

Artículos científicos

Implicaciones espaciales del Blended Learning en los ambientes físicos educativos de las instituciones de educación superior

Blended Learning spatial implications in physical educational environments in the higher education institutions

Moisés Enrique Bernal Ponce

Universidad de Morelos, México

ebernal@um.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-0047-1393>

Herminia Miguelina Canseco Saint-André

Universidad autónoma de Nuevo León, México

miquecanseco@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7431-2731>

Resumen

Desde la arquitectura como disciplina base, se realizó una aproximación cualitativa al tema de la evolución de los ambientes físicos de aprendizaje contemporáneos, con una exploración conceptual del tema mediante la revisión de la literatura reciente. Sumado a esto, se tomó como caso de estudio la Universidad de Morelos para observar los cambios surgidos a través de la pandemia en su campus ubicado al noreste de México. Se obtuvieron resultados parciales que permiten introducir al entendimiento de la complejidad espacial que supone la transformación de los espacios de educación superior. Lo anterior continúa representando un desafío durante el 2021 en México para administradores, profesores, alumnos y profesionales dedicados a la creación de ambientes de aprendizaje en un contexto aún marcado por la pandemia del COVID-19. Este trabajo es una presentación de avances sobre la investigación en curso iniciada por los autores desde el 2020.

Palabras clave: Ambientes de aprendizaje, *blended learning*, universidades, COVID-19, modalidad híbrida.

Abstract

From architecture as a base discipline, a qualitative approach was made to the subject of the evolution of contemporary physical learning environments, with a conceptual exploration of the subject through the review of recent literature. In addition to this, the University of Montemorelos was taken as a case study to observe the changes that emerged through the pandemic on its campus located in northeast Mexico. Partial results were obtained that allow us to understand the spatial complexity involved in the transformation of higher education spaces. The above continues to represent a challenge during 2021 in Mexico for administrators, teachers, students and professionals dedicated to the creation of learning environments in a context still marked by the COVID-19 pandemic. This work is a presentation of progress on ongoing research initiated by the authors since 2020.

Keywords: Learning environments, blended learning, universities, COVID-19, hybrid modality.

Fecha Recepción: Enero 2021

Fecha Aceptación: Julio 2021

Introducción

Desde el inicio de la pandemia en México a principios del año 2020, ha existido la incertidumbre sobre el rumbo del país en materia de educación. Miles de estudiantes en todos los niveles educativos fueron enviados a sus hogares para continuar con su proceso formativo, a partir de ahí se rompió un vínculo que durante muchos años había permanecido intacto en la mayoría de las instituciones de educación superior: el espacio físico (entendido casi de forma exclusiva como el campus) y la educación. Con esto, se demostró que es posible continuar con la enseñanza en entornos 100% digitales a distancia, pero al mismo tiempo surgieron importantes desafíos en temas de acceso, didáctica y han quedado en evidencia las limitaciones de la tecnología para crear ambientes de aprendizaje (Berruecos, 2020).

El gobernador del Estado de Nuevo León anunció que a partir del 31 de mayo las universidades podrán abrir sus aulas con ciertas restricciones, entre las que destacan, un aforo del 30% en las aulas, horarios escalonados y un escenario híbrido (LPO, 2021). De forma similar, a nivel nacional, otros estados han anunciado su regreso a las aulas, a la presencialidad, donde rectores y directores de los centros educativos han comenzado ya con trabajos de preparación en sus campus. Es así como surgen algunas preguntas importantes sobre las implicaciones espaciales de la modalidad híbrida ¿Basta con delimitar con cinta en

el suelo el lugar del mobiliario a sana distancia? ¿Es suficiente con abrir las ventanas para la ventilación natural? ¿Cómo puede aprovecharse la coyuntura para revolucionar el ambiente de aprendizaje en los ambientes universitarios?

