

Ambientes de aprendizaje eficientes

Mireya Lauren Gareca Apaza y Nataly Alicia Gantier
Limiñani (*)

Actas de Diseño (2021, diciembre),
Vol. 35, pp. 93-98. ISSN 1850-2032.
Fecha de recepción: marzo 2017
Fecha de aceptación: junio 2018
Versión final: diciembre 2021

Resumen: En el marco de la educación de Latino América, el presente artículo plantea la necesidad de identificar parámetros de diseño para espacios educativos y determinar su impacto en el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) de tipo presencial, que favorezcan las condiciones físico-ambientales de los ambientes de aprendizaje. En la revisión se identificaron siete factores de ambientes de aprendizaje que inciden en el PEA: densidad, mobiliario, acústica, iluminación, color, climatización y áreas verdes. Se ha determinado que, si bien existen normativas y parámetros de diseño de ambientes de enseñanza eficientes, estos no siempre tienen una relación conceptual con los requerimientos de los nuevos modelos educativos y la actual tecnología, que precisa de escenarios de enseñanza acordes a las necesidades actuales.

Palabras clave: Enseñanza - aprendizaje - constructivismo - comunicación - educación - densidad - mobiliario - acústica - áreas verdes.

[Resúmenes en inglés y portugués y currículum en p. 98]

Introducción

En la actualidad se da una enorme importancia a los espacios destinados al trabajo, con el objetivo de brindar una mejor calidad espacial, aspecto que repercute en una mayor productividad de los empleados. Casi similar a esta actividad es la realizada en los establecimientos educativos. Sin embargo, no se realizan las mismas gestiones para mejorar las condiciones físicas de estos ambientes, para que propicien el óptimo desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) en sus diferentes niveles (Cayo & Williams, 2014).

Asimismo, la evolución en diversas áreas de la ciencia ha generado grandes cambios en la calidad de vida de los habitantes del planeta, que precisan de entornos diferentes para seguir evolucionando. Al igual que una simple zapatilla deportiva, que ha permitido optimizar el rendimiento y brindar mayor comodidad al usuario, o el avance de los automóviles con las ventajas de confort que nos brindan actualmente. Sin embargo, la educación en el contexto latinoamericano no ha tenido el mismo avance, los modelos educativos han seguido evolucionando y los docentes con ella, pero el contexto no ha cambiado físicamente, manteniéndose las mismas aulas del modelo conductista escolástico. Esta problemática implica la necesidad de una relación conceptual y proyectiva, entre el ambiente educativo físico y la pedagogía.

Este artículo pretende demostrar la importancia de la generación de un cambio no solo filosófico, sino también plasmado de manera física, que genere entornos eficientes para llevar a cabo un PEA en óptimas condiciones. Por tanto, las aulas educativas no pueden permanecer estáticas, ausentes de los cambios y de las necesidades de la era de la información y la tecnología: es importante tomar en cuenta que los factores físicos de las aulas educativas deben seguir evolucionando para brindar una mejor calidad ambiental, que propicie un mayor rendimiento académico.

Seymour Papert, citado por Loro et al (2015), ejemplifica la situación actual de los ambientes de aprendizaje indicando:

Si tomásemos a un cirujano de 1890 y lo colocásemos en un quirófano actual, entraría en shock y no sabría ni por dónde empezar, dado el tremendo avance tecnológico que se ha producido en los quirófanos y en la medicina. Por el contrario, si tomamos un docente de un colegio de enseñanza secundaria de la misma época y lo trasladamos a una escuela actual, podría tomar el ritmo de la clase en pocos minutos.

Esta afirmación debe llamarnos a reflexionar sobre el estado de los ambientes generados para una sociedad de la información y de una generación de estudiantes y docentes que simplemente no satisfacen sus necesidades y requerimientos de enseñanza-aprendizaje en ambientes “obsoletos”, que contradicen las filosofías ampliamente fundamentadas por la pedagogía.

El aula es parte del currículum silencioso en el PEA, por considerarse al ambiente de aprendizaje como un factor irrelevante para este. Si bien el ambiente de aprendizaje es parte del currículum silencioso, se constituye en una poderosa herramienta de enseñanza porque se aprende en él; sin embargo, no evoluciona de la misma manera que la pedagogía educativa (Allen & Hessick, 2011).

