

XV Encuentro Internacional Virtual Educa Perú 2014.

Tendencias y cambios del aula: hacia la construcción de un marco referencial para el diseño de nuevos ambientes de aprendizaje

Daniel Hernández Gutiérrez

Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Lerma, México

d.hernandez@correo.ler.uam.mx

Gladys Ortiz Henderson

Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Lerma, México

g.ortiz@correo.ler.uam.mx

Área temática: La escuela en la era digital

Resumen

A partir del diseño de la Licenciatura en Educación y Tecnologías de la Información y Comunicación, en la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Lerma, nos cuestionamos fuertemente sobre el espacio de aprendizaje que se debía disponer para el funcionamiento de este programa. Acercarse a esta problemática indica explorar las transformaciones que se están llevando a cabo en el aula tradicional de clases, con el objetivo de conformar nuevos espacios que favorezcan el aprendizaje. A continuación se presenta una primera aproximación a las perspectivas que estudian el estado del aula en la cultura digital desde aspectos del diseño, organización, adopción tecnológica y prácticas pedagógicas. Este reconocimiento nos dará parámetros en la conformación de un marco referencial para el rediseño constitutivo del aula de clases presencial.

Palabras clave: aula, diseño, ambiente de aprendizaje, incorporación de TIC

Antecedentes

El desarrollo de la tecnología digital ha propiciado, desde hace un par de décadas, experiencias disruptivas en los sistemas escolares. De ahí la necesidad de acercarnos a su estudio e investigación para encontrar nuevas rutas que enriquezcan los espacios de aprendizaje con apoyo de las tecnologías. Por ello, la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Lerma se propuso en 2012, la elaboración de la licenciatura en Educación y Tecnologías de la Información y Comunicación (EduTIC), perteneciente al departamento de Estudios Culturales, con el objetivo de crear un plan de estudios capaz de intervenir eficazmente en los escenarios educativos de la cultura digital.

Esta licenciatura pretende formar profesionales que entiendan las implicaciones de la convergencia entre los procesos educativos y la tecnología. El diseño curricular, donde participaron especialistas de diversas áreas disciplinares, se estructuró en líneas pedagógicas, comunicativas y tecnológicas, de tal manera que permitiera vincular al estudiante con la complejidad que se gesta en los entornos educativos.

La puesta en marcha de este programa ha significado el desarrollo de diversas líneas de investigación para construir las bases teóricas que fundamentan la carrera, así como el estudio de modelos de inserción tecnológica para su funcionamiento. A continuación se presenta una de las líneas de investigación que comprende la exploración de nuevos diseños del aula a raíz de entender las experiencias disruptivas que se presentan en los espacios de aprendizajes. Ante la puesta en marcha de un programa de estudio que intenta afrontar los desafíos educativos, era necesario cuestionarse: ¿qué tipo de aula se requiere para formar a los futuros profesionales cuya labor es incidir en los campos de la innovación educativa con apoyo de las tecnologías? ¿Se puede pensar en diseños innovadores más allá de la inclusión de la tecnología dentro un aula tradicional?

Por lo tanto, resulta fundamental explorar iniciativas relevantes en la reconfiguración del aula desde aspectos de organización, prácticas pedagógicas, infraestructura y diseño, además de identificar las bases teóricas bajo las que se formulan las transformaciones e innovaciones del aula. Este acercamiento nos dará parámetros que nos auxilien en la conformación de un marco conceptual sobre los lineamientos para el rediseño integral del aula de clases presencial.

La fisonomía del aula

El lugar que actualmente se designa para llevar a cabo el proceso de enseñanza presencial en las universidades, el aula de clases, ha pretendido transformarse en los años recientes para dar paso a un entorno que, mediante el uso adecuado de las TIC, privilegie el aprendizaje. Se puede sostener que "... como consecuencia de las nuevas tecnologías, el espacio del aula se está redefiniendo tanto en su estructura material como en sus formas de interacción" (Dussel, 2011: 19). Por lo tanto, uno de los retos es una reconfiguración del aula de clases presencial, donde converjan tecnologías, nuevas pedagogías y didácticas renovadas, que ponga de relieve la innovación educativa.

