

ESPACIOS Y ARQUITECTURAS ESCOLARES

EL AULA REVISITADA: LA INNOVACIÓN DE LOS ESPACIOS EDUCATIVOS DESDE UN ENFOQUE COMUNICATIVO

DANIEL HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2411-573X>

RESUMEN: En las últimas dos décadas se aprecia un interés creciente por el tema de los espacios educativos debido a los proyectos empíricos que han ido ganando terreno y se han adoptado, de manera global, en diversas instituciones educativas. No obstante, parecen pocos los aportes que se pueden sustraer del campo comunicativo cuando se examinan los fundamentos teórico conceptuales de esta temática. El presente texto es una revisión crítica sobre estudios de espacios educativos con el objetivo de incorporar al debate académico algunos elementos propios de la comunicación y, con ello, reforzar los marcos interpretativos de este fenómeno. La metodología propuesta es de corte documental mediante análisis discursivo y observación de cuatro proyectos vinculados con la innovación del aula. Principalmente, se hace notar que se está procurando cambiar el modelo comunicativo unidireccional o análogo –metafóricamente hablando– que impera en las aulas convencionales, al igual que propiciar espacios mayormente vinculados con la cultura digital expresada en los modos de interacción y apropiación de los jóvenes. En este sentido, la comunicación educativa puede aportar conceptualizaciones amplias para enriquecer las investigaciones sobre espacios educativos.

Palabras clave: espacios educativos, comunicación, aula, innovación.

A SALA DE AULA REVISITADA: A INOVAÇÃO DOS ESPAÇOS EDUCACIONAIS A PARTIR DE UMA ABORDAGEM DA COMUNICAÇÃO

RESUMO: Nas últimas duas décadas, houve um crescente interesse na questão dos espaços educacionais, devido a projetos empíricos que vêm ganhando espaço e têm sido adotados em diversas instituições de ensino em todo o mundo. No entanto, há poucas contribuições que podem ser subtraídas do campo comunicativo ao examinar os fundamentos teóricos conceituais deste tema. Este texto é uma revisão crítica dos estudos dos espaços educacionais, com o objetivo de incorporar alguns elementos de comunicação ao debate acadêmico e, assim, fortalecer os marcos interpretativos desse fenômeno. A metodologia proposta é a análise documental com enfoque nos discursos e na observação de quatro projetos relacionados à inovação em sala de aula. Principalmente, nota-se que estão sendo feitos esforços para mudar o modelo comunicativo unidireccional ou análogo – metaforicamente falando – que prevalece nas salas de aula

¹ Doctor en Ciencias Políticas y Sociales con orientación en Ciencias de la Comunicación por la UNAM. Profesor investigador del Departamento de Estudios Culturales de la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Lerma. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel 1. Lerma, Estado de Mexico, Mexico. <d.hernandez@correo.ler.uam.mx >.

convencionais, além de fomentar espaços principalmente ligados à cultura digital expressa nos modos de interação e apropriação dos jovens. Nesse sentido, a comunicação educacional foi capaz de proporcionar amplas conceituações para enriquecer a pesquisa sobre espaços educacionais.

Palavras-chave: espaços educacionais, comunicação, sala de aula, inovação.

THE CLASSROOM REVISITED: THE INNOVATION OF EDUCATIONAL SPACES FROM A COMMUNICATIVE APPROACH

ABSTRACT: In the last two decades there has been a growing interest in the subject of educational spaces due to the empirical projects that have been gaining ground and have been adopted globally in various educational institutions. However, it seems that few contributions can be subtracted from the communicative field when examining the theoretical and conceptual foundations of this topic. The present text is a critical review of studies on educational spaces with the aim of incorporating into the academic debate some elements of communication and, thus, to reinforce the interpretative frameworks of this phenomenon. The proposed methodology is a documentary approach through discursive analysis and observation of four projects related to classroom innovation. Mainly, it is noted that efforts are being made to change the unidirectional or analogous -metaphorically speaking- communicative model that prevails in conventional classrooms, as well as to promote spaces more closely linked to the digital culture expressed in the interaction and appropriation modes of young people. In this sense, educational communication can provide broad conceptualizations to enrich research on educational spaces.

Key words: educational spaces, communication, classroom, innovation.

INTRODUCCIÓN

Son bastante conocidas las historias que, en forma de parodia, evidencian que ciertos ambientes de trabajo en apariencia y organización no han cambiado prácticamente en nada durante décadas. Las escuelas y aulas son un ejemplo reiterado. Seymour Papert, en su libro *The children's machine: rethinking school in the age of the computer*, narra la famosa anécdota de un grupo de amigos – cirujanos y profesores– de principios del siglo XX que, deseando ver qué tanto habría cambiado su profesión en el futuro, viajan en el tiempo solo para darse cuenta de que los cirujanos estarían imposibilitados de efectuar su labor debido a los grandes avances tecnológicos que se presentan en esa área, mientras que los profesores, en términos generales, podrían ejecutar su trabajo sin mayor reparo (PAPERT, 1993).

De igual forma, la revista *Time*, en un artículo titulado *How to bring our schools out of the 20th century*, retoma esta historia relatando cómo sería la impresión de algún viajero en el tiempo, usando el personaje de Rip Van Winkle, si este se trasladara de los primeros años del siglo XX a nuestra era. En el texto se narra que, en principio, se sorprendería con la cantidad de innovaciones presentes hoy en día: aeropuertos, hospitales, centros comerciales, dispositivos tecnológicos, etcétera. Sin embargo, al entrar a un salón de clases señalaría: “esto es una escuela, solíamos tenerlas en 1906, solo que en aquella época los pizarrones eran verdes” (WALLIS; STEPTOE, 2006, p. 50).

Sin duda, los comparativos anteriores arrojan materia de análisis de diversa índole, aunque el señalamiento latente sugiere que el aula es un tipo de modelo confeccionado en el siglo pasado y que opera con ciertas características que es necesario transformar en la medida en que evolucionan las exigencias educativas del siglo XXI. Por ejemplo, Castro (2015) menciona que los espacios y arquitecturas escolares son una representación donde se condensan y reflejan ideas pedagógicas y políticas, aunque de igual forma, se ocultan y soslayan otras más.

Cabe recordar que, con la masificación de la educación en las primeras décadas del siglo pasado, el aula como espacio educativo primigenio fue el resultado de los contextos socioculturales donde emergió: un momento que debía atender el acceso creciente de la población escolar y la aplicación de un programa curricular concreto mediante técnicas estandarizadas para hacer más eficiente el tiempo y el espacio. En consecuencia, la escuela de hoy es heredera de las prácticas educativas y comunicativas que perviven en las aulas. Y sin ir más lejos, el concepto de aula más simple, aunque al mismo tiempo el que más carga simbólica y cultural conlleva, es el que la designa como el principal y más importante lugar para el aprendizaje (BROWN, 2005).