La importancia de este estudio para el contexto educativo, radica en conocer los parámetros técnicos y educativos, a partir de las nuevas necesidades que se expresan en los actuales modelos, tomando en cuenta que la educación, al igual que otras ciencias, ha ido evolucionando progresivamente a la par de las nuevas tecnologías que ahora son parte fundamental en los nuevos procesos de enseñanza que combinan la enseñanza virtual y presencial.

Dimensiones del ambiente de aprendizaje

El ambiente está constituido por cuatro dimensiones, interrelacionadas entre sí (Iglesias Forneiro, 2008):

- Dimensión física: se refiere a la materialidad del ambiente y a las condiciones de calidad en la que se encuentra. Asimismo, cada uno de los materiales y mobiliario utilizados para la enseñanza.
- Dimensión funcional: está relacionada con la funcionalidad del espacio y las actividades que se desarrollan en ella.
- Dimensión temporal: se relaciona a la organización del tiempo en relación al espacio.
- Dimensión relacional: referida a las distintas relaciones que se establecen dentro del aula y a la vinculación entre los espacios.

De esta manera, se plantea la necesidad de enriquecer los ambientes educativos, considerando estos cuatro componentes que deben ser tomados en cuenta en el diseño curricular.

Teorías sobre ambientes educativos

Arquitectura y pedagogía

Toranzo (2008) sostiene que el espacio educativo es un contenedor de la educación, donde se diferencian espacios abiertos y cerrados para enseñar, los cuales deben generar diferentes actividades: reposo, movimiento y recreación, entre otros. La arquitectura educativa y la pedagogía deben generar espacios de encuentro; es decir, ambos deben ser coherentes con los objetivos que se persiguen desde los diversos métodos, técnicas de enseñanza y la visión institucional.

Ambientes centrados en modelos educocomunicativos y constructivistas

Lozano (2012) afirma que el aprendizaje significativo y por competencias, en ambientes cuya tipología espacial sigue siendo conductista, contradice los lineamientos de los nuevos modelos educativos. Sostiene que es importante transformar los ambientes de aprendizaje de acuerdo a las necesidades de los usuarios, hace una llamada de atención a las instituciones educativas, indicando que no se puede cambiar una realidad tan solo reconfigurando las currículas, sino partiendo de las necesidades de los usuarios, estudiantes y docentes.

Otro aspecto importante que proviene de estos factores físicos es el bienestar que brindan estos espacios, que influyen en la productividad y creatividad. Si las personas no perciben una sensación de bienestar se distraerán: es importante entonces que las personas se sientan bien, para predisponer la mente y cuerpo para el aprendizaje. Características para un ambiente de aprendizaje óptimo (Lozano Castro & Palomera, 2010):

- Incorpora principios ergonómicos y ambientales
- Propicia movilidad y transforma el espacio en áreas de debate o lectura

- Genera espacios estimulantes que atraen a la gente y motiva a la creatividad
- Permite realizar actividades no planificadas
- Permite un contacto con la naturaleza
- Propicia un sentido de pertenencia
- El espacio deberá percibirse confortable
- El área de presentación no debe restringirse solo para el frente del salón

Aprender debe ser una situación estimulante y una experiencia gratificante, donde el estudiante experimente un estado interior de confianza, alegría, espontaneidad y entusiasmo. A continuación se describen dos modelos educativos ampliamente conocidos y base fundamental en los diseños curriculares, los cuales establecen criterios básicos para generar ambientes de aprendizaje efectivos, que deberían ser considerados al momento de construir y deconstruir normativas o lineamientos que mejoren las actuales condiciones.

Modelo educocomunicativo

Para Kaplún (1988), los modelos de comunicación educativa, permiten generar una educación problematizadora, reflexiva y dialógica. Las aulas son escenarios que deben promover el desarrollo de estos objetivos, pero generalmente cuando aquel docente que ha logrado superar la brecha de los paradigmas tradicionalistas pretende llevar a cabo estos objetivos, se encuentra con escenarios físicos “bancarios” y por tanto continúan con el mismo esquema de siempre. Las características de un aula que no promueve la comunicación son:

- Ambientes clásicos rectangulares, que fomentan el trabajo individual.
- La pizarra como escenario para el docente, clásico de la enseñanza bancaria.
- Mobiliario no modular, que imposibilita el trabajo colaborativo.
- Ausencia de dispositivos tecnológicos que permitan un trabajo de intercambio de manera virtual con otros contextos.