Pensar el aula universitaria en plena sociedad de la información y el conocimiento (SIC), debería remitirnos a un espacio que se articulara en función de proveer el mejor proceso de enseñanza y aprendizaje. No obstante, este espacio se ha mantenido reservado, Papert (1995), desde hace dos décadas evidenciaba que: "sí, ha cambiado, pero no hasta tal punto que su naturaleza se haya visto sustancialmente alterada". Manuel Area (2013) comenta que la escenografía del aula del siglo XVI prácticamente no cambió en cuatro siglos, y solo con la aparición de las aulas virtuales se transforma el aspecto físico, sin embargo, el modelo de enseñanza permanece igual. Incluso algunos van más lejos y apuntan a que "...es preciso cuestionarse si el aula debe continuar dominando como la unidad principal en los centros escolares, como sin duda lo es hasta el momento." (Nair y Fielding, 2005: 17).

Al respecto de nuestra región, Ferrari y Contreras (2008: 24) comentan que "salvo excepciones, la universidad latinoamericana es aún premoderna". De aquí que si consideramos que el número de egresados de nivel superior en México en el periodo de 2010-2011 fue de 371 451¹, cabe preguntarse si el espacio de aprendizaje donde se formaron es el mejor que le pueden brindar las universidades. Esto pone de relieve la idea del aula como un lugar que debiera ser congruente con la formación universitaria y los requerimientos profesionales, competitivos, de habilidades y conocimientos que demanda la sociedad actual.

¹ México, SEP. *Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos*. Principales cifras, ciclo escolar: 2011-2012.

http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/1899/3/images/principales_cifras_2011_2012.pdf
Consultado el 7 de enero de 2014.

Es verdad que existen iniciativas que apuntan a la reconfiguración del aula y promueven la incorporación de pizarras digitales interactivas (PDI), proyectores, reproductores de audio y video, computadoras con acceso a Internet, plataformas virtuales, incorporación de dispositivos móviles (tabletas y teléfonos inteligentes), etcétera. Pese a esta integración tecnológica, se perciben muy pocos cambios en la fisonomía del aula que reformulen sus límites espaciales, temporales, de organización y prácticas.

Además, si el reto ahora es diseñar espacios de aprendizaje efectivos y centrar la discusión más allá del aspecto tecnológico, es necesario hacer una exploración sobre la forma en la que se lleva a cabo esta tarea. Esto plantea no solo hablar de inclusión de las TIC en los centros escolares, sino abordar la disposición del aula y su transformación mediante la articulación de factores que redimensionen los espacios donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje en plena cultura digital.

Los nuevos espacios de aprendizaje

Si la educación tradicional en las universidades debe reconfigurarse de manera sistémica, el aula, metafóricamente, debería convertirse en un nodo conectado con el aprendizaje. Y aunque se asume la relevancia de la incorporación de las tecnologías en el aula, si no se trabaja desde una perspectiva intencional “introducirlas llevará únicamente a que no sean utilizadas, a que los usuarios hagan un uso incorrecto de las mismas y/o a que se produzcan resultados no deseados” (Cobo y Moravec, 2011). Esta disyuntiva genera una argumentación de *inclusión* de tecnología “cómoda” en las aulas (por lo general computadoras, proyector y PDI), sin que se planteé avanzar hacia cambios sustanciales o de verdadera innovación que formulen nuevos espacios de aprendizaje.

De esta forma, el aula como el lugar tradicional donde ocurre la enseñanza, debe evolucionar de manera sustancial para conformar mejores ambientes de aprendizaje.² De

² Si bien se retoma el término de ambientes de aprendizaje desde la concepción de Ferreiro y De Napoli (2008), como las disposiciones que permiten organizar el proceso de enseñanza y aprendizaje (tanto presencial como a distancia), gracias al uso de medios tecnológicos, el sentido que buscamos se orienta fuertemente a los recientes estudios empíricos en la modelación estructural del aula por innovar en el

acuerdo con Warger y Dobbin (2009), el diseño de ambientes abarca los recursos de aprendizaje y la tecnología como medio de enseñanza, las formas de aprendizaje y la conexión con el contexto social y global. Lo anterior como elementos necesarios para promover el aprendizaje significativo, el pensamiento crítico, aprendizaje colaborativo y construcción del conocimiento. Por ello, el diseño o la reestructuración del aula debe entender los esquemas de innovación educativa "...como una serie de intervenciones, decisiones y procesos, con cierto grado de intencionalidad y sistematización, que tratan de modificar actitudes, ideas, culturas, contenidos, modelos y prácticas pedagógicas." (Carbonell, 2012:17).

