjetivas de los estudiantes, y han llegado a los resultados de los que este trabajo se ha nutrido. Por lo tanto, si bien es cierto que una investigación empírica propia sería deseable y sumaría al corpus de evidencia sobre el AI, este trabajo sí se fundamenta en investigaciones empíricas y en resultados derivados de la realidad.

Es objetable el hecho de que ninguno de los trabajos que hemos revisado se haya desarrollado en el contexto argentino o latinoamericano. Esta objeción es absolutamente fundamentada, pero es producto de que no hayamos logrado encontrar ningún trabajo en

este contexto. Creemos que es necesario hacer un análisis de este modelo especialmente en contextos de alta vulnerabilidad, pues estos presentan una serie de condiciones en las que el AI no ha sido puesto a prueba todavía. Los contextos de alta vulnerabilidad plantean limitaciones como la falta de condiciones materiales, el bajo nivel sociocultural de los alumnos, el bajo nivel de calificación de los docentes y el alto ausentismo (estudiantil y docente). Es razonable tener un escepticismo saludable con respecto a lo que puede llegar a lograrse con este modelo en contextos como esos. En el apartado siguiente haremos un llamado a la investigación del impacto de este modelo en el contexto argentino.

Otra objeción que se puede esgrimir contra este trabajo es que se apoya en una definición más bien llana de lo que representa “lo tradicional”. Al comienzo de nuestra investigación resaltamos el hecho de que una definición unívoca del así denominado “modelo tradicional” era difícil de conseguir y corría el riesgo de caer en una simplificación extrema. Sin embargo –como en toda investigación que se apoya en modelos teóricos– fue necesario negociar con algún grado de simplificación de la realidad, de tal manera que se pudiera hacer asequible el análisis que nos proponíamos. Nos basamos en el modelo propuesto por Aguerrondo y Vaillant (2015), que divide los fenómenos educativos en dos polos. Es cierto que ello significó reducir la complejidad de la realidad, pero por otro lado fue una decisión necesaria para avanzar con el trabajo. Reconocemos las limitaciones que eso puede implicar.

Una cuarta limitación –que se hizo notar a lo largo del trabajo y de la que hemos intentado hacernos cargo– es la falta de una definición concreta, acabada y unívoca del AI. Es cierto que existen definiciones concretas y criteriosas (que de hecho hemos recuperado en este trabajo): los casos de Bergmann y Sams (2012), Bishop y Verleger (2013) o Abeysekera y Dawson (2015) son significativos, por ejemplo. Sin embargo, la realidad es que por la propia naturaleza del fenómeno y por cómo se ha expandido (lo que lo hace ser un verdadero ejemplo de emergente), las definiciones unívocas son difíciles de alcanzar: el de AI es más bien un modelo de pedagogía, pero no una receta ni una técnica. Existirán definiciones más cerradas y definiciones más abiertas, aquellos que aplican un modelo más rigurosos y otros que toman elementos que sirven en un contexto determinado. Por lo que se evidencia en la literatura, creemos que el espíritu del modelo de AI se orienta más hacia esa diversidad de aplicaciones y concepciones

que hacia una receta educativa. En términos académicos, es cierto que este es un problema a la hora de definir el objeto de estudio y reconocemos esta limitación.

A futuro

Tal como se ha hecho notar en este trabajo, el formato de AI es joven como fenómeno. Creemos que es necesario profundizar la investigación de este modelo y poner especial énfasis en estudiar el efecto que tiene en los aprendizajes de los alumnos y en sus experiencias subjetivas. Para pensar en emergentes educativos que permitan generar mejoras en el contexto argentino y latinoamericano, es fundamental desarrollar investigaciones en estos contextos, especialmente en los más vulnerables. Los contextos de vulnerabilidad plantean toda una serie de condiciones particulares que muchas veces no son tenidas en cuenta por la literatura anglosajona, predominante en el campo. Indagar en este aspecto puede ser muy valioso y esclarecedor.