Modelo Constructivista

La enseñanza basada en este paradigma genera ambientes educativos centrados en el estudiante, promoviendo un rol activo y participativo, generando una mayor interacción entre alumno y docente. En este modelo, el docente es considerado guía, orientador y planificador de actividades y estrategias que propicien ambientes de participación y favorezcan el cumplimiento de objetivos de aprendizaje. El estudiante se considera actor de su aprendizaje, las competencias que se pretende desarrollar son (Rodríguez, 2007):

- Autorregulación y cuidado de sí
- Comunicación
- Pensamiento crítico
- Aprendizaje autónomo
- Trabajo en equipo
- Competencias cívicas y éticas

Este paradigma plantea algunas características que buscan generar un PEA activo:

- Relación bidireccional (todos son emisores y receptores)
- Relación multidireccional (todos son emisores y receptores)
- Opcionalidad del alumno
- Posibilidad de actividades distintas y simultáneas

Las características que ambos modelos proponen deberían considerarse a la hora de diseñar equipamientos educativos. Por otro lado, tanto el constructivismo como el modelo educocomunicativo precisan delinear parámetros de diseño que diferencien los niveles de enseñanza (primario, secundario, pregrado y posgrado) y provean más luces para proyectar espacios físicamente más eficientes.

Principales factores físicos de los ambientes educativos

Los factores que se consideran como parte componente del espacio educativo físico responden a normativas internacionales, como las de Perú y Colombia, donde se definen parámetros de tipo técnico que determinan las características de las aulas de educación, como referentes más cercanos a nivel latinoamericano. Sin embargo, cabe hacer notar que Ecuador ha generado una mayor producción científica en referencia a este tema a nivel pregrado y posgrado. A partir de esta referencia, se presenta a continuación un análisis de los factores mencionados y su impacto en el PEA:

1. Densidad

Según Moore y Lackney (1994), citado por Gareca (2016), una alta densidad puede conducir a una mayor agresividad, hostilidad, movimiento y distracción, disminución de las interacciones sociales y un menor rendimiento académico. Los efectos positivos de baja densidad reportaron que los niños mostraron una mayor participación, actitudes más positivas, un mayor sentido de la amistad y mejores niveles de rendimiento.

Las aulas deberían tomar en cuenta algunos aspectos recomendados por otros autores que coinciden en que la superficie utilizada por el estudiante debe ser mayor a 2 m² para evitar los efectos negativos citados en el párrafo anterior:

- Se debe considerar 2m² por estudiante en aulas comunes.
- Cada estudiante debe tener una adecuada visual a los pizarrones o pantallas de proyección.
- El diseño de aulas debe ser de preferencia de geometría simple, el lado mayor no superará en 1,50 veces el lado menor.
- Aulas destinadas a la participación activa del estudiante deberán tener por lo menos 2.5 m² por estudiante.

En este sentido, la Universidad del Estado de Arizona (Arizona State University, 2013) establece una clasificación tipológica de las aulas, en relación a las técnicas pedagógicas empleadas, estableciendo cuatro tipos:

Aula: Tradicional

Considerados como espacios de aprendizaje más comunes, las características que deben presentar son:

- Los muebles deben ser flexibles: deben permitir ser reorganizados para realizar actividades múltiples como conferencias, seminarios, trabajos en grupo o cualquier otra actividad que se requiera.
- Deberán tener de 25 a 40 asientos no fijos.
- Suelos planos obligatoriamente.
- La primera fila de asientos debe ser de un mínimo de 1,5 veces la anchura de la pantalla de proyección.
- Deben tener 2,74m desde la parte delantera de la sala a la primera fila de asientos.
- La estación del instructor deberá tener 3,5m².
- Deberán tener de 2,32 a 2,78 m² por alumno, para generar actividades de colaboración.
- Deben contemplar un diseño para el cableado.

Aula: Colaboración

Las aulas de colaboración son un subconjunto de las aulas tradicionales en los que los métodos de enseñanza requieren grupos de trabajo. Deben tener las siguientes características:

- El mobiliario debe ser móvil y flexible.
- Deberán tener de 25 a 40 asientos no fijos.
- Los suelos planos son obligatorios.
- Deberán tener de 2,32 a 2,78 m² por alumno, para generar actividades de colaboración.
- Deben contemplar un diseño para el cableado.