Desde la arquitectura también existen preocupaciones sobre el impacto que tendrán estos cambios en la forma de diseñar los espacios en la educación superior. ¿Será posible una nueva era donde la tecnología permita sustituir el espacio físico por entornos virtuales? ¿Cuál es la participación de la arquitectura en la configuración de espacios híbridos? ¿Cómo se debe adaptar el entorno físico educativo a estos nuevos paradigmas? A menos que las universidades logren resolver de manera ágil las implicaciones de la migración hacia esta nueva modalidad en la que convivirá lo presencial y lo virtual, pudieran verse afectados sus intereses en la atención de sus públicos y pondrían en riesgo su vigencia (Azorín, C., 2020). Los cambios que han realizado algunas instituciones a su planta física para cumplir con los protocolos, por ejemplo, de sana distancia, presentan soluciones temporales al problema, son más reacciones a las circunstancias y lineamientos que vienen desde el gobierno, que propuestas innovadoras que aprovechen la inercia para crear reformas de fondo. Para los arquitectos resulta muy importante contar con materiales científicos derivados de investigaciones serias, que analicen el tema a profundidad y brinden pautas para conceptualizar estos nuevos espacios, por supuesto, en colaboración con todas las disciplinas involucradas en el proceso de cambio.

Doxiadēs, K. A. (1972), señala grandes cambios en el curso de la humanidad que transformaron el espacio que habitamos, destaca que los nuevos materiales y los medios de transporte producidos en la revolución industrial modificaron los entornos en los que se desarrollan las actividades humanas. En complemento a esto se puede decir que otro grande cambio consistió en la implementación de la tecnología de la información y comunicación, que con la introducción de los ordenadores y las redes de internet revolucionaron el hábitat humano. En este último año ha sido evidente el avance de la tecnología en materia de comunicación, incluso hay quienes se atreven a decir que a raíz de la pandemia el mundo se adelantó en el tiempo 10 años para entornos educativos, empresariales y de gobierno. Estos cambios han sido asimilados de forma diferente por cada generación (Carvajalino, 2020).

Ante tal escenario, el *Blended Learning* ha surgido como la alternativa para continuar con los procesos formativos en las escuelas. Las instituciones de educación superior han mantenido sobre la mesa esta posibilidad desde hace varios años, aunque no se había considerado el inicio inminente y masivo de un modelo híbrido para sus ambientes. El

Blended Learning o Aprendizaje Combinado, propone adoptar lo mejor de los escenarios virtuales y mantener las virtudes de los presenciales, en una búsqueda por el equilibrio perfecto. Sin embargo, existen retos para la mayoría de las instituciones en el país en cuanto a la implementación de esta inédita modalidad.

Para Sarkis, H. (2021), la responsabilidad de la arquitectura en el seguimiento de estos cambios es una gran oportunidad, ya que considera que la visión que tienen los arquitectos permite presentar soluciones más inspiradoras que las que puedan proponer los políticos. A manera de pregunta, el curador de *La Biennale di Venezia 17th International Architecture Exhibition*, plantea el enigma sobre cómo viviremos juntos en el futuro. Además, señala que los aspectos de equidad, diversidad, inclusión, pluralidad y apertura constituyen la base para la construcción de un contrato espacial para los próximos años. Estas características deben extrapolarse en la reconfiguración de los espacios educativos.

Metodología

A partir de una revisión documental informativa de las publicaciones realizadas en los últimos meses, de escritos referentes en temas educativos y espaciales y de documentación gráfica y audiovisual, se plantea el problema de la relación temporalmente fracturada por la pandemia entre educación y espacio físico. Además, como caso de estudio, se realizó una inmersión inicial en el ambiente del campus de la Universidad de Montemorelos al noreste de México, con el propósito de escuchar las voces de los interesados a través de encuestas y aplicar el método de observación directa en el entorno donde estudiantes y profesores viven el fenómeno.

Esta investigación comenzó desde la segunda mitad del año pasado, como producto de la necesidad de encontrar respuestas útiles y fundamentadas, sobre las implicaciones espaciales derivadas de la pandemia y anticipar posibles escenarios de cambio, se realizaron encuestas por parte de la carrera de arquitectura y de la vicerrectoría académica de la institución. En la primera parte de la investigación se realizaron entrevistas a los usuarios en el campus (Bernal, M. y Canseco, H., 2020), posteriormente se ha complementado el estudio a partir de los datos recabados en las encuestas aplicadas por la carrera de arquitectura y la vicerrectoría académica en coordinación con el Instituto de ciencia de datos de la institución.