Así como insistimos en investigar el fenómeno en contextos como el argentino, también nos permitimos proponer una modificación del modelo. Creemos que podría ser interesante analizar qué ocurre cuando el modelo no es pensado como una secuencia exposición-aplicación, sino más bien como una secuencia exploración-teorización. En vez de pensar que primero es necesario explicar los conceptos para luego aplicarlos, se puede pensar que también puede ser positivo pedagógicamente que los alumnos primero exploren de manera experiencial, intuitiva, no tan cargada de teoría y que *luego* teoricen sobre ellos a través de los materiales – que pasarían a llamarse “materiales posteriores”. Creemos que esta alteración del modelo puede ser interesante y digna de investigación.

Por último, haremos un llamado a la acción. La educación secundaria argentina se encuentra en crisis, tal como hemos mencionado. Una alarmante cantidad de estudiantes no termina el nivel, y muchos de los que lo hacen muestran pobres niveles de aprendizaje. Más aún, las experiencias que los alumnos viven en la escuela no son significativas, interesantes ni motivadoras. Y si bien ello ya está naturalizado y es tomado como algo normal, cuando uno se dedica a pensarlo en profundidad se da cuenta de que no tiene nada de natural. La escuela es ese lugar en el que los alumnos pasan muchas horas del día, muchos días a la semana y muchos años a lo largo de la vida. Y es el lugar adonde van a hacer una de las tareas más apasionantes de la vida humana, que es aprender. Son presentados a una enorme gama de conocimientos, conocen a muchas personas y viven experiencias muy variadas. Pensado así, no puede sino

sorprendernos que la escuela no sea ese lugar al que todos quieren ir y en donde se despierten pasiones, intereses y motivaciones. Pero la inquietante realidad es que no lo es. Los alumnos no siempre quieren estar en la escuela. Es en vistas de este diagnóstico que hacemos un fuerte llamado a la acción: es momento de abandonar un lugar cómodamente conservador de “mantener lo que tenemos” y animarse a hacer algo distinto. Y con “distinto” no nos referimos a la primera idea atractiva que aparezca; nos referimos a aquellas innovaciones potentes, capaces de dar vuelta lo que tenemos y resignificar por completo lo que es ir a la escuela – en el buen sentido. Es cierto que habrá limitaciones, es cierto que habrá resistencias; habrá quienes se opongan y habrá quienes estén descontentos; habrá quienes descrean y habrá quienes duden; habrá que dar batallas y habrá que invertir tiempo, esfuerzo y recursos. Todo ello es cierto. Y, como en todo cambio, el futuro será siempre incierto. Pero teniendo en cuenta la realidad que hoy se vive en nuestras aulas y el potencial que se esconde en cada uno de los estudiantes que año tras año las transitan, creemos que vale la pena intentarlo.