Aula: Seminario

Las aulas de seminario acomodan un número menor de estudiantes. Deberán presentar las siguientes características:

- Deben tener de 19 a 25 asientos.
- Los asientos pueden estar dispuestos cara a cara.
- El instructor debe tener la posibilidad de sentarse junto con los estudiantes.
- Deberán tener de 2,32 a 2,78 m² por alumno, para generar actividades de colaboración.
- Deben contemplar un diseño para el cableado.

Aulas: Magistral

Estas aulas son grandes salones y se caracterizan por: Los asientos y mesas pueden ser fijos, o combinados con sillas móviles.

- Contienen desde 50 hasta 150 asientos.
- Los pisos son escalonados (los pasillos pueden ser inclinados, las zonas para sentarse debe ser por niveles).
- Las dimensiones de la grada de asientos o en la bandeja deben acomodar fácilmente el movimiento detrás de los asientos.
- Se recomienda una configuración curvada, siempre que sea posible.
- Deben tener por lo menos 1,67 a 1,85m² por estudiante.
- Para permitir la circulación entre los asientos se debe agregar 1m² por estudiante.

Impacto en el PEA

De lo anterior se debe tomar en cuenta que las directrices de diseño de aulas que se consideran por la Universidad del Estado de Arizona, consideran los métodos y técnicas de enseñanza a aplicarse, para determinar las tipologías propuestas, permitiendo una mayor relación con el currículum educativo. Si analizamos mentalmente los espacios educativos del contexto latinoamericano, gran parte de ellos no encaja con las características que se toman en cuenta en las tipologías espaciales y funcionales antes mencionadas. Al contrario, se mantienen las características principalmente del modelo conductista escolástico, con la pared frontal dirigida al docente, único protagonista del PEA, generándose una comunicación de tipo unidireccional, “bancaria”, siendo casi la única alternativa espacial usada para dar clases (Ocampo, 2007). Por lo expuesto, la densidad recomendada variará en función de los métodos usados. Por tanto, tampoco se puede pensar en cuatro o cinco tipologías. Estas deben variar en función del nivel educativo y el área de enseñanza, estableciéndose un sin número de tipologías, para lo cual es necesario que los actores involucrados planifiquen espacios acordes a los modelos educativos. Sin embargo, se recomiendan aulas que permitan el trabajo en equipo para las distintas actividades y áreas de enseñanza. También debe pensarse en aulas que integren estas tipologías, considerando ambientes de aprendizaje mixto, presencial y semipresencial, que propicien una comunicación multidireccional. Por otro lado, el hacinamiento dentro de las aulas genera problemas no solo acústicos y de climatización que perturban el PEA, sino también induce a una mayor agresividad y distracción, dificultando el rendimiento académico.

2. Mobiliario

El mobiliario educativo es un estructurador de los espacios y cumple un rol funcional importante en el escenario educativo. Según las directrices de diseño de mobiliario elaborados por la Universidad del Estado de Arizona, recomiendan que el mobiliario en general sea versátil y móvil, que permita el movimiento y se adapte a múltiples métodos de instrucción (Arizona State University, 2013). Las sillas de brazo son generalmente juzgadas por los estudiantes como incómodas después de unos 30 o 40 minutos. Por otro lado, las mesas deben ser flexibles, para mimetizarse de manera tal que no se constituyan en barreras cuando se trabaja en sesión de grupo, uno frente al otro en un círculo o círculos. La idea es ir preparando a los estudiantes para el mundo corporativo con habilidades experimentales. Por tanto, las sillas con tablas son consideradas obsoletas cuando la tecnología se impone mediante el uso de portátiles.

Los cambios en los métodos de enseñanza requieren mobiliario y equipo para el desarrollo de trabajo colaborativo. Los ambientes de aprendizaje, en consonancia con esta filosofía de la educación, tendrían mobiliario no enfrentado al pizarrón, sino a proyectos en grupo, la cooperación y nuevas tecnología. Asimismo, las mesas deben ser flexibles y espaciosas para permitir el trabajo en grupo, de manera que puedan adaptarse fácilmente en (Arizona State University, 2013):

- Disposiciones convencionales de conferencias.
- Pequeños grupos de dos a cuatro.
- Grupos medianos de ocho a diez.
- Grupos grandes que simulan las reuniones.
- Disposiciones que enfrentan, como el método de casos.