Incertidumbre y complejidad

Primeramente, para la definición conceptual del problema, es necesario estudiar dos factores que resultan conductores en la investigación: la incertidumbre y la complejidad. Para esto resulta útil el planteamiento de Morin, E. (1999), quien refiriéndose a la incertidumbre señala que como humanidad debemos estar abiertos a los cambios constantes e impredecibles. A lo largo de la historia la constante ha sido el cambio, y es que en medio de los avances que ha logrado el hombre ha quedado demostrado que pueden ocurrir fenómenos externos como desastres naturales, pandemias o eventos provocados directamente por la acción humana como las guerras, que cambian el curso de la historia y derrumban hitos que se consideraban inmovibles. Ante tal escenario describe el progreso de la humanidad como una aventura incierta.

Por otra parte, el pensamiento complejo, según propone Morin, E. y Pakman, M. (1994), invita a la ruptura de paradigmas creados por la sociedad a lo largo de los siglos, una ruptura que puede afectar los aspectos ontológicos, epistemológicos, metodológicos e incluso la lógica de los hechos. Además, señala que existen tres principios para entender la complejidad: dialógico que permite mantener la dualidad en la unidad, recursividad organizacional que explica la causa y producción de forma simultáneas y el hologramático que permite concebir las partes y el todo en un mismo momento.

En el campo de la educación no ha sido diferente el devenir histórico. Encontramos la dualidad del espacio físico y el sistema educativo que parecía una unidad indivisible, salvo contadas excepciones de virtualidad a las cuáles se les atribuía baja calidad. Ha quedado demostrado que existe una posibilidad de convivencia en una triada alterna, donde los ambientes físicos y virtuales conviven simultáneamente con el modelo educativo de las instituciones. Es por esta razón que resulta adecuado pensar los entornos educativos como complejos e impredecibles, como un todo que necesita considerar cada una de las partes en un sistema interrelacionado y dependiente.

Profesores como diseñadores de ambientes

Desde el enfoque constructivista que ha primado en los últimos años, es familiar escuchar que el docente ya no es el medio para llevar conocimientos al aula, sino el facilitador para la creación colaborativa de ambientes de aprendizaje. La interdisciplinariedad, la transdisciplinariedad, el pensamiento complejo y el pensamiento ecosófico son nuevos saberes que representan un desafío en la formulación de estos escenarios propiciados por el

profesor (Canseco, H., 2018). Esto supone un desafío para los profesores en la educación contemporánea ya que deben actualizarse constantemente, un principio que debería estar presente todo el tiempo, el de la necesidad de formarse toda la vida.

Aunado a esto, la tecnología ha desarrollado importantes avances en las últimas décadas, desde hace ya varios años en muchas de las aulas a nivel universitario se ha hecho imprescindible el uso de una computadora personal y el acceso a internet de uso individual hoy en día es una realidad en muchos de los centros universitarios. Esta tecnología permitía un diálogo en cierto sentido limitado entre las aulas y otros espacios físicos a través de la virtualidad, sin embargo, con la pandemia las plataformas como *Zoom*, han logrado una conectividad en entornos virtuales que se espera ver al retorno a las aulas en todos los ambientes. También representa trabajo adicional en la preparación para el docente, cómo lograr la convivencia simultánea de lo virtual y lo presencial que coadyuve a experiencias de aprendizaje significativas (Márquez, A., 2020).

Es por estas razones que entender al profesor como diseñador de ambientes constituye un segundo elemento en la construcción de la innovación espacial educativa. Si el docente no domina las herramientas y navega en este nuevo paradigma híbrido, logrando conciliar las diferentes innovaciones tecnológicas y de conectividad con el espacio físico presencial, la educación terminará con una revolución parcial. Parte de esto es responsabilidad del profesor, el dedicar tiempo y recursos en la búsqueda de la innovación, pero también es cierto que las instituciones a través de sus gobiernos deben propiciar los escenarios para que esto suceda.

Arquitectos como diseñadores de ambientes

El arquitecto ha sido entendido por la sociedad como el artífice y científico de los espacios, el profesional con la visión suficientemente amplia como para generar espacios estéticos, funcionales y sostenibles. Sin embargo, muchas de las respuestas al diseño en el ámbito universitario se han quedado estancadas en innovaciones que se dieron en el siglo pasado, por ejemplo, en el modelo funcionalista de la Escuela de la Bauhaus para las escuelas de arquitectura y diseño, y que no responden a los escenarios de aprendizajes demandados por los modelos educativos contemporáneos (Arañó, A., 2011).