Bibliografía

- Abulafia, D. (2013). Hablemos de Educación. Ponencia presentada en Conferencia TEDx, Ciudad de Corrientes, Argentina, 13 de septiembre.
- Aguerrondo, I. (2002). *La escuela del futuro I. Cómo piensan las escuelas que innovan*. Buenos Aires: Papers Editores. □
- Aguerrondo, I. (2014). Planificación educativa y complejidad. Gestión de las reformas educativas. *Cadernos de Pesquisa*, 153.
- Aguerrondo, I. y Tiramonti, G. (2017). *El futuro ya llegó... pero no a la escuela argentina ¿Qué nos atrasa y dónde está el futuro de nuestra educación?* Buenos Aires: Proyecto Educar 2050.
- Aguerrondo, I. y Vaillant, D. (2015). *El aprendizaje bajo la lupa: nuevas perspectivas para América Latina y el Caribe*. Panamá: UNICEF.
- Ainsworth, S., Bligh, B., Crook, C., Luckin, R., Manches, A. & Noss, R. (2012). *Decoding Learning: The Proof, Promise and Potential of Digital Education*. Londres: NESTA.
- Anderson, K. & Means, B. (2013). *Expanding Evidence Approaches for Learning in a Digital World*. Washington, DC: Office of Educational Technology, US Department of Education.
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R. y Bloom, B. S. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Nueva York: Longman.
- Andrews, T., Leonard, M., Colegrove, C., & Kalinowski, S. (2011). Active Learning not Associated with Student Learning in a Random Sample of College Biology Courses. *Life Sciences Education*, 10(4), 394–405.
- Anholt, S. & Govers, R. (2014). *The Good Country Index*.
- Anijovich, R. (2016). *Gestionar una escuela con aulas heterogéneas*. Buenos Aires: Paidós.
- Artopoulos, A. & Beech, J. (2016). Interpreting the Circulation of Educational Discourse across Space: Searching for New Vocabularies. *Globalisation, Societies and Education*, 14(2), 251-271.
- Aubert, A., Flecha, A., García, C., Flecha, R., y Racionero, S. (2008). *Aprendizaje dialógico en la sociedad de la información*. Barcelona: Hipatia.

- Ball, S. (2002). “Grandes políticas, un mundo pequeño. Introducción a una perspectiva internacional en las políticas educativas”. En Narodowski, M. (Ed.) *Nuevas tendencias en Políticas Educativas*. Buenos Aires: Granica.
- Barber, M. y Mourshed, M. (2008). *Cómo hicieron los sistemas educativos con mejor desempeño del mundo para alcanzar sus objetivos*. McKinsey & Company, PREAL.
- Bauman, Z. (2007). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Bauman, Z. (2015). *Modernidad líquida*. México, DF: Fondo de Cultura Económica.
- Berardi, R. (2012). *Los problemas de implementación del Operativo Nacional de Evaluación 2010* (Tesis de licenciatura). Universidad de San Andrés, Buenos Aires, Argentina.
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. International Society for Technology in Education.
- Bernstein, B. (1985). Clasificación y enmarcación del conocimiento educativo. *Revista Colombiana de Educación*, 15, pp. 35-55.
- Bhagat, K. K., Chang, C. N. & Chang, C. Y. (2016). The Impact of the Flipped Classroom on Mathematics Concept Learning in High School. *Educational Technology & Society*, 19(3), 134–142.
- Bishop, J. L. & Verleger, M. A. (2013). The Flipped Classroom: A Survey of the Research. In ASEE National Conference Proceedings, Atlanta, GA (Vol. 30, No. 9).
- Bloom, B. S. (1990). *Taxonomía de los objetivos de la educación: la clasificación de las metas educacionales*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Blythe, T. y Perkins, D. (1994). El marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión. En Blythe, T. (Ed.) *La Enseñanza para la Comprensión. Guía para el docente*. Buenos Aires: Paidós. □
- Bonk, C. J. & Graham, C. R. (2012). *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Bruner, J. S. (2009). *The Process of Education*. New York: Harvard University Press.
- Butzler, K. B. (2014). *The Effects of Motivation on Achievement and Satisfaction in a Flipped Classroom Learning Environment* (Doctoral dissertation, Northcentral University).