Los equipos adicionales para la proyección, deben tener instalaciones adecuadas y ser seguras, en lo posible empotradas e instaladas con el mobiliario adecuado. Las pizarras deberán ser ubicadas en diferentes frentes del aula para permitir mayores posibilidades de exposición al grupo. El equipo utilizado dependerá de las actividades a desarrollarse en el aula y los métodos educativos utilizados. Las instalaciones deben permitir la conexión de computadoras portátiles y equipo. Otros estudios señalan que el mobiliario educativo debe considerarse similar al de una oficina, buscando que el diseño sea ante todo ergonómico; es decir, que se amolde al cuerpo para brindarle confort, comodidad, eficiencia, productividad, con el fin de generar el bienestar de las personas (Arizona State University, 2013).

Impacto en el PEA

El uso de portátiles, pizarras electrónicas y otros dispositivos se han convertido en instrumentos de trabajo necesarios; pero no encuentran generalmente sitios para colocarlos, puesto que el mobiliario corresponde a clásicas sillas con una tabla empotrada de tipo individual o a mesas de pequeñas dimensiones para dos personas, cuyas visuales permanecen al frente. En líneas generales se recomienda que el mobiliario se acomode a los requerimientos y necesidades de los métodos de enseñanza y de las necesidades tecnológicas, sin olvidar el confort que estas deben brindar para permitir un mayor tiempo de permanencia.

Si bien actualmente uno de los métodos más usados es el colaborativo, el mobiliario no siempre responde a estas necesidades, entonces el PEA resulta afectado debido a un escenario deficiente. Por lo tanto, el mobiliario debe ser diseñado para fomentar y apoyar los diversos modelos educativos. La disposición del mobiliario debe reflejar las prácticas educativas de cada época, además de ser ergonómicos, aspecto que se vulnera sin considerarse no solo los problemas físicos y de confort, sino también su impacto en la eficiencia de quien lo usa, estudiantes y docentes. Lamentablemente, Bolivia carece de una legislación que especifique las características básicas de este factor, generando una variedad en las dimensiones, que no siempre responden a las necesidades ergonómicas de los diferentes niveles y áreas en la educación, afectando el óptimo desempeño en las actividades educativas.

3. Acústica

El excesivo ruido y la reverberación interfieren reduciendo el grado de claridad o entendimiento de la voz hasta en un 75% o menos. Por tanto, se debe prever una adecuada condición acústica del área pedagógica, con relación a los ruidos exteriores que puedan interferir con las actividades que en ella se realizan. Algunos parámetros básicos que deben considerarse son:

- El tiempo de reverberación (TR) debe ser de 0,4 a 0,6 segundos. Para incrementar la absorción del sonido se puede utilizar materiales “blandos” como paneles de fibra de vidrio, alfombras o cerámica acústica en techos, para lograr que se absorba tanto las frecuencias bajas como las altas, se sugiere suspender el techo por debajo del techo estructural.
- El *eco flutter* es un tipo de sonido parecido al timbre. Para saber si existe se aplaude una vez, estando ubicado al frente y entre superficies paralelas.

El Ministerio de Educación Nacional Colombiano (2006) señala que el acondicionamiento acústico al interior de los recintos debe tener un sonido que se distribuya adecuadamente hasta alcanzar los puestos más alejados de la fuente emisora. La distancia máxima de una fuente sonora debe ser de 8m, cuando el máximo nivel de sonido sea de 45dB y de 7m, cuando el máximo nivel de sonido sea de 60dB (Ministerio de Educación Nacional, 2006). Según estudios realizados por Del Valle (2007), una mala acústica afecta la salud de los docentes, generando una disfonía de la voz (alteración de la voz), que afecta en un 91% a las mujeres y un 84% a los varones, presentándose mayor cantidad de casos en el nivel primario. Los niveles de ruido encontrados en el estudio realizado en establecimientos primarios de Venezuela, oscilaron entre 65,98 dB y 83,61 dB, enmarcándose fuera de los límites recomendados por la Norma Venezolana COVENIN 1565-95: Ruido ocupacional, la cual fija niveles de sonido de 55 dB para aulas, e internacionalmente se establece un nivel entre 30 dB y 42 dB.

Impacto en el PEA

Tomando en cuenta los datos de República Dominicana, Colombia, Perú y Venezuela, se puede establecer un TR promedio de 0,65. El grado de inteligibilidad de la palabra, por tanto, ha de incidir en la atención que brinde el estudiante al docente: si el grado de reverberación no es el óptimo, se retardará la llegada del sonido, haciendo poco comprensible la palabra emitida y, de esta manera, la comunicación entre docente y estudiante será negativa. Se debe tomar en cuenta que para tener un PEA óptimo, se debe prever rangos de reverberación adecuados, eliminándose en lo posible los *ecos flutter*. Por otro lado, si se sobrepasan los rangos de ruido, se puede afectar la salud física y mental de los docentes principalmente, repercutiendo negativamente en el PEA.