Hoy en día, la crítica que se le hace al espacio del aula es que su estructura, diseño y organización han instalado una serie de prácticas desfasadas, las cuales es necesario reevaluar. De acuerdo con Scolari (2011), existe un alejamiento entre una realidad extraescolar dinámica e hiperinformada y los tiempos lentos y monomediáticos de la institución escolar. Por su parte, Silva (2008) aduce que en las aulas prevalece un ambiente comunicacional semejante al de la televisión, esto es, basado en pedagogías de transmisión, recepción individual y contemplativa. La metáfora es simple, la escuela es un espacio que funciona como los medios tradicionales o análogos: modelos de comunicación e interacción con un interlocutor único (docente) hablándoles a audiencias pasivas (estudiantes). Podríamos decir, entonces, que el tipo de organización y diseño del aula infiere un modo de enseñanza con características como: a) la uniformidad, que se expresa en la manera de disponer a los estudiantes para que aprendan al mismo tiempo los mismos contenidos; b) unidireccionalidad, cuya particularidad radica en una comunicación lineal y de un único emisor, y c) centralidad, puesta en la figura del docente como protagonista del proceso de aprendizaje (SILVA, 2008; APARICI; SILVA, 2012; CORREA; DE PABLOS, 2009).

Con esta tónica es posible advertir que el aula es el escenario donde se llevan a cabo ciertos métodos pedagógicos y comunicativos con reminiscencias industriales. Como expone Dussel (2010), históricamente la organización pedagógica escolar:

[...] se estructuró en base al método frontal, esto es, una disposición centrada en el frente, con un punto de atención en la figura adulta y en una tecnología visual como la pizarra, la lámina o

la imagen religiosa, que ordenaba los intercambios a la par que establecía una relación asimétrica y radial entre el docente/adulto y los alumnos/niños (DUSSEL, 2010, p. 17).

La exigencia hoy en día recae en una ineludible revisión del aula para hacer que su espacio opere a favor de una práctica educativa que no restrinja a los estudiantes a mirar, escuchar y callar –como audiencia impasible– y más bien sirva como un catalizador de innovaciones didácticas, comunicativas y de interacción. Esto va articulado, paralelamente, con las perspectivas del uso y apropiación de las tecnologías digitales en la educación, las cuales se pretende sean factores para la difusión y generación colectiva del conocimiento mediante formas de comunicación y aprendizajes interactivos y en red.

Desde la década pasada ha sido notorio el incremento de artículos, ponencias, libros e incluso notas periodísticas que abordan el tema de los espacios educativos. Por ende, se ha vuelto constante un señalamiento: es necesario cambiar, innovar o expandir el aula. Diríamos entonces que existen prolegómenos en el estudio del espacio escolar, los cuales se realizan desde enfoques pedagógicos, históricos, sociológicos y arquitectónicos, principalmente. Dentro de este contexto, cobra sentido incorporar fundamentos esenciales de la comunicación, en la medida que dichos espacios se promueven como alternativas que mejoran aspectos como la interacción, participación, colaboración, diálogo y con una presencia casi inevitable de las tecnologías digitales.

Es prudente advertir también que en los estudios recientes sobre el espacio educativo subyace un común denominador: cualquier transformación que se suscite en el aula acarrea un cambio en las prácticas que tienen lugar en ella. En la publicación *Designing Spaces for Effective Learning: A Guide to 21st Century Learning Space Design*, se establece un razonamiento en este sentido: “Los espacios son en sí mismos agentes de cambio. Un espacio modificado cambiará la práctica” (JISC, 2006, p. 30). En otras palabras, cuando se habla de espacios educativos nos encontramos frente a un fenómeno donde se trata de acuñar formas alternativas al que ostentan las aulas tradicionales y con ello incentivar prácticas educativas orientadas a una mejora en los procesos de enseñanza y aprendizaje. De manera tal que la intencionalidad de innovar o transformar un espacio educativo, como las aulas, invariablemente afectará las prácticas comunicativas debido a que se modifican las interacciones, se mueven las jerarquías de los agentes educativos, se estimula la participación y la colaboración. Es natural entender que esto último evoca los marcos interpretativos de la comunicación educativa o educomunicación.

Es verdad que universidades de todo el mundo han expresado ideas muy variadas sobre la renovación de sus espacios educativos, aunque en el horizonte se perfilan ciertos tipos que han ido ganando notoriedad. Es así como el presente trabajo reflexiona y analiza algunas experiencias empíricas sobre espacios educativos en diversas instituciones bajo el lente epistemológico de la comunicación educativa, misma que se nota ausente en la discusión de este fenómeno. Mediante un estudio documental de amplio espectro (artículos, videos, reportes) es posible ofrecer argumentos para razonar sobre la valía del campo comunicativo que se requiere en la investigación de dicha materia.

De este modo, lo que se procura en este texto es lograr una sistematización teórica y construir un esquema analítico de los espacios educativos desde el enfoque de la comunicación por medio de una revisión de experiencias empíricas ocurridas en las escuelas. Para ello, se contempla el análisis de cuatro tipos de espacios educativos: *active learning classroom*, *future classroom lab*, aula del futuro y arquitecturas de aprendizaje. Lo que interesa es observar cómo se manifiestan diversas nociones del campo comunicativo en dichos casos y, con ello, sumar nuevas aproximaciones que coadyuven al entendimiento de esta temática.

UNA BREVE REVISIÓN DE LOS NUEVOS ESPACIOS EDUCATIVOS

Es cierto que la comunicación educativa es el área que más se ha enfocado en estudiar la manera como los medios (análogos y digitales) se introdujeron en la escuela y, desde luego, el aula es una de sus principales áreas de trabajo. Aunque, quizá, este mismo campo no le ha prestado

la debida atención al tema de los espacios educativos en su conjunto, siendo una materia que busca expandir los enfoques físicos, culturales y comunicativos de las aulas llamadas tradicionales.

Y si bien en regiones de Latinoamérica el tema de los espacios educativos suele ligarse a lo puramente estético o de equipamiento, en otras regiones, por ejemplo, se ha planteado como una tarea institucional de transformación gradual. Sin ir más lejos, Kariippanon, Cliff, Lancaster, Okely y Parrish (2019) apuntan que en Australia, al menos 25% de las aulas ya no se pueden clasificar como tradicionales y ostentan un rasgo que las adjudica como nuevos espacios educativos o espacios de aprendizaje para las nuevas generaciones.

Ahora bien, hablar de espacios educativos es una temática bastante abierta en el discurso educativo, pero ya se cuentan con líneas definidas de actuación en proyectos empíricos que han tomado relevancia en años recientes. En dichos proyectos lo que se busca es innovar o reconvertir el aula y crear espacios capaces de promover el aprendizaje activo, apoyar el trabajo colaborativo como una práctica formal, proporcionar un ambiente personalizado e incluyente, además de ser flexible ante las necesidades cambiantes de los escenarios educativos (BROOKS, 2011).