De acuerdo con Echeverría (citado en Palamedessi, 2006: 201), las tecnologías en red "generan un nuevo espacio social y, por ende, un nuevo espacio educativo", por lo tanto, el aula de clases tendría que haber estado transformándose estructural y dinámicamente en los últimos años sobre modelos de acompañamiento tecnológico en favor de procesos comunicativos, de enseñanza y de aprendizaje.

La contención del aula fuera de la convergencia tecnológica implica la incertidumbre de los jóvenes frente a sus procesos de socialización y aprendizaje informal. Estas generaciones experimentan características propias en medida de su participación en una sociedad conectada y en red. Por ejemplo, para ellos: "La creatividad y la colaboración exceden los límites físicos de la arquitectura del aula y requieren de nuevas formas de conexión e interacción que sobrepasen las barreras de la infraestructura universitaria" (Uman, Venesio y Delgado, 2012: 33).

Son diversas las posturas que reflexionan sobre los cambios que el entorno educativo sobrelleva a consecuencia del desarrollo tecnológico. Podemos hablar, por ejemplo, de sociedad aumentada (Reig, 2012); hipermediaciones (Scolari, 2010); educación expandida (Freire, 2009); aprendizaje invisible (Cobo y Moravec, 2011); *edupunk* (Groom, 2008); postdigitalismo (Pardo, 2010); narrativas transmedia (Jenkins, 2003); entornos de aprendizajes personalizados (Castañeda y Adell, 2013); aulas 2.0 (Domingo y Pere Marquès, 2011); aprendizaje ubicuo (Burbules en Gvirtz y Necussi, 2011), y el

diseño de espacios y ambientes de aprendizaje (véase Oblinger, 2006; Radcliffe, 2008; Mäkitalo-Siegl, 2010; Whiteside, Brooks, y Walker, 2010).

conectivismo (Siemens, 2005), varias de ellas como perspectivas transversales, dialógicas y complementarias, que apuntan a la construcción de mejores ecosistemas del entorno escolar.

Sin embargo, el aula como un microespacio limitado físicamente se percibe lento ante los cambios que suceden en las esferas de la socialización del conocimiento y el aprendizaje más allá de la escuela. Por ello, se sugiere con insistencia que los nuevos entornos deben articular perfectamente la complejidad del ecosistema mediático y “...permitirse a las escuelas alejarse de la figura central del profesor dirigiendo la instrucción a todo el grupo, y crear espacios de trabajo centrado en el aprendizaje mediante una cultura de trabajo colaborativo para los estudiantes (Pearlman, 2010: 118).

Nair (2011) propone una serie de principios para el diseño de las escuelas del futuro, y expone que ésta debe ser:

(1) personalizada; (2) segura y protegida; (3) que se base en la investigación; (4), dirigida por los estudiantes; (5) colaborativa; (6) interdisciplinaria; (7) rigurosa y práctica; (8) que incorpore una cultura de excelencia y de altas expectativas; (9) con conciencia ambiental; (10) que ofrezca una fuerte conexión con la comunidad local y con los negocios; (11) conectada en red a nivel mundial; y (12) que prepare para el aprendizaje permanente.

Cualquier diseño educativo universitario debe partir de la consideración básica de que el estudiante es un aprendiz adulto (FERENCE y VOCKELL, 1994 citado en ESCOFET, ALABART y VILÀ, 2008: 14). Por ello resulta fundamental participar en el mejoramiento del entorno del aula, teniendo en cuenta que “... las identidades juveniles se van configurando con la práctica de nuevas formas de comunicación impuestas por las tecnologías modernas, prácticas que nada tienen que ver con los viejos modos de socialización” (CROVI, 2000: 134-135).