Existe una necesidad de romper los paradigmas de diseño establecidos y proponer nuevos esquemas que permitan construir espacios físicos que respondan a las necesidades actuales en los campus de las instituciones de educación superior. Jourda, F. (2012), propone sesenta y nueve preguntas que pueden ser tomadas como guía para el diseño sustentable. La pregunta

número sesenta y tres: “¿Se ha tenido en cuenta la salud de los usuarios?”, nos habla de uno de los muchos aspectos que implica la complejidad de ambientes híbridos en las universidades, sobre todo después de la pandemia. Entender la sustentabilidad desde los aspectos económicos, sociales, ecológicos y culturales como el eje transversal obligatorio, es necesario para la generación de estos nuevos ambientes de aprendizaje.

El papel de los arquitectos, por lo tanto, irá más allá de la solución formal o estética de los espacios y deberá centrarse en la creación de redes, en la extensión de la mesa para la participación en el diseño de los ambientes (Sarkis, H., 2021), incluyendo más disciplinas que puedan aportar enfoques diversos desde sus áreas de especialidad e incluso generar la transdisciplina, ya que después de todo, el espacio se construye a partir de la actividad humana en la que participamos todos.

***Blended Learning* y espacios físicos educativos**

Se han generado diferentes definiciones sobre el término espacio a lo largo de la historia. Según la RAE, espacio es: “Extensión que contiene toda la materia existente” (Real Academia Española, s.f., definición 1), resulta paradigmático que en términos educativos las aulas se han convertido en el espacio que debe contener la mayoría de las materias, refiriéndose a las asignaturas, dejando algunas actividades para laboratorios especializados y unas pocas para ambientes abiertos, por ejemplo, las que tienen que ver con la actividad deportiva. Sin embargo, para Kolb, A. y Kolb, D. (2005), el espacio es una interdependencia entre la persona y el ambiente y se construye a partir de la experiencia de la persona y sus relaciones sociales y por lo tanto no se reduce a un solo lugar.

Para Farías, M. (2010), el espacio de aprendizaje debe contar con: espacios de simulación y vinculación con la realidad, espacios de investigación, espacios de interacción, espacios de colaboración y conectividad digital, espacios de desempeño profesional y espacios creativos, abiertos y multidisciplinarios. Lo anterior entendido como la definición que procura aproximarse a la respuesta que requieren los modelos por competencias, en donde el estudiante tiene un papel protagónico en su proceso formativo y el docente pasa a ser un guía experto de experiencias, un creador de ambientes como se mencionó anteriormente.

Lorch (2020), señala que los ambientes de aprendizaje combinado (*BL*) deben aprovechar las mejores herramientas que provee la tecnología para las experiencias virtuales, a la par que incluirán las mejores prácticas que se desarrollan en los entornos cara a cara o también llamados presenciales, y sentencia que el combinar lo mejor de estos dos espacios producirá

resultados mejores que si se empleara cualquiera de las dos opciones aisladamente, es decir se trata de mezclar.

En su revisión sistemática de la literatura, Boelens, R., De Wever, B., y Voet, M. (2017), traen cuatro grandes desafíos: incorporar la flexibilidad, estimular la interacción, facilitar el proceso de aprendizaje a estudiantes y fomentar un clima de aprendizaje afectivo. Además, encontraron en su investigación, que desde el 2003 se han realizado estudios sobre las implicaciones en la combinación de la virtualidad y la presencialidad. Sin embargo, no se presentan afectaciones que este modelo pudiera tener sobre los espacios físicos actuales.

En el artículo de Bernal, M. y Canseco, H. (2020), se describe el desafío que representará para los próximos años el implementar este modelo de aprendizaje combinado. Además, identificaron seis implicaciones en su aplicación: convivencia social, transmisión y fortalecimiento de valores, equilibrio entre lo sincrónico y asincrónico, flexibilización en las estrategias didácticas, diversificación de espacios de aprendizaje y acceso a la tecnología.