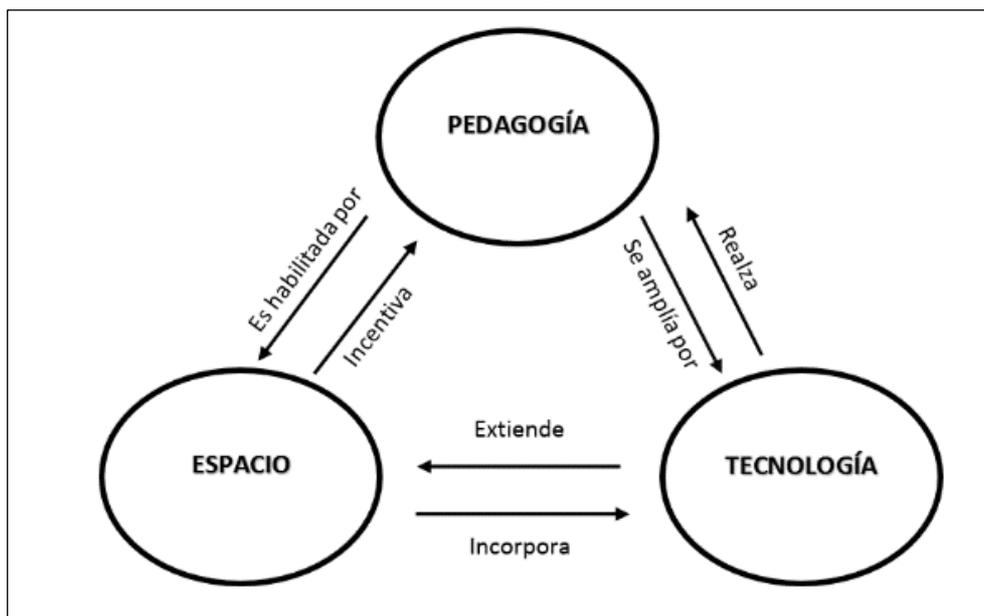
El libro editado por Oblinger (2006) es un referente de esta temática, puesto que en su publicación *Learning Spaces* se atisba la relevancia teórica de los espacios en los tiempos educativos actuales. Este enfoque impulsa un campo de estudio donde se enfatiza:

- Contar con una visión institucional.
- Considerar diversos tipos de información y llevar a cabo los análisis pertinentes antes de comenzar cualquier diseño del espacio.
- Tener en cuenta los principios de diseño en términos de su impacto en dichos espacios.
- La necesidad de una evaluación constante para la mejora continua de los espacios actuales y futuros (OBLINGER, 2006).

A nuestro entender, un espacio educativo se puede definir como un catalizador de prácticas pedagógicas (vinculadas con procesos de aprendizaje activos, colaborativos, constructivistas); prácticas comunicativas (vinculadas con procesos dialógicos, de intercambio, conversaciones) y prácticas de interacción (vinculadas con la apropiación de las tecnologías digitales para contar con un ecosistema en red). Es en educación superior donde más se ha explorado el diseño de espacios que modifican el común denominador del aula, aunque recientemente han tenido lugar intervenciones en educación básica y media superior o bachillerato.

Hay que mencionar que Radcliffe (2009) propuso un marco referencial para el diseño de estos nuevos entornos, argumentando que son: espacio, pedagogía y tecnología los tres principios rectores desde los cuales debe enfocarse este fenómeno. Dicho autor hace hincapié en que esta tríada debe orientar los cambios requeridos en las aulas, y que la innovación debe observar los cambios sociales, los patrones de las generaciones más jóvenes, las tecnologías emergentes, así como modelos de aprendizaje centrados en el estudiante (RADCLIFFE, 2009). El marco propuesto por el autor (Ilustración 1) sugiere no un modelo o diseño particular de espacio, sino más bien una referencia para que tomadores de decisiones, profesores y autoridades educativas lo consideren al momento de edificar un proyecto de estas características.

Ilustración 1. Marco de referencia para el diseño y evaluación de espacios de aprendizaje Pedagogía-Espacio-Tecnología (PST).



Fuente: RADCLIFFE, 2009.

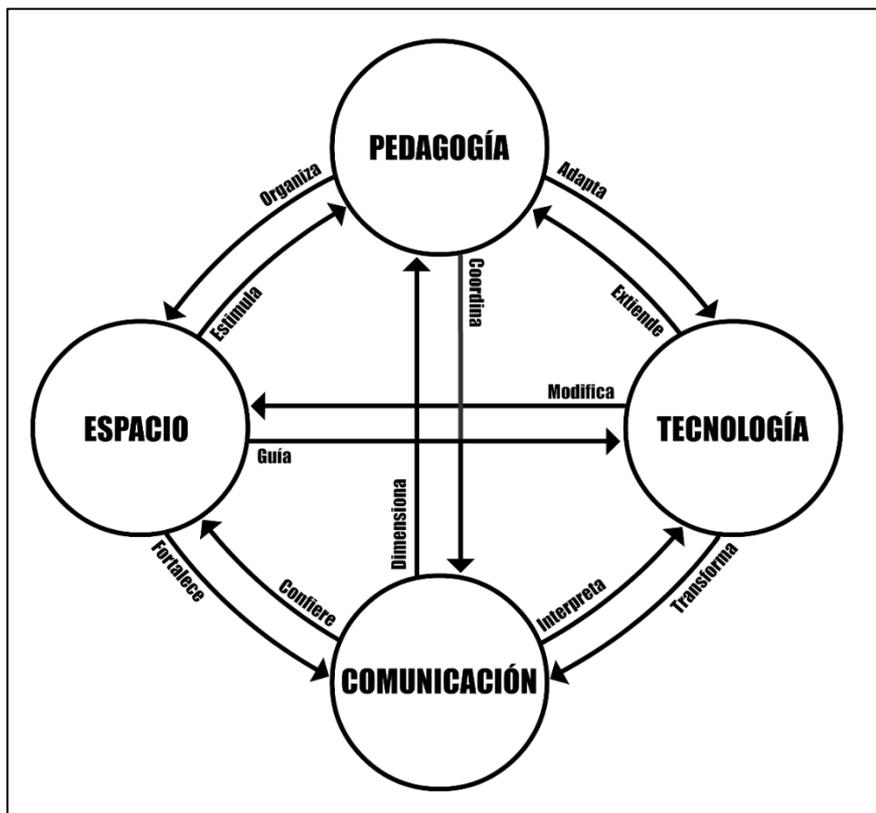
Traducción propia.

Una reformulación del esquema anterior puede verse en Hernández Gutiérrez (2015) donde se adiciona la dimensión de comunicación, puesto que se entiende que todo espacio educativo es un espacio comunicativo y, por lo tanto, la intencionalidad de innovar el aula trata de:

- pensar una práctica de enseñanza que implique pasar de la pedagogía de la transmisión a comunidades de intercambios y conversación;
- establecer metodologías activas de aprendizaje que permitan transitar de didácticas de memorización y recepción a organizaciones de colaboración y participación;
- articular las tecnologías y medios que posibiliten la apropiación creativa y una dinámica de interactividad; y,
- crear un espacio flexible y motivante que sea un habilitador de procesos de interacciones graduales.

Es así como en la Ilustración 2 puede observarse que el estudio de los espacios educativos se sitúa en una perspectiva que toma en cuenta la connotación física (es decir, el espacio del aula –inclusive de otros lugares del centro escolar–) como objeto de estudio donde se analiza la relación e interconexión que dichos entornos profieren en la práctica pedagógica, comunicativa y didáctica, apoyadas con el uso de las tecnologías digitales.