Si tomamos en cuenta que la mayoría de los espacios escolares no se han adaptado a las condiciones cambiantes de socialización y convergencia de la cultura digital, es natural que los estudiantes perciban dos realidades fuera y dentro del aula. De acuerdo con YAZZIE-MINTZ (2010), se muestra que en el estudio *High School Survey of Student Engagement* (HSSSE), 49% de los estudiantes encuestados se han sentido aburridos al menos una vez al día en clases, y 17% se aburre en cada una de las clases. Por ello cabe

resaltar que los nuevos escenarios de aprendizaje deben generar afinidad y motivación del estudiante, lo que no se logra únicamente con la tecnología, sino que se estructura también bajo aspectos de innovación didáctica, flexibilidad pedagógica, diversas formas de comunicación, diseño de actividades colaborativas, interacción en red, etcétera.

El docente, a su vez, se perfila como un actor capaz de poner en práctica estrategias que tomen en cuenta la actualidad del uso de las tecnologías y las mediaciones de los individuos en la cotidianidad (Méndez, 2012). De ahí la importancia de valorar los cambios en la cultura del aula atendiendo las condiciones que se gestan a su interior, ya que:

“las organizaciones complejas, como lo son las universidades, cambian significativamente cuando se dan tres condiciones: presión externa importante, personas integrantes insatisfechas con el orden existente y una alternativa coherente presentada en un plan, modelo o visión (Toffler, 1984)” (citado en Salinas, 2004: 2).

Hoy más que nunca estas tres condiciones se encuentran claramente visibles:

- Presión externa: “Es clave entender que las TIC no son sólo herramientas simples, sino que constituyen sobre todo nuevas conversaciones, estéticas, narrativas, vínculos relacionales, modalidades de construir identidades y perspectivas sobre el mundo” (UNESCO, 2013: 16).
- Personas insatisfechas con el orden existente: “el establecimiento escolar deja de ser el canal único mediante el cual las nuevas generaciones entran en contacto con el conocimiento y la información” (Brunner, 2000: 18).
- Modelos y planes alternativos: existen desde hace más de una década diversos proyectos funcionando en la renovación de los espacios de aprendizaje: el MIT desarrolló hacia finales de la década de los 90 el proyecto *Technology-Enhanced Active Learning*³ (TEAL); *The Future Classroom Lab*⁴ promueve un espacio formado por seis zonas para innovar en el proceso de enseñanza aprendizaje; *The Department of Education and Early Childhood Development*⁵, en Melbourne, investiga la influencia que tiene el diseño de la escuela en la forma de innovar en

³ <http://web.mit.edu/edtech/casestudies/teal.html> [27/02/2014]

⁴ <http://fcl.eun.org/learning-spaces;jsessionid=4ED42466003E41ED011268B5E62B9D92> [7/01/2014]

⁵ <http://www.education.vic.gov.au/about/research/Pages/infrastructure.aspx> [31/03/2014]

las prácticas de enseñanza, así como en los resultados en el aprendizaje de los estudiantes; finalmente, la obra *Learning Space*⁶ (Oblinger, 2006) expone diversos artículos sobre las tendencias en el rediseño de los espacios de aprendizaje que se llevan a cabo en más de una veintena de universidades de Estados Unidos y el Reino Unido.

Debido a esto, todos los involucrados en el quehacer educativo debemos recapacitar sobre la complejidad en las formas de aprendizaje y analizar compatibilidades y discrepancias entre las innovaciones que ocurren, o están ausentes, en el espacio que ocupa el aula universitaria, y reflexionar sobre los escenarios que plantean su modernización.

Experiencias para el análisis

Resulta fundamental explorar las tendencias que determinan diseños renovados del aula, para identificar las claves que transitan hacia los nuevos ambientes de aprendizajes. Se presenta a continuación cuatro experiencias ubicadas en diferentes regiones del mundo donde se perciben propósitos de intervención para reorientar los espacios de aprendizajes.

a) iTEC

Innovative Technologies for Engaging Classrooms (iTEC) es un proyecto a gran escala resultado del *European Schoolnet* (red que comprende el trabajo conjunto de ministerios de educación en Europa), que tiene como objetivo transformar el uso de la tecnología para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje. Con el propósito de diseñar el aula del futuro, desarrollan investigación e implementación de programas de inserción de tecnología en proyectos piloto alrededor de 19 países.