Resultados

Caso de estudio: Universidad de Montemorelos

En la primera parte del estudio se diseñaron entrevistas semi-estructuradas que se aplicaron durante el último semestre del 2020 a un grupo de estudiantes de la carrera de arquitectura, a una profesora de la misma carrera y a la vicerrectora académica de la institución. Se mostró una serie de fotografías que describían distintos ambientes de la institución y de otros ámbitos educativos (Bernal, M. y Canseco, H., 2020). Las respuestas brindadas permitieron saber que para los estudiantes entrevistados la virtualidad era percibida como algo pasajero, como un paréntesis en el tiempo, mientras que para la vicerrectora académica la modalidad híbrida estaba puesta sobre la mesa como la opción más prometedora para el retorno.

Para los entrevistados estaba claro que un aula tradicional, donde el mobiliario está acomodado de manera unidireccional, no responde a las necesidades actuales y comentaron que para clases teóricas se podía mantener un escenario virtual. Esta identificación de ciertas clases que pudieran ser presenciales se ha acotado con mayor precisión por el grupo de profesores y directores en la Universidad de Montemorelos con el paso de los meses. Por ejemplo, en la carrera de arquitectura, de las 32 asignaturas que se ofrecerán en el área disciplinar para el semestre otoño 2021, se han señalado 17 con contenido más teórico que pueden impartirse de forma virtual, es decir un poco más del 50% de las materias. El resto

de las asignaturas corresponde a talleres y otros contenidos que por su naturaleza requieren de entornos presenciales.

Como parte de esta segunda etapa de investigación se realizó una encuesta a través de *Google Forms* en la que participaron 51 estudiantes (27.5% de VII semestre, 23.5% de IX, 25.5% de III y 23.5% de V) con posibilidades de reingreso para el semestre otoño 2021. Los resultados fueron los siguientes:

1. 68.6% prefiere una modalidad presencial contra un 31.4% virtual.
2. 86.3% prefiere tomar clases por la mañana sobre un 13.7% en la tarde.
3. 76.5% refirió tener una conexión estable de internet, mientras que un 23.5% dijo tener problemas.
4. Un 62.7% mencionó tener aprobadas todas sus materias, mientras que el resto dijo tener pendiente aún asignaturas.

Respecto a los comentarios a la pregunta abierta sobre ¿Qué cosas quisieras conservar de la modalidad virtual?, los encuestados respondieron que les parecería bueno mantener las entregas virtuales, las grabaciones de las clases para estudiar después, los procesos de inscripción, la accesibilidad de los profesores, el tiempo de 15 minutos de receso entre clases y que las clases de teoría se mantuvieran en un formato virtual.

Cabe mencionar que la Universidad de Morelos, de forma similar al resto de las instituciones de educación superior en el país, diseñó un plan para la atención de la contingencia causada por la pandemia en materia de restricción de asistencia a entornos presenciales. El plan ampliamente difundido a través de las redes sociales y sitio web de la universidad se llama Modelo MDA+ Modelo Diamante A+, y propuso mantener la mayoría de las clases en formato virtual, salvo ciertas excepciones en las carreras de la salud. Además, propone la implementación de horarios de clases sincrónicas divididos en períodos de 45 minutos con pausas de 15 minutos, apertura fuera de clases para asesorías virtuales por parte de los docentes, clases sincrónicas vía *Zoom*, uso de la plataforma e42 para la entrega virtual de tareas y otras actividades de carácter virtual para mantener el curso académico en marcha a pesar de las restricciones.

Como parte de la evaluación de este modelo, la vicerrectoría académica de la Universidad encuestó a estudiantes y profesores de todas las carreras a través de la herramienta *QuestionPro*. Para este estudio se tomaron las respuestas proporcionadas por los alumnos con la finalidad de comparar los resultados con la encuesta hecha a estudiantes de arquitectura. Los resultados fueron los siguientes:

1. Sobre los cursos del semestre primavera 2021, un 38.51% dijo estar un tanto satisfecho, un 31.68% prefirió no dar su opinión, un 18.63% mencionó que fue un tanto insatisfactorio, un 6.21% muy satisfactorio y un 4.97% muy insatisfactorio.
2. En cuanto a la diferencia respecto al grado de dificultad de los cursos respecto a la modalidad presencial de semestres anteriores, un 48.45% mencionó que fue más difícil que cuando tenía clases presenciales, un 40.37% dijo que fue mas o menos la misma dificultad y solo un 11.18% refirió que fue más fácil que en las clases presenciales.
3. Sobre el grado de atención de los profesores, un 45.96% mencionó haber tenido una experiencia un tanto satisfactoria, un 20.50% prefirió no dar su opinión, un 17.39% dijo que fue muy satisfactorio, un 13.04% un tanto insatisfactorio y solo un 3.11% contestó que fue muy insatisfactorio.
4. Respecto al uso de equipos utilizados en las actividades académicas, un 55.02% usó su computadora, un 33.09% su celular, 7.06% una tableta y un 4.83% comentó haber usado un equipo prestado.
5. En cuanto a la calidad de acceso a internet para actividades académicas, un 36.65% dijo que fue buena, un 27.33% no dio su opinión, un 22.36% mencionó que fue mala, un 7.45% excelente y un 6.21% muy mala.
6. Sobre el nivel de interacción con el profesor y compañeros en las clases sincrónicas, un 45.34% mencionó haber tenido una buena interacción, un 27.33% no opinó, 12.42% señaló haber logrado una baja interacción, un 8.07% excelente y un 6.83% muy baja interacción.

Algunas de las respuestas a las preguntas abiertas que comentaron los estudiantes sobre su experiencia fueron, que esta modalidad requería de más autodisciplina, que ha sido cansado pasar tanto tiempo frente a la computadora, algunos percibieron un aumento de tareas en comparación con la modalidad presencial, mencionaron tener problemas para concentrarse, otros abundaron sobre los problemas técnicos en las conexiones y otros se refirieron a que los profesores deberían preparar mejor sus clases.

Por otra parte, se analizó un documento, aún no publicado, realizado durante el periodo 2020-2021 por la escuela de arquitectura de la universidad. En dicho periodo se realizó un censo de aulas y laboratorios de toda la universidad, con el propósito de identificar las características de los espacios para la implementación de una modalidad híbrida considerando cuatro aspectos: sistema de ventilación natural, equipo de aire acondicionado,

tipo de mobiliario en las aulas y equipamiento tecnológico (pantallas o proyectores y pizarrón). Es necesario aclarar que durante todo el año 2020 y hasta mayo de 2021 los profesores estuvieron dictando sus clases desde sus cubículos o casas y los estudiantes recibieron las clases a través de la pantalla en un entorno virtual, mayormente también desde sus hogares.

De la revisión del documento mencionado anteriormente sobre el análisis de los espacios, se constató que la mayoría de las aulas de la universidad cuentan con equipo de aire acondicionado tipo *minisplit*, también la mayoría de los espacios tienen ventanas, aunque muchas de estas no se pueden abrir. Por otra parte, la gran mayoría de las aulas cuentan con pizarrones y con algún sistema de proyección de imágenes. Respecto al mobiliario es muy diverso, ya que se pudo apreciar que existen mesas para dos personas con silla, mesas individuales con silla, mesabancos sin ruedas, mesabancos con ruedas y en algunos casos solamente sillas, principalmente en auditorios.

Discusión

Para resolver la brecha tecnológica que existe, los estudiantes requieren contar con los recursos adecuados ya que, según los datos recabados en las encuestas realizadas por la Universidad de Montemorelos, aún hay un buen número de alumnos que cuentan con equipos deficientes o que carecen de la tecnología para realizar sus trabajos a través de un ordenador y esto coincide con lo percibido en otras instituciones. Además, las universidades deben mejorar su infraestructura física y tecnológica, lo que representará una inversión importante y está claro que muchas no cuentan con la solvencia para realizarla. Ya Farías, M. (2010), lo planteaba con anticipación desde la implementación de los modelos por competencias.

Por otra parte, la conectividad a internet continúa siendo un desafío para estudiantes, alrededor de tres de cada diez estudiantes, según los datos recabados en las encuestas hechas por la Universidad de Montemorelos, aún no cuentan con un servicio de internet confiable o suficiente para mantener una modalidad virtual o híbrida. También, como recalcó en la entrevista la Vicerrectora Académica de la universidad, los campus deberán contar con una red robustecida que pueda dar el acceso a datos suficiente como para correr un modelo virtual y presencial, ya que muchos de los procesos de estas modalidades híbridas se mantendrán en el campus.