Ilustración 2. Dimensiones de estudio de los espacios educativos.



Fuente: HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, 2015.

EL PANORAMA DE LOS ESPACIOS EDUCATIVOS

Llegando a este punto es importante afirmar que el estudio de los espacios educativos invita a reevaluar el papel que juega cierto tipo de aula y su entorno físico para proponer formas alternas que innoven su organización. En concordancia, Gabriel Rshaid enfatiza que la mayoría de los actuales salones de clase o aulas no están diseñados para desplegar pedagogías pensadas para las necesidades del siglo XXI, ya que, subraya el autor: “Cualquier persona que recorra un salón de clases puede advertir que hay cosas sobre el espacio físico utilizado para la enseñanza que es necesario cambiar” (RSHOID, 2011, capítulo 7, párr. 1). En este sentido, la crítica recae en las dinámicas que se han generado, donde predomina el dictado de cátedra, sillas inmóviles mirando hacia el frente donde se encuentra el profesor y actividades que evocan la transmisión de información de manera unidireccional. Aludiendo a esta tipología, existen cada vez más voces que advierten que si se quieren propiciar métodos mayormente activos y participativos de enseñanza y aprendizaje, será necesario pensar seriamente en alterar e innovar dicho espacio educativo.

Es cierto que englobar los nuevos prototipos o modelos del aula es una tarea ardua y que trastoca diversas áreas de estudio. Por ello, metodológicamente, la redacción de este trabajo cuenta con una delimitación conceptual, la cual se ubica en la identificación de proyectos cuyo objetivo es la intervención, modificación o innovación del aula para conferir un nuevo espacio educativo. Los análisis que se presentan proceden de una amplia bibliografía especializada, ya que son resultados de investigaciones que se han publicado en revistas académicas, capítulos y libros. Incluso, existe una revista científica enfocada en el tema (véase *Journal of Learning Spaces* de la Universidad de Carolina del Norte en Greensboro). Además, documentalmente se cuenta con muy diversos materiales videográficos donde es posible observar entrevistas, reportajes y crónicas, lo

que favorece la aproximación para el análisis cualitativo. Es así como, a partir de las experiencias empíricas que se han explorado, es posible hacer una clasificación donde sobresalen los diseños basados en: a) aprendizaje activo; b) zonas de aprendizaje, c) tecnología con interfaz interactiva y d) arquitecturas de aprendizaje.

Espacios educativos basados en el aprendizaje activo

Con base en esta perspectiva se engloba la creación de espacios flexibles que cuentan con una disposición que promueve el aprendizaje activo y el trabajo colaborativo. Este tipo de aulas son, quizá, las que más se han replicado en el ámbito global. Incluso, Whiteside (2014) manifiesta que estos modelos se encuentran en una etapa de adopción *mainstream*, puesto que es una tendencia que ha ganado notoriedad en un amplio sector de universidades.

Este tipo de espacio de aprendizaje surgió hacia finales de la década de 1990, en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés), gracias a la iniciativa de un equipo liderado por el doctor John Belcher, profesor de física en el Departamento de Astrofísica de este instituto, y dos de sus colaboradores. Ellos se propusieron hacer una serie de innovaciones educativas en el curso de física de primer año mediante un método al que denominaron participación interactiva o aprendizaje activo. El proyecto llamado *Technology Enabled Active Learning*, TEAL, surgió primordialmente para contrarrestar la falta de coincidencia existente entre los métodos tradicionales de enseñanza y la manera como los estudiantes realmente aprenden (DORI *et al.*, 2003).

Aunque se entiende que este tipo de espacio ostenta un diseño similar, las universidades han acuñado nombres propios para sus proyectos de aulas para el aprendizaje activo. Por ejemplo, destacan la *Technology Enabled Active Learning* (TEAL) del Instituto Tecnológico de Massachusetts; *Student-Centered Active Learning Environment for Undergraduate Programs* (SCALE-UP) de la Universidad Estatal de Carolina del Norte; *Transform, Interact, Learn, Engage* (TILE) de la Universidad de Iowa y las *Active Learning Classroom* (ALC) de la Universidad de Minnesota y la Universidad de McGill. Aunque se puede decir que las ALC es la denominación más conocida.

Siguiendo las ideas de Brown (2005), un entorno para el aprendizaje activo debería ofrecer la oportunidad de desplegar didácticas de aprendizaje por descubrimiento, exploración, experimentación, crítica y análisis, para que sea posible evaluar el propio aprendizaje, permitiendo a los alumnos tomar decisiones sobre el curso, así como reflexionar y evaluar su progreso. Entre las características de estas aulas se encuentran: mesas de trabajo circulares para promover la colaboración entre los estudiantes; amplios espacios para colocar pizarras; pantallas a lo largo del aula para facilitar las actividades mediadas con tecnologías y una estación de trabajo para el profesor al centro del lugar para permitir su desplazamiento por todo el espacio (VAN HORNE; MURNIATI, 2016).

Por su parte, Cotner, Loper, Walker y Brooks (2013) sostienen que, en el caso de la Universidad de Minnesota, ha valido la pena la inversión hecha en ALC, ya que se ha demostrado en estudios experimentales el incremento en motivación y en el porcentaje de notas escolares por parte de los estudiantes. No obstante, también añaden que la inversión en ALC frente a las mejoras documentadas requieren ser juzgadas y analizadas por cada institución basándose en sus prioridades, recursos y contextos específicos.

Dentro de los cambios que se manifiestan en las prácticas educativas en las ALC se han señalado que los profesores tienden a incorporar otro tipo de didácticas de aprendizaje (de corte más colaborativo) y apoyarse más en las tecnologías digitales; además, que los estudiantes tienden a preparar el material previamente y darle seguimiento en las actividades de la clase, pues cuentan con mayor autoridad para compartir su trabajo (VAN HORNE *et al.*, 2014).

Espacios educativos basados en zonas de aprendizaje

En esta línea se estructuran espacios modulares bajo la idea de ofrecer lugares diferenciados a partir de los objetivos de enseñanza o aprendizaje que se requieran. Estos modelos

están influidos por las perspectivas de los estilos de aprendizaje. La idea original se sitúa en la *European Schoolnet*, una organización sin fines de lucro que aglutina a 34 Ministerios Europeos de Educación con el fin de innovar los métodos de enseñanza y aprendizaje. Este organismo dio origen al proyecto *Future Classroom Lab* (FCL), en el año 2012, con el propósito de ser un espacio:

[...] que invita a los visitantes a repensar el papel de la pedagogía, la tecnología y el diseño en sus clases. A través de seis zonas de aprendizaje, los visitantes pueden explorar los elementos esenciales esperados para el aprendizaje del siglo XXI: habilidades y roles de estudiantes y docentes, estilos de aprendizaje, diseño del entorno de aprendizaje, tecnología actual y emergente, y tendencias sociales que afectan la educación (EUROPEAN SCHOOLNET, 2016, p. 1).