Este proyecto ha planteado la modelación de nuevos escenarios con apoyo de las TIC, a partir del análisis de las tendencias que indican cómo está cambiando el paradigma de la educación. Actualmente, existen más de 2,000 aulas en fase piloto que llevan a cabo este

⁶ <http://www.educause.edu/research-and-publications/books/learning-spaces> [7/03/2014]

programa. De acuerdo con el Reporte de Evaluación iTEC, 70% de los profesores creen que este proyecto ayuda a implementar entre los estudiantes habilidades de comunicación, colaboración, resolución de problemas, creatividad, aprendizaje autónomo y pensamiento crítico (McNicol y Lewin, 2013). Cabe señalar que el trabajo en el rediseño de las aulas es solo una parte dentro de las metas que se propone iTEC, ya que atiende fuertemente áreas pedagógicas, de capacitación, actividades de aprendizaje, entre otras.

b) Active Learning Classroom

El proyecto *Active Learning Classroom* (ACL) de la Universidad de Minnesota plantea un rediseño del espacio y la integración adecuada de tecnología, para crear nuevas dinámicas de aprendizaje en los estudiantes. En 2008, especialistas de esta universidad plantearon atender las relaciones que se dan entre los diversos aprendizajes (informal y no formal) en los espacios destinados a la enseñanza, con la idea de establecer criterios de aprendizaje centrados en el estudiante mediante un diseño flexible y con apoyo de herramientas tecnológicas.

El programa ACL se encargó de diseñar un aula capaz de crear un entorno que pudiera despertar mayor interés, compromiso y motivación en los alumnos. Esto comprendía, entre otras cosas, mobiliario para trabajo grupal, equipos móviles, pantallas, red inalámbrica, conexiones, sistema de audio, estaciones de trabajo para los profesores, etcétera. Según el estudio de Whiteside et al., (2010), estos nuevos espacios propiciaron que los estudiantes que asistieron a clases superaran las expectativas de grado en relación con sus calificaciones del *American Collage Testing* (ACT), lo que sugiere fuertemente que las características de los espacios contribuyeron a mejorar el aprendizaje.

c) Next Generation Learning Space

En el año 2006, se crea el *Next Generation Learning Space* (NGLS), iniciativa originalmente del *Australian Learning and Teaching Council* (que en 2011 cambia a *Office of Learning and Teaching*), por parte del Gobierno de Australia. El proyecto se centra en el desarrollo de un marco coherente para guiar el diseño y la operación de nuevos espacios de aprendizaje.

Con base en las metas de NGLS, se desarrolla un marco llamado Pedagogy-Space-Technology (PST) que, mediante la relación conceptual de estas áreas, se busca un acercamiento más completo para la creación, operación y evaluación de nuevos espacios de aprendizaje. Este balance, presumiblemente, permite a las instituciones crear entornos para estimular la participación de los estudiantes y mejorar su aprendizaje (Radcliffe, 2008).

d) ITESM: aulas NODE y VERB

El Instituto Tecnológico Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), implementó en 2013 el Modelo Educativo Tec 21, que busca atender, entre otras cosas, la actualización de la infraestructura en las aulas para que el mobiliario y la tecnología se articulen en favor del aprendizaje. Se implementaron en los salones de clase mobiliario flexible y reubicable con un grado de movilidad de 360°, que permite el acomodo de los estudiantes de acuerdo con la dinámica que se desee trabajar en clase.

El desarrollo del diseño se debe a la empresa *Steelcase* dedicada a la fabricación de mobiliario que cuenta con un ramo dedicado a la educación. Esta misma empresa llevó a cabo un estudio llamado *Active Learning Spaces: insights, applications and solutions*, donde plantea que uno de los problemas ha sido que la pedagogía, la tecnología y el espacio no se han considerado de manera equilibrada en la planificación de las aulas. Sus diseños⁷ NODE y VERB buscan crear una fisonomía renovada del aula para contribuir en el aprovechamiento de las clases.

Reflexiones finales

Es posible encontrar literatura que aborda la disposición del aula desde áreas como la pedagogía, diseño, arquitectura, psicología, didáctica e innovación tecnológica. En diversos estudios se observa como línea central proyecciones en el diseño del aula del

⁷ NODE se designa a la silla o pupitre con movilidad completa lo que permite su reubicación, por ejemplo, para trabajo en paneles de discusión o debates. VERB posibilita el acomodo del mobiliario de forma práctica para trabajo grupal e interactivo.

futuro ante las transformaciones tecnológicas de los últimos años y su incidencia en los espacios educativos presenciales.