Como señala Canseco, H., (2018), es necesario que el profesor desarrolle una visión que contemple el pensamiento complejo, en la que pueda cimentar las bases para romper los esquemas tradicionales de interacción, lugar y tiempo en el aula y diseñar junto con el alumno espacios físicos y virtuales en los que se vivan experiencias enriquecedoras para los procesos de aprendizaje. Al mismo tiempo la falta de capacitación o una actitud cerrada al cambio por parte del profesor pueden ser catastróficas.

El arquitecto como diseñador funcional o al servicio de esquemas tradicionales, tiene herramientas conceptuales limitadas para enfrentar el diseño de los espacios adecuados para el Aprendizaje Combinado. De manera similar a los profesores, es necesario que desarrolle habilidades de pensamiento complejo y que sume los principios de sustentabilidad ecológica, social, cultural y económica a su proceso de diseño que le permitan ofrecer soluciones pertinentes a las necesidades actuales de la educación superior. Su figura será de coordinador, de conciliador y mediador en la pluralidad de voces como lo menciona Sarkis, (2021), al señalar que es necesario incluir a los demás en un proceso de diseño participativo.

Para el alumno representa un problema la autorregulación sobre todo debido a que, a pesar de los modelos constructivistas, en muchas de las universidades aún existe un seguimiento maternalista o paternalista de su proceso educativo. Es necesario que desarrolle competencias para la autogestión de tiempos y recursos que le permitan enfrentar los escenarios inminentes de una educación híbrida, en la que tendrá mayor flexibilidad y al mismo tiempo será evidente su dedicación o falta de a los programas de estudio, de acuerdo con los hallazgos realizados por Bernal, M. y Canseco, H. (2020).

Lorch (2020) acota que los espacios *BL* deben reunir las mejores características de los entornos físicos y virtuales, de este modo, resulta imperante para las instituciones flexibilizar sus entornos de aprendizaje. Comenzando por la infraestructura física instalada en las aulas, donde muchas veces el mobiliario y la tecnología existentes, sumadas a un deficiente diseño del espacio, no permiten la implementación de las nuevas estrategias de enseñanza. Por otro lado, también constituye un reto flexibilizar los programas de estudios, de manera que puedan identificarse contenidos apropiados para clases virtuales, tomando en cuenta lo sincrónico y asincrónico como filtros para la interacción entre profesores, alumnos y otros interesados.

Conclusiones

El desafío para la implementación de una modalidad de aprendizaje combinado es un tema importante para las IES en el contexto contemporáneo. Los principales retos identificados a través del estudio son: acceso a tecnología, acceso a internet, capacitación de los docentes, participación de profesionales en mesas multidisciplinarias para el diseño de los espacios, mayor autorregulación de los alumnos y flexibilidad en los procesos y entornos. Se podría decir que todos estos factores aunados al entorno social en que se vive constituyen un entorno de incertidumbre, al generar cambios a los paradigmas tradicionales en la educación superior y sobre cómo finalmente aterrizarán las instituciones universitarias el Aprendizaje Combinado que proponen para los próximos años.

Ante la falta de implementación masiva de instituciones de educación superior que estén usando el *Blended Learning* como propuesta para una modalidad híbrida, es necesario esperar un tiempo y dar seguimiento al estudio con el propósito de evaluar el comportamiento de las percepciones, además de identificar nuevas implicaciones que no están consideradas en esta investigación. Al momento de escribir el presente artículo se están iniciando programas con estas características en varias de las Universidades más importantes en México.

Por otra parte, la participación de los docentes en la generación de ambientes de aprendizaje *BL* que sean efectivos y en la evaluación de los resultados, será esencial para la mejora continua del modelo, ya que la mayoría de las propuestas nacerán como pruebas experimentales que requerirán de ajustes oportunos para su éxito.