De esta forma, el FCL proyectó y diseñó un espacio experimental que rompiera la estructura tradicional del aula para proponer un espacio flexible donde coexisten zonas que permiten implementar una práctica educativa innovadora. De acuerdo con el documento *Future Classroom Lab Learning Zones* (EUROPEAN SCHOOLNET, 2013), las zonas que lo componen son:

1. Investigar. Los docentes pueden promover el aprendizaje basado en investigaciones y proyectos para mejorar las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes, ya que los anima a descubrir por sí mismos y les brinda la oportunidad de ser participantes activos en lugar de oyentes pasivos.
2. Crear. Esta zona posibilita a los estudiantes el trabajo con actividades reales de creación de conocimiento, ya que permite a los estudiantes planificar, diseñar y producir su propio trabajo, por ejemplo, una producción multimedia o una presentación.
3. Presentar. Espacio que fomenta un conjunto de habilidades comunicativas y destrezas técnicas para presentar (de forma presencial, interactiva o en línea) resultados e información a sus pares, y obtener retroalimentación de su trabajo.
4. Interactuar. Una zona que se enfoca en mejorar la interactividad y la participación de los estudiantes en espacios de aprendizaje tradicionales mediante el uso de tecnología (dispositivos individuales, como tabletas y teléfonos inteligentes, hasta pizarras interactivas y contenido de aprendizaje interactivo) para involucrarlos activamente.
5. Intercambiar. En el aula del futuro es importante la capacidad de colaborar con los demás, mediante el trabajo en equipo en actividades de investigación, creación y presentación. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden ayudar a crear formas más ricas de comunicación y colaboración, donde cada quien asume el rol que le corresponde, y hay una responsabilidad compartida en el proceso de toma de decisiones.
6. Desarrollar. La zona de desarrollo es un espacio para el aprendizaje informal y la autorreflexión, donde los estudiantes llevan a cabo el trabajo escolar de un modo independiente, autodirigido y a su propio ritmo. De esta forma, pueden aprender de manera informal mientras se concentran en sus propios intereses fuera de los entornos formales del salón de clases, tanto en la escuela como en el hogar.

En el caso de la FCL, los espacios se pensaron para promover nuevos modelos de enseñanza en el profesorado y con ello potenciar las capacidades de los estudiantes para enfrentar de mejor manera los retos de su futuro social y laboral; desafíos que la Comisión Europea ha señalado en diversos informes (TENA; CARRERA, 2020). Como se describió anteriormente, las FCL disponen de un espacio ideado por zonas que incentivan diversos espectros de aprendizaje. De hecho: “La particularidad de la FCL con respecto a cualquier otro tipo de aula es que este espacio está configurado para favorecer la interacción entre compañeros, trabajar el sentido práctico de las TIC y familiarizarse con las fases de cualquier investigación” (TENA; CARRERA, 2020, p. 455).

Uno de los primeros organismos educativos en ejecutar este modelo de aula, en el año 2017, fue el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), perteneciente al Ministerio de Educación y Formación Profesional del gobierno de España, bajo la denominación del Aula del Futuro siguiendo las nociones de la FCL.

Espacios educativos basados en tecnología con interfaz interactiva

Una de las características principales de este tipo de espacios consiste en la conformación de un entorno físico donde se establecen diversas tecnologías digitales para el desarrollo de experiencias de enseñanza y aprendizaje mediadas por una interfaz interactiva. Si bien en los ejemplos relatados anteriormente un componente inexcusable son las tecnologías digitales como medios para la construcción del conocimiento, en este caso se diseña un espacio particular que acoge desarrollos específicos.

Un ejemplo de este modelo es el proyecto Aula del Futuro del Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Las principales cuestiones que impulsaron este proyecto fueron la búsqueda por idear espacios educativos innovadores; el desarrollo de espacios interactivos; la correcta incorporación del trabajo colaborativo, así como la integración de las TIC en el proceso educativo (GAMBOA, 2017). El Aula del Futuro del CCADET se originó en el año 2007 liderado por Fernando Gamboa con el propósito de experimentar y ensayar nuevos espacios colaborativos.

De acuerdo con estas premisas, el espacio educativo deberá replantearse mediante prácticas flexibles, donde los elementos que intervienen en su composición –profesor, alumnos, infraestructura y TIC– puedan establecer las sinergias y maximicen los beneficios del espacio de aprendizaje (GAMBOA, 2015). No en vano se ha reiterado que las nuevas dinámicas educativas requieren de entornos que, potenciados por las tecnologías, trastocan los modelos basados en la sociedad industrial y conformen nuevas experiencias de aprendizaje, comunicación, interacción y colaboración en un contexto global y conectado.

Gamboa (2017) indica que son cuatro los principios que rigen el proyecto del Aula del Futuro:

- Diseño de espacios educativos innovadores, enriquecidos con tecnología. Refiere el análisis y criterios que se deben considerar para el desarrollo de proyectos que redefinan el espacio articulado con la incorporación de tecnología.
- Desarrollo de tecnología para crear espacios colaborativos interactivos. Trabajo de creación tecnológica con la finalidad de concebir hardware y software que permitan la implementación de actividades colaborativas. De aquí se han generado tecnologías como: escritorio colaborativo, superficie colaborativa y muro colaborativo.
- Modelo tecnopedagógico que sustente el uso de TIC en el proceso educativo. Destaca las etapas que deben tomarse en cuenta para llevar a cabo actividades didácticas colaborativas que ayuden a los docentes en el proceso de implementación y evaluación.
- Acompañamiento e inducción para profesores. Programa de capacitación con el objetivo de que los profesores trasciendan la idea del uso instrumental de alguna herramienta para pensar en nuevas dinámicas didácticas con sus estudiantes.

En suma, la integración de este tipo de interfaz en el aula conlleva una reconversión de esta. En el caso del Aula del Futuro, las tecnologías son el pretexto para promover marcos pedagógicos bajo una nueva forma de ver la enseñanza y el aprendizaje al crear un espacio para el diálogo, el consenso y la participación colectiva.

Por otro lado, es relevante señalar que dicho proyecto contiene desarrollos tecnológicos propios, lo que en buena medida obliga a diseñar un espacio educativo diferenciado del aula convencional. Gamboa (2017) comenta que el diseño de una interfaz que se desarrolló (un escritorio/mesa con una superficie interactiva o un muro interactivo) cuenta con cinco características:

1. Espacio colaborativo interactivo
2. Control distribuido
3. Interfaces omnidireccionales
4. Interfaces en dimensión humana
5. Ambientes mixtos

Espacios educativos basados en arquitecturas de aprendizaje

Propiamente, estos proyectos procuran conformar espacios educativos más allá de las aulas escolares. En otras palabras, el aula puede ser cualquier lugar del centro escolar, ya que se pretende ubicar espacios variados para expandir la noción del salón de clases. Es de notar que en años recientes escuelas como Vittra (Suecia) y Ørestad College (Dinamarca), por mencionar un par de ejemplos, han acaparado la atención mundial como casi-emblemas de modernidad e innovación efectuando cambios sustanciales en su dimensión física y organizativa.