- Castells, M. (2003). *El poder de la identidad*. Madrid: Alianza.
- Castillo, L. C. (1999). *El Planeamiento Estratégico Situacional (PES) en síntesis*. Panamá: Instituto Centroamericano de Administración y Supervisión de la Educación.
- Central Intelligence Agency (Ed.). (2015). *The World Factbook 2014-15*. Washington, DC: Government Printing Office.
- Chen, L. L. (2016). Impacts of Flipped Classroom in High School Health Education. *Journal of Educational Technology Systems*, 44(4), 411-420.
- Clark, K. R. (2015). The Effects of the Flipped Model of Instruction on Student Engagement and Performance in the Secondary Mathematics Classroom. *Journal of Educators Online*, 12(1), 91-115.
- Comisión Económica para América Latina. (2011). *Panorama social de América Latina 2010*. Documento informativo. Santiago de Chile: CEPAL.
- Davies, R. S., Dean, D. L. & Ball, N. (2013). Flipping the Classroom and Instructional Technology Integration in a College-level Information Systems Spreadsheet Course. *Educational Technology Research and Development*, 61(4), 563-580.
- Dirección General de Evaluación de la Calidad Educativa. (2014). *Proyecto Jurisdiccional de Evaluación de la finalización del Nivel Medio*. Buenos Aires: Ministerio de Educación.
- Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa. (2013). *La Educación Argentina en cifras 2013*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- Dodds, M. (2015). Evidence for the Flipped Classroom in STEM. https://www-users.cs.york.ac.uk/~miked/publications/flipped_classroom.dodds.pdf.
- Dreeben, R. (1999). “La contribución de la enseñanza al aprendizaje de las normas: independencia, logro, universalismo y especificidad”. En: M. Fernández Enguita (comp.) *Sociología de la Educación: lecturas básicas y textos de apoyo*. Barcelona: Ariel.
- Dubet, F. (2006). *El declive de la institución: profesiones, sujetos e individuos ante la reforma del Estado*. Barcelona: Gedisa.
- Dumont, H., Istance, D. & Benavides, F. (2010). *The Nature of Learning: Using Research to Inspire Practice*. París: OECD. DOI: 10.1787/9789264086487.
- eMarketer (2017). *Smartphone Users and Penetration in Argentina, 2016-2021*

(millions and % of population). Disponible en: <https://www.emarketer.com/Chart/Smartphone-Users-Penetration-Argentina-2016-2021-millions-of-population/206639>.

- Enfield, J. (2013). Looking at the Impact of the Flipped Classroom Model of Instruction on Undergraduate Multimedia Students at CSUN. *Techtrends: Linking Research & Practice To Improve Learning*, 57(6), 14-27. DOI: 10.1007/s11528-013-0698-1.
- Feldman, D. (2010). *Aportes para el desarrollo curricular. Didáctica general*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- Fenstermacher, G. y Soltis, J. (2001). *Enfoques de la enseñanza*. Buenos Aires: Amorrutu.
- Fleck, J. (2012). Blended Learning and Learning Communities: Opportunities and Challenges. *Journal of Management Development*, 31, 398–411. □
- Flipped Learning Network (FLN). (2014). The Four Pillars of F-L-I-P. Disponible en: www.flippedlearning.org/definition.
- Freedom House (2016). *Freedom in the World 2016. Anxious Dictators, Wavering Democracies: Global Freedom under Pressure*. Washington, DC: Freedom House.
- Fullan M. (2011). *Choosing the Wrong Drivers for Whole System Reform*. Centre for Strategic Education.
- Fundación Telefónica (2012). *Aprender con tecnología. Investigación internacional sobre modelos educativos de futuro*. Madrid: Editorial Ariel, SA.
- Fundación Telefónica (s/a). *Claves educativas para el 2020. ¿Cómo debería ser la educación del Siglo XXI?* Madrid: Editorial Ariel, SA.
- Gardner, H. (2000). *La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas: lo que todos los estudiantes deberían comprender*. Buenos Aires: Paidós.
- Giddens, A. (2000). *Un mundo desbocado*. Madrid: Taurus.
- Green, G. (2012). My View: Flipped Classrooms Give Every Student a Chance to Succeed. Recuperado de: <http://schoolsofthought.blogs.cnn.com/2012/01/18/my-view-flipped-classrooms-give-every-student-a-chance-to-succeed/>.
- Guy, R. & Marquis, G. (2016). Flipped Classroom: A Comparison Of Student Performance Using Instructional Videos And Podcasts Versus The Lecture-Based Model Of Instruction. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 13, 1-13.