Además, es posible localizar propuestas innovadoras de aulas funcionando en diversas universidades del mundo, que suponen su renovación estructural centrandó la experiencia del aprendizaje en los estudiantes y considerando diversas intenciones pedagógicas. Se pueden advertir, incluso, estudios que reportan fases de evaluación y resultados respecto de su funcionalidad.

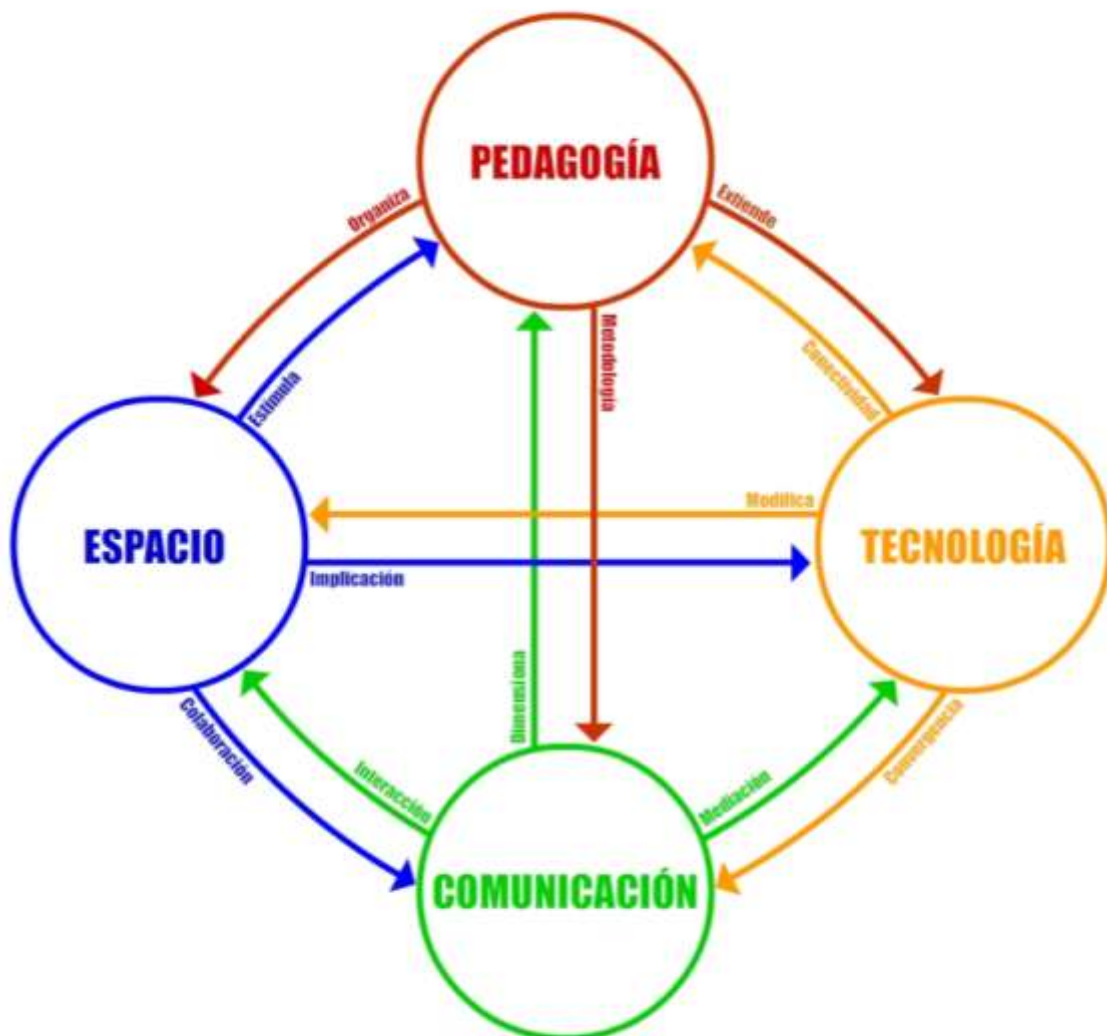
A continuación se destacan algunas claves en la modificación del aula tradicional que ayudarán en la construcción del marco referencial:

- Se percibe que si antes se hablaba de “inclusión” como el término clave para entender los procesos de incorporación de tecnología en el aula, hoy en día los conceptos “flexibilidad” y “adaptación” adquieren relevancia.
- Se evidencia la necesidad de contar con espacios equipados con conexión en red, capaces y suficientes, para permitir el acceso a recursos, materiales y plataformas digitales.
- Existe la tendencia de implementar mobiliario que favorezca la interacción y la movilidad, para trabajar desde perspectivas del aprendizaje social, colaborativo, participativo, basado en proyectos y resolución de problemas.
- Se distingue una predilección por el uso de dispositivos móviles (laptops y tabletas) para facilitar la portabilidad y la interactividad dentro del aula.
- Se observa el uso de estaciones de trabajo pensadas en función del docente, para facilitarle la operación técnica, el desarrollo de la didáctica y las dinámicas de clase.
- Se evidencia el cambio en la disposición al interior del aula tradicional que evita el método frontal de instrucción asimétrica. En los nuevos espacios se acentúa la dinámica del profesor guía y facilitador del aprendizaje.
- Se distingue que el espacio propicia un trabajo activo del estudiante.
- El diseño de los espacios procura la motivación, afinidad e implicación (*engagement*) con los estudiantes.
- El diseño del aula y los nuevos espacios se elaboran de manera interdisciplinaria mediante el trabajo conjunto y coordinado de especialistas de diversas áreas.
- Existe una labor estrecha con proveedores de servicios tecnológicos, dispositivos, mobiliario y editoriales.

- Se advierte que los nuevos espacios de aprendizajes se estructuran para que los estudiantes adquieran los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para el siglo XXI.

Por lo anterior, se presenta un esquema como marco referencial (figura 1), propuesto para el diseño de ambientes de aula, tomando en cuenta la articulación de las áreas de la pedagogía, comunicación, tecnología y el espacio.

Marco referencial para el diseño de espacios de aprendizaje



Se considera que con el trabajo interdisciplinario de estas cuatro dimensiones, es posible lograr la transformación del aula, y transitar hacia espacios y ambientes de aprendizaje enriquecidos. No obstante, es prioritario continuar investigando problemáticas de adopción, costos de implementación, capacitación, vida útil y productiva del equipo, posibilidad de diseños personalizados, extensión hacia modelos semipresenciales, medición de resultados, etcétera. Siempre debemos de recordar que: “Si no nos andamos con cuidado, quien dictará la pedagogía serán las empresas de tecnología y las editoriales (Jordi Adell)” (citado en Aunión, 2013).

Finalmente, las propuestas relatadas plantean conceptos interesantes y que resultan esenciales para el intercambio de experiencias en busca de ideas creativas e innovadoras, y que puedan aprovecharse en las instituciones nacionales para proveer el mejor entorno de aprendizaje posible.

Referencias bibliográficas

- Area Moreira, M. (2013, diciembre 12). Universidades de piedra, con campus en la nube. (Archivo de video). En la *V Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid*. Disponible en: <http://youtu.be/ehKmDxqennw>
- Aunión J. A. (2013, noviembre 27) La escuela, en el laberinto tecnológico. *El País*. Disponible en: http://elpais.com/elpais/2013/11/26/eps/1385478323_602048.html
- Barba, C. y Capella S. (Coords.) (2010). *Ordenadores en las aulas. La clave es la metodología*. Barcelona: Graó.
- Bellanca, J. y Brandt R. (Eds.) (2010). *21st. Century skills. Rethinking how students learn*. Estados Unidos: Solution Tree Press.
- Carbonell, J. (2012). *La aventura de innovar. El cambio en la escuela* (4ª reimpresión). Madrid: Ediciones Morata.
- Cobo, C. y Moravec J. W. (2011). *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Barcelona: Col·lecció Transmedia XXI, Laboratori de Mitjans Interactius, Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Dussel, I. (2011). *Aprender y enseñar en la cultura digital*. Buenos Aires: Fundación Santillana, 2011. Disponible en:

http://www.fundacionsantillana.com/upload/ficheros/noticias/201106/documentobsicoforo2011_1.pdf