Rosan Bosch (2016) comenta que para cambiar el paradigma educativo tradicional es necesario modificar la manera de organizar la escuela, la pedagogía y el diseño. Según esta lógica, su estudio de arquitectura ha intervenido diversas instituciones educativas con base en lo que considera seis claves que el espacio escolar debe ofrecer:

1. Comunicación uno a muchos
2. Reflexión y concentración
3. Trabajo en equipo y colaborativo
4. Intercambio informal
5. Aprender haciendo
6. Movimiento

De acuerdo con sus postulados, no se habla de aulas sino de arquitecturas de aprendizaje donde se procuran crear espacios para fomentar y trabajar las habilidades requeridas por los estudiantes para el siglo XXI. Es decir, transitar de alumnos pasivos a estudiantes activos mediante la libertad (física y pedagógica) que otorgan las escuelas donde se interviene la arquitectura, por medio de una variedad de espacios diseñados para que los estudiantes se sientan en un ambiente abierto y menos restrictivo. En concordancia con estas ideas, Pardo (2014) considera que en la educación del siglo XXI cualquier espacio es un aula y que “es un error diseñar todo el proceso pedagógico privilegiando la planificación de la experiencia del aula y la clase [...]” (PARDO, 2014, p. 125). Además, añade: “Los edificios de la educación formal son estáticos, con diseños y funciones preestablecidas. En la escuela-fábrica se debe pedir permiso para modificar espacios (PARDO, 2014, p. 141).

La idea de arquitecturas de aprendizaje expande y flexibiliza el diseño de los espacios para que sea posible ampliar las didácticas, la comunicación e interacción mediante la adecuación de lugares que originalmente, en los edificios escolares, no tenían esa función. Primordialmente, en los diseños de las arquitecturas de aprendizaje se rescata la propuesta de cuatro dimensiones arquetípicas de espacios hecha por Thornburg hacia finales de la década de los noventa del siglo pasado, y que Rshaid (2011) expone de la siguiente manera:

- Hoguera o fogata de campamento. Espacio donde el aprendizaje se desarrolla mediante las narrativas con un conjunto de estudiantes.
- Abrevadero o bebedero. Lugar donde los estudiantes se congregan de manera casual e informal para generar intercambios, colaboración y aprendizaje entre pares.
- Cueva. Se refiere al espacio diseñado para el estudio individual y reflexivo.
- Vivencial. Es aquel laboratorio, taller o espacio pensado para implementar aprendizajes basados en la experiencia y el aprender haciendo.

ESPACIOS EDUCATIVOS HOY: UNA REFLEXIÓN DESDE LA COMUNICACIÓN EDUCATIVA

Como se ha hecho notar, en tiempos recientes ha surgido un florecimiento de proyectos empíricos de espacios educativos, lo que a su vez demandaría más que nunca sustraer aportes teóricos del campo comunicativo. En este tenor, el primer argumento comunicativo que sobresale dentro de las experiencias de este fenómeno es el relativo al tipo de modelo de comunicación que impera en el aula, el cual a su vez supedita la organización y prácticas educativas al interior de la misma. Por ejemplo, Cano y Lledó (1990, en GAMBOA, 2015), desde hace casi tres décadas, hacían notar que la pertinencia de los espacios educativos implica pensar en una organización espacial activa con principios subyacentes como: interacción fluida capaz de cohesionar al grupo; contacto adecuado con diversos materiales y actividades para los procesos de aprendizajes cognitivos, afectivos y sociales; capacidad hacia afuera, trascender los muros del aula y diversificar los escenarios posibles, y al interior, con zonas aptas para desplegar acciones específicas, y con una comunicación con características cooperativas y colaborativas donde todos sean emisores y receptores.

Es conveniente resaltar, en primera instancia, que uno de los elementos presentes en el estudio de los espacios educativos involucra las redefiniciones del modelo básico de emisión-mensaje-recepción, proceso que hasta ahora sigue vigente en los modos de conducción y organización del aula. Al respecto, Scolari (2011) sostiene que la educación es heredera de un modelo monomediático: centrada en el libro; con el rol del docente como mediador del conocimiento, y con un orden discursivo determinado para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este mismo orden de ideas, se puede hablar de la existencia de una pedagogía transmisiva caracterizada como una práctica de enseñanza con un sentido unidireccional, y que tiene mucho en común con los medios de comunicación tradicionales (SILVA, 2008; APARICI; SILVA, 2012).

La idea del orador único en el aula o la entronización del docente como el centro del aprendizaje son preconcepciones que se buscan reformar en los espacios de aprendizaje. Silva (2008) sugiere que para la construcción del aula como un espacio en el que el profesor pueda garantizar la confrontación colectiva y el aprendizaje colaborativo, es necesario modificar el modelo convencional de comunicación de la recepción pasiva y el consumo de saberes preconstruidos para los estudiantes. Se habla, por consiguiente, de una comunicación producida por ambos, ya que no hay locutores, sino interlocutores. Vinculado con lo anterior, un ejemplo digno de mención es el del Instituto de Diseño de la Universidad de Stanford, donde, a decir de Doorley y Witthoft (2012), las aulas tienen la cualidad de no distinguir o marcar diferencias entre quién es el que está enseñando y quién es el que está aprendiendo, ya que se procura establecer un estatus de igualdad en la institución entre docentes y estudiantes.

Por consiguiente, es reiterada la comparación que se hace del aula convencional con los medios de comunicación tradicionales, donde se atribuye una invariabilidad del modelo comunicacional, puesto que la estructura, disposición y organización se sustentan en un modo lineal y centralizado. Con ello, se ha hecho evidente un distanciamiento entre este espacio “análogo” (el aula) y las formas de cultura que se gestan en la era digital, pese a que la educación es un campo que se ha beneficiado con las tecnologías digitales. De ahí que, en sentido estricto, la arquitectura del aula es la antítesis de la arquitectura de la red, ya que mientras la primera se mueve bajo parámetros lineales de comunicación, la segunda obedece a formas hipertextuales, hipermediales y de continua interacción. Por tanto, flexibilizar el aula implica un rompimiento con su diseño comunicativo actual para dar paso a nuevas figuras que reorienten las prácticas educativas.

Siguiendo a Silva (2008), se puede decir que el lenguaje del aula es el de un medio análogo, con toda la carga comunicativa que esto conlleva. Y es que al hacer una comparación entre un aula tradicional y un medio de comunicación análogo, podemos interpretar que, en ambos

casos, alumnos y audiencia se encuentran situados preponderantemente como receptores. Por otro lado, el rol de profesor evoca la centralidad del proceso de enseñanza al fungir como un emisor de mensajes unidireccionales en un acto derivado de la noción de cátedra; aquel lugar reservado y exclusivo desde donde el profesor imparte las lecciones a sus alumnos.