El espacio educativo rebasa el predio de un campus o las paredes de un edificio educativo, es necesario romper el paradigma del aula tradicional donde el profesor es el centro del aprendizaje y proponer desde la diversidad de espacios colaborativos en el campus, e incluso fuera del mismo, para enriquecer los ambientes de aprendizaje híbridos. Entender que, con la inclusión de las posibilidades de los entornos virtuales, el alumno puede estar en otros ambientes físicos y seguir aprendiendo con la misma calidad y por último seleccionar las actividades de aprendizaje pertinentes que requerirán la presencialidad en el campus.

Futuras líneas de investigación

Es necesario complementar la presente investigación con un estudio a profundidad respecto a las características arquitectónicas y urbanas puntuales en equipamiento tecnológico, conectividad, mobiliario y dimensiones espaciales que le darán forma a las aulas, laboratorios y espacios abiertos en los campus universitarios a partir del nuevo paradigma de la educación híbrida.

Referencias

- Arañó, A. (2011). *Arquitectura escolar: SEP 90 años*. Consejo nacional para la cultura y las artes.
- Azorín, C. (2020). Beyond COVID-19 supernova. Is another education coming?. *Journal of Professional Capital and Community*.
- Bernal, M. y Canseco, H. (2020). *Espacios educativos post covid-19 en la educación superior: Blended Learning como alternativa para la reincorporación a la presencialidad*. Memorias del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals. Hidalgo 2020.
- Berruecos, A. (29 de octubre de 2020). *¿De qué hablamos cuando hablamos de Educación a distancia híbrida?*. Recuperado el 23 de mayo de 2021 de: <https://ibero.mx/prensa/de-que-hablamos-cuando-hablamos-de-educacion-distancia-hibrida>
- Boelens, R., De Wever, B., y Voet, M. (2017). Four key challenges to the design of blended learning: A systematic literature review. *Educational Research Review*, 22, 1-18.
- Canseco, H. (2018) *El Proyecto arquitectónico y sus mediaciones en el proceso enseñanza-aprendizaje*. [Tesis en opción al grado científico de Doctora en Educación]. Universidad “José Martí” de Latinoamérica, México.
- Carvajalino, K. (3 de abril de 2020). *¿Cómo vive cada generación los cambios del Covid-19?*. Recuperado el 23 de mayo de 2021 de: <https://forbes.co/2020/04/03/red-forbes/como-vive-cada-generacion-los-cambios-del-covid-19/>
- Doxiadēs, K. A. (1972). *Architectural space in ancient Greece*. MIT press.
- El País (25 de enero de 2021) *Más cerca de la educación híbrida: cómo la tecnología transforma el concepto de profesor*. Recuperado el 23 de mayo de 2021 de:

<https://elpais.com/tecnologia/un-pais-para/2021-01-26/mas-cerca-de-la-educacion-hibrida-como-la-tecnologia-transforma-el-concepto-de-profesor.html>

Martínez, G. (2010). Espacios de aprendizaje en educación superior: de la profesionalización a la innovación para la transformación social. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 2(2), 18-27.

Jourda, F. (2012). *Pequeño manual del proyecto sostenible*. Gustavo Gili. Barcelona.

Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2005). Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education. *Academy of Management Learning & Education*, 4, 193-212. <http://dx.doi.org/10.5465/AMLE.2005.17268566>

Lorch, E. (2020). *Blended Learning and Return to Learn Plan*. *NWCommons*.

LPO (20 de mayo de 2021). *El Bronco anuncia regreso a clases presenciales y pide tiempo para nivel básico*. Recuperado el 23 de mayo de 2021 de: <https://www.lapoliticaonline.com.mx/nota/136407-el-bronco-anuncia-regreso-a-clases-presenciales-en-universidades-y-pide-tiempo-para-el-nivel-basico/>

Márquez, A. (2020). *Educación 4.0. en las instituciones universitarias*. En *Contribuciones de la tecnología digital en el desarrollo educativo y social* (pp. 70-79). Eindhoven, NL. Adaya Press.

Morin, E. (1999). *Los siete saberes para la educación del futuro*. Francia: Unesco.

Morin, E., y Pakman, M. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa. Real Academia Española. (s.f.). Espacio. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 22 de mayo de 2021, de: <https://dle.rae.es/espacio>

Sarkis, H. (2021). *How will we live together? Theme of the Biennale Architettura 2021*. Recuperado de: <https://universes.art/es/bienal-venecia/2021-architecture>.