- Hacker, D. J., Dunlosky, J., & Graesser, A. C. (Eds.). (2009). *Handbook of metacognition in education*. Londres: Routledge.
- Hanushek, E. A. y Wößmann, L. (2007). *Calidad de la educación y crecimiento económico* (trad. M. Blachraj). Washington, DC: PREAL.
- Hung, H. T. (2015). Flipping the Classroom for English Language Learners to Foster Active Learning. *Computer Assisted Language Learning*, 28(1), 81-96. DOI: 10.1080/09588221.2014.967701.
- James, L. (2013). ON THE FLIP SIDE. Educational innovators debate reversed roles for classwork and homework. Recuperado de: <https://compassmag.3ds.com/4/Education/ON-THE-FLIP-SIDE>.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. & Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V. & Freeman, A. (2015). *NMC Horizon Report: 2015 K-12 Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Gago, D., García, E. y Martín, S. (2013). *NMC Perspectivas Tecnológicas: Educación Superior en América Latina 2013-2018. Un Análisis Regional del Informe Horizon del NMC*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Kalantzis, M. (Ed.). (2009). *Ubiquitous Learning*. University of Illinois Press.
- Keeter, S. & Taylor, P. (2010). *Millennials: A Portrait of Generation Next*. Washington, DC: Pew Research Center.
- Keirse, D. & Bates, M. M. (1984). *Please Understand Me: Understanding Characters and Temperament Types*. Del Mar: Prometheus Nemesis.
- Khan, S. (2011). Let's Use Video to Reinvent Education. Discurso presentado en Conferencia TED, Long Beach, California, 27 de febrero – 4 de marzo.
- King, A. (1993). From Sage on the Stage to Guide on the Side. *College Teaching*, 41(1), 30-35.
- Kirkham, D. (2014). *Wikis in Education* (Doctoral dissertation, University of Central Missouri).
- Kirvan, R., Rakes, C. R. & Zamora, R. (2015). Flipping an Algebra Classroom: Analyzing, Modeling and Solving Systems of Linear Equations. *Computers in the Schools*, 32(3-4), 201-223.

- Kolb, D. A. (1981). Learning Styles and Disciplinary Differences. *The Modern American College*, 1, 232-255.
- Lage, M., Platt, G. & Treglia, M. (2000). Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. *Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.
- Lai, C. L. & Hwang, G. J. (2016). A Self-regulated Flipped Classroom Approach to Improving Students' Learning Performance in a Mathematics Course. *Computers & Education*, 100, 126-140.
- Lerner, D. (1996). "La enseñanza y el aprendizaje escolar. Alegato contra una falsa oposición". En *Piaget- Vigotsky: contribuciones para replantear el debate*, escrito por Castorina, J. A., Ferreiro, E., Kohl de Olivera, M. y Lerner, D. Buenos Aires: Paidós.
- Lipsman, M., Litwin, E. & Maggio, M. (2004). *Tecnologías en las aulas: las nuevas tecnologías en las prácticas de la enseñanza. Casos para el análisis*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Little, C. (2015). The Flipped Classroom in Further Education: Literature Review and Case Study. *Research in Post-Compulsory Education*, 20(3), 265-279. DOI: 10.1080/13596748.2015.1063260.
- LLECE-UNESCO. (2010). *Factores asociados al logro cognitivo de los estudiantes de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: UNESCO. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001867/186769s.pdf>.
- Lo, C. K. & Hew, K. F. (2017). A Critical review of Flipped Classroom Challenges in K-12 Education: Possible Solutions and Recommendations for Future Research. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 4.
- Luksha, P. & Peskov, D. (2015). *Global Education Futures: Agenda*. Global Education Futures Forum.
- Lyotard, J. F. (1993). *La condición postmoderna: informe sobre el saber*. Madrid: Planeta-Agostini.
- Maggio, M. (2012). *Enriquecer la enseñanza: los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. Madrid: Grupo Planeta.
- Maroto, J. L. S. F. (2000). La escuela y la pérdida de sentido. *Revista de educación*, (323), 9-28.
- Mason, G. S., Shuman, T. R. & Cook, K. E. (2013). Comparing the Effectiveness of an Inverted Classroom to a Traditional Classroom in an Upper-division Engineering Course. *IEEE Transactions on Education*, 56(4), 430-435.