En suma, mientras preexista una idea única sobre cómo debe verse y ser el aula, se está replicando un tipo de escenario donde prevalece un modelo comunicativo poco interactivo, lo que evidencia la necesidad de abrir este horizonte de estudio para los enfoques de la comunicación educativa. Retomando las palabras de Rshaid:

El uso, diseño y configuración del espacio dentro de la escuela constituyen decisiones personales y únicas para cada comunidad educativa. Pero lo que surge claramente es que una pedagogía del siglo XXI solo puede desarrollarse e implementarse en espacios que necesitan reconfigurarse más allá del modelo industrial de escritorios de frente al maestro. Y, retomando un principio primario de la arquitectura, en este contexto de educación, la función persigue a la forma (RSHaid, 2011, capítulo 7, sección 18, párr. 2).

También notemos, entonces, que los planteamientos para los espacios educativos apuntan hacia una articulación con la realidad circundante, es decir, con la llamada cultura digital. Es en este punto donde emerge una segunda argumentación del campo comunicativo, el cual es un señalamiento para conformar ecosistemas pensados y vinculados con los modos y prácticas que suceden en el mundo real de los jóvenes.

Los ejemplos citados anteriormente confieren un potencial importante al uso de las tecnologías digitales. Aunque cabe aclarar que no lo hacen desde una postura de inclusión (programas de este tipo se han llevado a cabo en las aulas por décadas), sino en la búsqueda de entornos que habiliten y faciliten un tipo de ecología para impulsar y apoyar las prácticas educativas. Ahora bien, pensar espacios educativos articulados con la cultura digital, sobre todo, implica una concurrencia de las nociones de apropiación e interacción. Como lo ha definido Crovi (2017), en la cultura digital emergen nuevos modos de socialización, identidades, conductas y convivencias que se sustentan en la apropiación de los recursos digitales, así como en el despliegue de interacciones en continuos traslados de las redes sociales al mundo cotidiano y viceversa. Es por ello por lo que en los estudios sobre espacios educativos se habla de una evolución que aproveche el potencial de la cibercultura en dinámicas orquestadas hacia la apropiación, la interacción y el diálogo.

Deuze (2006) ha expresado que la cultura digital puede ser vista como un conjunto emergente de valores, prácticas y expectativas respecto a la forma en que la gente interactúa (o debiera interactuar) dentro de la sociedad actual. Como tal, no puede existir una cultura digital sin que la sociedad haya procedido a su conformación y funcionamiento. Por tal razón en los espacios educativos se subrayan elementos concordantes con la cultura digital, ya que tienen un carácter: a) mediado por instrumentos y signos, que son definidos culturalmente; b) social, debido a las relaciones que están vinculadas con el contexto histórico, y c) comunicativo, por la participación de los sujetos en colectividades mediante la interacción social (física y virtualmente). De alguna manera, en el diseño que se observa en las propuestas para nuevos espacios educativos, se tejen lazos de conexión entre la cultura escolar y la cultura extraescolar para conferir modos de interacción capaces de activar procesos relacionales entre los sujetos. Si bien al principio del texto se mencionaba que las aulas parecerían ser estructuras históricamente inmutables, recordemos que el espacio escolar “es un contexto espacial específico, en movimiento y configuración permanente, en relación con ese contexto, su historia y los sujetos que lo habitan” (CASTRO, 2015, p. 211).

Por ello, visitar el aula para transformarla es una tarea amplia que, entre otras cosas, debe considerar una organización flexible; de métodos capaces de ejecutar prácticas pedagógicas activas y participativas, y donde el entorno permita procesos de comunicación simétricos, dialógicos y con diversos grados y tipos de interacción. Se trata pues, de una reconceptualización para gestionar un espacio educativo y comunicativo que permita extender la interacción, facilitar

modos de comunicación y colaboración, formular nuevos roles, incidir en métodos pedagógicos y didácticos, en suma, proponer un nuevo espacio de aprendizaje. Gamboa comenta que “si hay un lugar dentro de la escuela que deba distinguirse por ofrecer flexibilidad en cuanto al arreglo y disposición del mobiliario que contiene, de las herramientas que ofrece, e incluso del espacio al que se tiene acceso, es el aula” (GAMBOA, 2017, p. 167).

Con todo lo anterior se ha querido acentuar que la temática de espacios educativos desde la comunicación no solo es un revisionismo estético del aula o de la inclusión de tecnologías digitales. Los elementos que están presentes en los proyectos empíricos señalados contienen aspectos comunicativos ineludibles, por lo cual, con los aportes de autores y conceptos señalados de esta área de estudio, es factible ampliar y enriquecer el marco teórico-práctico de este fenómeno. Muchos de los principios que se buscan con la transformación del aula tienen que ver con la capacidad de apartar al estudiante de la postura pasiva y receptiva; conferir un espacio para flujos participativos y colaborativos; aprovechar significativamente los medios tecnológicos y entornos digitales; establecer relaciones de interacción y aprendizajes colectivos; fomentar el pensamiento crítico y reflexivo, en síntesis, proveer un espacio educativo liberador, destacando que todo lo anterior, son axiomas de la comunicación educativa. Kaplún aseguraba: “Y es que dime qué comunicación practicas y te diré qué educación propugnas” (KAPLÚN, 1998, p. 220), a lo cual se podría sugerir y añadir: dime qué espacios educativos diseñas y te diré qué comunicación y educación promueves.

CONSIDERACIONES FINALES

Se percibe un déficit del campo comunicativo (especialmente de la comunicación educativa) dentro de los estudios, investigaciones y proyectos empíricos de espacios educativos. Esto a pesar de que existen argumentos suficientes para advertir que en la confección de dichos espacios subyacen nociones que se vinculan con este campo. Por ejemplo, en los proyectos de espacios relatados anteriormente, se habla de instaurar una organización más horizontal; incentivar aprendizajes colaborativos y sociales; promover el uso de metodologías activas y diversificar las interacciones (grupales, con tecnologías digitales, en red, etcétera). Ante ello, es factible señalar que tales premisas son correspondientes con líneas de estudio de la comunicación educativa.

Puede afirmarse que un espacio educativo es, sobre todo, un espacio comunicativo cuya exigencia cognitiva, social y cultural demanda una revisión del modelo comunicativo imperante y que en muchos casos se nota anclado a modelos del siglo pasado, con pedagogías basadas en la transmisión, memorización y recepción pasiva. En consecuencia, es prudente decir que dichas prácticas educativas y comunicativas no alcanzan a cubrir todas las expectativas y retos a los que se encuentra convocada la escuela en el siglo XXI.

Los espacios educativos están explorando modos de adecuarse al contexto actual y conectarse con las formas que se despliegan en la cultura digital. Lo anterior es la base para considerar que en la configuración de los espacios escolares se está buscando trascender la parte instrumental de inclusión de tecnología o el de interacción individuo-máquina hacia entornos que formen parte importante de los procesos de apropiación social de las tecnologías, y asignar nuevos significados a los procesos de interacción y generación de conocimiento en los estudiantes.

Recuperar las nociones de la comunicación en general, así como de la comunicación educativa en particular, para el estudio de los espacios educativos es un principio de congruencia teórica que puede ayudar contra los inevitables embates que constantemente sufre el sector educativo con visiones comerciales, tecnocentristas e instrumentales. Por ello, resulta sustancial sumar los enfoques comunicativos para ampliar el debate cuando se discute y futuriza el aula y todas sus posibles innovaciones. De esta forma se tendrán más anclajes teóricos (junto con los ya existentes) para ubicar lo verdaderamente esencial de la acción educativa.