- Escofet Roin A. y Alabart Vilà, A. (2008). *Enseñar y aprender con tic en la universidad*. Cuadernos de Docencia Universitaria 06. Barcelona: ICE y Octaedro.
- Ferrari, C. y Contreras N. (2008). Universidades en América Latina. Sugerencias para su modernización. *Revista Nueva Sociedad*, (218) 23-38.
- Ferreiro, R. y De Napoli A. (2008). Más allá del salón de clases: los nuevos ambientes de aprendizajes. *Revista Complutense de Educación*. 19 (2), 333-346.
Disponible en: <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED0808220333A>
- Kozak, D. (Coord.) (2010). *Escuela y TICs: los caminos de la innovación*. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Manso, M., Pérez, P., Libedinsky, M., Light, D. y Garzón, M. (2011). *Las TIC en las aulas. Experiencias latinoamericanas*. Buenos Aires: Paidós.
- McNicol, S. y Lewis C. (2013). *iTEC Designing the future classroom: Cycle 4. Evaluation Report*. Disponible en: <http://itec.eun.org>
- Mäkitalo-Siegl K., Zottman J., Kaplan F. y Fischer F. (Eds.) (2010). *Classroom of the future. Orchestrating collaborative spaces*. Sense Publisher.
- Nair, P. (2011, julio 29). The classroom is obsolete: it's time for something new. *Education Week*. Disponible en:
<http://www.edweek.org/ew/articles/2011/07/29/37nair.h30.html?tkn=QRPFvVTd4OITqPpF7fR5qedSM7aikmDEWJfZ&cmp=clp-edweek>
- Nair, P. y Fielding R. (2005). *The language of school design. Design patterns for 21st. Century School*. Minneapolis: DesignShare.
- Oblinger, D. (Ed.) (2006). *Learning spaces*. EDUCAUSE. (e.book). Disponible en:
<https://net.educause.edu/ir/library/pdf/pub7102a.pdf>
- Palamidessi Mariano (comp). (2006). *La escuela en la sociedad de redes*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Papert, S. (1995). *La máquina de los niños: replantearse la educación en la era de los ordenadores*
- Radcliffe, D. (2008). A pedagogy-Space-Technology (PST) framework for designing and evaluating learning places. En Radcliffe, D., Wilson, H., Powell D. y Tibbetts, B. (Eds.). *Learning spaces in higher education: positive outcomes by design* (pp. 9-16). The University of Queensland: Proceedings of the Next Generation Learning

Spaces 2008 Colloquium. Disponible en:

<http://www.uq.edu.au/nextgenerationlearningspace/proceedings>

- SEP. *Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos*. Principales cifras, ciclo escolar: 2011-2012. México. Disponible en:

http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/1899/3/images/principales_cifras_2011_2012.pdf

- Uman, I., Venesio, C. y Delgado L. (2012). Rediseñar como aula 2.0. En: Piscitelli, Alejandro, Gruffat Carolina y Binder Inés (Eds.) *Edupunk aplicado. Aprender para emprender* (pp. 29-43). Barcelona: Ariel y Fundación Telefóni

- UNESCO (2013). *Enfoque estratégico sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe*. Chile: OREALC/UNESCO. Disponible en:

<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf>

- Warger T. y Dobbin G. (2009). *Learning enviorenments: where space, technology, and culture converge*. EDUCAUSE. (e.book). Disponible en:

<http://www.educause.edu/library/resources/learning-environments-where-space-technology-and-culture-converge>

- Whiteside, A., Brooks, C. y Walker J. D. (2010). *Making the Case for Space: Three Years of Empirical Research on Learning Environments*. EDUCAUSE. Disponible en:

<http://www.educause.edu/ero/article/making-case-space-three-years-empirical-research-learning-environments>

- Yazzie-Mintz, E. (2010). *Charting the path from engagement to achievement: a report on the 2009 High School Survey of Student Engagement*. Bloomington, Indiana: Center for Evaluation & Education Policy. Disponible en:

http://ceep.indiana.edu/hssse/images/HSSSE_2010_Report.pdf