- Mason, M. (2014). *Complexity Theory in Education Governance: Initiating and Sustaining Systemic Change*. Oslo: UNESCO International Bureau of Education.
- Mazur, A. D., Brown, B. & Jacobsen, M. (2015). Learning Designs Using Flipped Classroom Instruction / Conception d'apprentissage à l'aide de l'instruction en classe inversée. *Canadian Journal of Learning and Technology / La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 41(2).
- Mazur, E. (1991). Can We Teach Computers to Teach? *Computers in Physics*, 5(1), 31-38.
- McGinn, N. y Porter Galetar, P. (2005). El supuesto fracaso de la planificación educativa en América Latina. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, XXXV (3, 4), 77-113.
- McLaughlin, J. E., White, P. J., Khanova, J. & Yuriev, E. (2016). Flipped Classroom Implementation: A Case Report of Two Higher Education Institutions in the United States and Australia. *Computers in the Schools*, 33(1), 24-37.
- Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe (2016). *Núcleos interdisciplinarios de contenidos. La educación en acontecimientos*. Santa Fe: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación y Deportes (2014). *Aprender 2016. Primer informe de resultados*. Buenos Aires: Ministerio de Educación y Deportes.
- Narváez, R., Rodríguez, J. y Sánchez, L. (2005). Un laboratorio escolar de robótica remoto en ambiente colaborativo. En *I Congreso en Tecnologías de la Información y Comunicación en la Enseñanza de las Ciencias*.
- OECD (2013). *Innovative Learning Environments*. Paris: OECD Publishing.
- Perkins, D. (2010). *El aprendizaje pleno: principios de la enseñanza para transformar la educación*. Buenos Aires: Paidós.
- Perkins, D. (2014). *Future Wise: Educating Our Children for a Changing World*. John Wiley & Sons.
- Phillips, C. R. & Trainor, J. E. (2014). Millennial Students and the Flipped Classroom. *Journal of Business and Educational Leadership*, 21(1), 519-530.
- Piaget, J. (1974). *Adónde va la educación*. Barcelona: Teide.
- Poon, J. (2014). A Cross-country Comparison on the Use of Blended Learning in Property Education. *Property Management*, 32, 154-175. □

- Programa Conectar Igualdad. (2011). Nuevas voces, nuevos escenarios: estudios evaluativos sobre el Programa Conectar Igualdad. Buenos Aires: Ministerio de Educación.
- Reporte EduTrends. (2014). Aprendizaje invertido. *Observatorio de Innovación Educativa*. Tecnológico de Monterrey, 1-29.
- Richardson, M., Abraham, C., & Bond, R. (2012). Psychological Correlates of University Students' Academic Performance: A Systematic Review and Meta-analysis. *Psychological Bulletin* 138(2), 353–387.
- Riechmann, S. W. & Grasha, A. F. (1974). A Rational Approach to Developing and Assessing the Construct Validity of a Student Learning Style Scales Instrument. *The Journal of Psychology*, 87(2), 213-223.
- Rivas, A. (2010). □ *Radiografía de la educación argentina*. Buenos Aires: CIPPEC, Fundación Arcor, Fundación Roberto Noble.
- Rivas, A. (2012). *Viajes al futuro de la educación. Una guía reflexiva para el planeamiento educativo*. CIPPEC e Intel. Disponible en: <http://www.cippec.org/viajesalfuturodelaeducacion/>.
- Roach, T. (2014). Student Perceptions toward Flipped Learning: New Methods to Increase Interaction and Active Learning in Economics. *International Review of Economics Education*, 17, 74-84.
- Roehl, A., Reddy, S. L. & Shannon, G. J. (2013). The Flipped classroom: An Opportunity to Engage Millennial Students through Active Learning. *Journal of Family and Consumer Sciences*, 105(2), 44.
- Rogers, C. R. (1996). *Libertad y creatividad en la educación en la década de los ochenta*. Buenos Aires: Paidós.
- Sahin, M. & Kurban, C. F. (2016). *The Flipped Approach to Higher Education: Designing Universities for Today's Knowledge Economies and Societies*. Emerald Group Publishing.
- Schultz, D., Duffield, S., Rasmussen, S. C. & Wageman, J. (2014). Effects of the Flipped Classroom Model on Student Performance for Advanced Placement High School Chemistry Students. *Journal of Chemical Education*, 91(9), 1334-1339.
- Sennett, R. (2007). *The Culture of the New Capitalism*. New Haven: Yale University Press.
- Severin, E. y Capota, C. (2011). Modelos uno a uno en América Latina y el Caribe: panorama y perspectivas. Inter-American Development Bank.