REFERENCIAS

- APARICI, R.; SILVA, M. Pedagogía de la interactividad. **Comunicar**, v. 19, n. 38, p. 51-58, 2012.
- BOSCH, R. Desarrollo de espacios innovadores para el aprendizaje. **3er. Congreso Internacional de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey**. 2016. Disponible en: <<https://www.youtube.com/watch?v=0ukpr9m3Itk>>. Consultado el: 10 abr. 2020.
- BROOKS, C. Space matters: The impact of formal learning environments on student learning. **British Journal of Educational Technology**, v. 42, n. 5, p. 719-726, 2011.
- BROWN, M. Learning spaces. En OBLINGER, D.; OBLINGER, J. (Eds.). **Educating the Net Generation**. Boulder, Co.:Educause, 2005, p. 174-194.
- CASTRO, A. **Espacio escolar y sujetos. Políticas y experiencias**. Un estudio en casos de la ciudad de Córdoba. Argentina: Universidad Nacional de Córdoba. Tesis de Doctorado, 2015.
- CORREA, J. M.; DE PABLOS, J. Nuevas tecnologías e innovación educativa. **Revista de Psicodidáctica**, v. 14, n. 1, p. 133-145, 2009.
- COTNER, S.; LOPER, J.; WALKER, J. D.; BROOKS, D. It's Not You, It's the Room —Are the High-Tech, Active Learning Classrooms Worth It? **Journal of College Science Teaching**, v. 42, n. 6, p. 82-88, 2013.
- CROVI, D. Prácticas de apropiación e interacción en la cultura digital. En CABELLO, R.; LÓPEZ, A. (Eds.). **Contribuciones al estudio de procesos de apropiación de tecnologías**. Buenos Aires: Ediciones del Gato Gris, 2017. p. 25-38.
- DEUZE, M.. Participation, Remediation, Bricolage: Considering Principal Components of a Digital Culture. **The Information Society**, v. 22, n. 2, p. 63-75, 2006.
- DOORLEY, S.; WITTHOFT, S. **Make space. How to set the stage for creative collaboration**. EUA: Wiley, 2012.
- DORI, Y. J.; BELCHER, J.; BESSETTE, M.; DANZIGER, M.; MCKINNEY, A.; HULT, E. Technology for active learning. **Materials Today**, v. 6, n. 12, p. 44-49, 2003.
- DUSSEL, I. Aprender y enseñar en la cultura digital. **Documento del VII Foro Latinoamericano de Educación**. Buenos Aires: Santillana, 2010.
- EUROPEAN SCHOOLNET. **Future Classroom Lab Learning Zones**. 2013. Disponible en: <http://icl.edufor.pt/documentos/FCL_LearningZones-Description_ING.pdf>. Consultado el: 10 abr. 2020.
- EUROPEAN SCHOOLNET. **Learning Zones Document**. 2016. Disponible en: <<https://fcl.eun.org/documents/10180/13526/FCL+learning+zones+Dec+2016/a091a761-7a63-443e-afe0-d1870e430686>>. Consultado el: 10 abr. 2020.
- GAMBOA, F. Reflexiones sobre el futuro del aula universitaria: rediseño del espacio educativo, impacto de las tecnologías emergentes y las estrategias educativas previsibles. En RAMA, C.; CHAN, M. E. (Coords.). **Futuros de los sistemas y ambientes educativos mediados por las TIC**. México: Universidad de Guadalajara, 2017. p. 165- 180.
- GAMBOA, F. Diseño de espacios colaborativos interactivos para el aprendizaje. En ZUBIETA, J.; RAMA, C. (Coords.). **La Educación a Distancia en México. Una nueva realidad universitaria**. México: UNAM, 2015. p. 201-211.

HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, D. Nuevos entornos de aprendizaje en la cultura digital. En GARAY, L. M.; ORTIZ, H. G. (Coords.). **Comunicación, cultura y educación. Nueve aproximaciones al estudio de las tecnologías digitales**. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Lerma, 2015. p. 211-232.

JOINT INFORMATION SYSTEMS COMMITTEE (JISC). **Designing Spaces for Effective Learning: A Guide to 21st Century Learning Space Design**. England: University of Bristol; JISC Development Group. 2006.

KAPLÚN, M. **Una pedagogía de la comunicación**. Madrid: Ediciones de la Torre, 1998.

KARIIPPANON, K. E.; CLIFF, D. P.; LANCASTER, S. J.; OKELY, A. D.; PARRISH, A. M. Flexible learning spaces facilitate interaction, collaboration and behavioural engagement in secondary school. **PloS One**, v. 14, n. 10, 2019.

OBLINGER, D. G. (Ed.). **Learning spaces**. Louisville, Co.: Educause. 2006.

PAPERT, S. **The children's machine: rethinking school in the age of the computer**. New York: BasicBooks. 1993.

PARDO, H. **Opportunity Valley. Lecciones <aún> no aprendidas de treinta años de contracultura digital**. Barcelona: Outliers School, 2014.

RADCLIFFE, D. A Pedagogy-Space-Technology (PST) framework for designing and evaluating learning places. En RADCLIFFE, D.; WILSON, H.; POWELL D.; TIBBETTS, B. (Eds.). **Learning spaces in higher education: positive outcomes by design**. The University of Queensland, 2009. p. 9-16.

RSHAID, G. **Learning for the future. Rethinking Schools for the 21st Century**. Colorado: Lead + Learn Press. 2011.

SCOLARI, C. **Convergencia, medios y educación**. Buenos Aires: RELPE, AECID. 2011.

SILVA, M. **Educación interactiva. Enseñanza y aprendizaje presencial y on-line**. Barcelona: Gedisa, 2008.

TENA, R.; CARRERA, N. La *Future Classroom Lab* como marco de desarrollo del aprendizaje por competencias y el trabajo por proyectos. **Revista Mexicana de Investigación Educativa**, v. 25, n. 85, p. 449-468, 2020.

VAN HORNE, S.; MURNIATI, C. T. Faculty Adoption of Active Learning Classrooms. **Journal of Computing in Higher Education**. v. 28, n. 1, p. 72-93, 2016.

VAN HORNE, S.; MURNIATI, C. T.; SAICHAIE, K.; JESSE, M.; FLORMAN, J.; INGRAM, B. Using Qualitative Research to Assess Teaching and Learning in Technology-Infused TILE Classrooms. **New Directions for Teaching and Learning: Active Learning Spaces**, n. 137, p. 17-26, 2014.

WALLIS, C.; STEPTOE, S. How to bring our schools out of the 20th century. **Time**, v. 168, n. 25, p. 50-56, 2006.

WHITESIDE, A. Conclusion: Advancing Active Learning Spaces. **New Directions for Teaching and Learning: Active Learning Spaces**, n. 137, p. 95-98, 2014.

Submetido: 28/06/2020

Aprovado: 23/09/2020