- Siemens, G. (2013). *Learning and Knowledge Analytics. Knewton – the Future of Education?* Disponible en <http://www.learninganalytics.net>.
- Snowden, D. J., & Boone, M. E. (2007). A Leader's Framework for Decision Making. *Harvard Business Review*, 85(11), 68.
- Snyder, S. (2013). The Simple, the Complicated and the Complex: Educational Reform through the Lens of Complexity Theory. *OECD Education Working Papers*, 96.
- Speak Up. (2015). 2014 National Research Project Findings: Flipped Learning Continues to Trend for Third Year. Recuperado de <http://flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/4/Speak%20Up%20FLN%202014%20Survey%20Results%20FINAL.pdf>.
- Strayer, J. F. (2012). How Learning in an Inverted Classroom Influences Cooperation, Innovation and Task Orientation. *Learning Environments Research*, 15(2), 171-193.
- Talbert, R. (2014). Inverting the Linear Algebra Classroom. *PRIMUS*, 24(5), 361-374.
- Touchton, M. (2015). Flipping the Classroom and Student Performance in Advanced Statistics: Evidence from a Quasi-Experiment. *Journal of Political Science Education*, 11(1), 28-44. DOI: 10.1080/15512169.2014.985105.
- Transparency International (2012). *Transparency International Annual Report 2005*. Berlin: Transparency International.
- UNESCO (1993). “Los cuatro pilares de la educación”. En *La educación encierra un tesoro: informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Madrid: Santillana.
- Van Zanten, A. (2008). “¿El fin de la meritocracia? Cambios recientes en las relaciones de la escuela con el sistema económico, político y social”. En E. Tenti Fanfani (comp.) *Nuevos temas de la agenda de política educativa*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Vigotsky, L. S. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona: Paidós.
- Vigotsky, L. S. (1996). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Península.
- Viñao Fargo, A. (2002). “Culturas escolares y reformas educativas”. En *Sistemas educativos, culturas escolares y reformas*. Madrid: Morata.

World Economic Forum y Boston Consulting Group (2015). *New Vision for Education. Unlocking the Potential of Technology*. Génova: Autor. Disponible en: https://www.bcgperspectives.com/Images/New_Vision_for_Education_WEF_2015.pdf.

Zainuddin, Z. & Attaran, M. (2015). Malaysian Students' Perceptions of Flipped Classroom: A Case Study. *Innovations in Education and Teaching International*. DOI: 10.1080/14703297.2015.1102079.

Ziegelmeier, L. B. & Topaz, C. M. (2015). Flipped Calculus: A Study of Student Performance and Perceptions. *PRIMUS*, 25(9-10), 847-860. DOI: 10.1080/10511970.2015.1031305.