4. Áreas verdes

Los estudios realizados en la Universidad de México en el 2012, han demostrado que la vegetación tiene un impacto en el funcionamiento del cerebro, porque le permite descansar y recuperarse, casi similar a la actividad de dormir, además de mejorar los niveles de atención, disminuir la depresión y ser un tranquilizante natural, y de atribuírsele a su presencia una mayor cohesión social, al convertirse en espacios de encuentro que facilitan la comunicación. Este estudio indica que la presencia de las plantas genera un efecto restaurador de la atención, mediante un mecanismo denominado atención involuntaria o fascinación (Martínez, Montero & Lopez, 2010).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se plantea una valoración cuantitativa que indica como óptima una relación cercana a los 15m² de áreas verdes por habitante en zonas urbanas, determinando además un índice recomendable en torno a los 9m² por habitante, afirmándose que estos parámetros mejoran la funcionalidad biológica y psicológica del ser humano con respecto a su entorno ambiental.

Impacto en el PEA

Los establecimientos educativos en América Latina, actualmente siguen un proceso de eliminación de las áreas verdes, debido a factores económicos y a la creciente densidad, que gradualmente ha sobrepasado la capacidad inicialmente proyectada en establecimientos educativos, reduciéndose el manejo de las plantas a simples macetas y el césped a áreas de cemento, siendo casi imperceptibles a la vista.

Sin embargo, algunos autores han demostrado que la presencia de las mismas enriquece el aprendizaje, mejorando los niveles de atención y creatividad. Por otro lado, se sugiere que las clases no deben desarrollarse solamente en aulas cerradas sino también al aire libre (Martínez, Montero, & Lopez, 2010).

Conclusiones

La revisión bibliográfica demuestra que un inadecuado ambiente de aprendizaje trae consigo un bajo rendimiento académico, porque da lugar al ausentismo, agresividad, escasa concentración, falta de atención, aburrimiento, hiperactividad, fatiga mental y física, además de otras consecuencias que no favorecen el PEA.

Las normativas y lineamientos que se contemplan a nivel referencial responden a propuestas técnicas que contemplan los métodos de enseñanza para la proyección de ambientes adecuados, como es el caso de Colombia, Ecuador, Chile, República Dominicana, Perú, Estados Unidos, Venezuela, entre otros, cuyo objetivo es brindar aulas de calidad, que propicien un óptimo desarrollo educativo y no repercutan negativamente en la salud física y mental de los actores involucrados, en el entendido de que la proyección y evaluación de una infraestructura educativa no debe responder a parámetros que no respondan a los objetivos académicos.

Los factores analizados y descritos, además de otros elementos que acompañan esta problemática, no deben permanecer como parte del currículo oculto de la enseñanza. Por el contrario, cada área o nivel educativo debe tener sus propios parámetros de diseño en función a los métodos que se emplean, teniendo como base las necesidades actuales de los usuarios, docentes y estudiantes, como eje principal del proceso de enseñanza aprendizaje de la nueva era tecnológica.

Referencias bibliográficas

Allen, B. y Hessick, K. (2011). *The classroom environment: the silent curriculum*. San Luis Obispo, California: Polytechnic State

- University. Recuperado de: <http://digitalcommons.calpoly.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1032&context=psycdsp>
- Arizona State University. (2013). *Classroom Design Guide*. Arizona. Recuperado de: https://www.asu.edu/fm/documents/project_guidelines/Project-Guidelines.pdf
- Cayo, C. y Williams, F. (2014). *El diseño de estaciones de trabajo escolar y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en niños y niñas de 3 a 5 años del Centro de desarrollo infantil y estimulación temprana pequeños traviesos de la Ciudad de Latacunga*. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Dirección de Posgrado. Recuperado de: http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7641/1/Tesis_t887mshi.pdf
- Del Valle, E. (2007). *Alteraciones de la voz y condiciones de trabajo en maestros de enseñanza*. Aragua, Venezuela: Universitaria. Recuperado de: <file:///C:/Users/180415/Downloads/Alteraciones%20de%20la%20voz%20y%20condic%20-%20Valle%20Escalona,%20Evelin%20del.pdf>
- Gareca, M. (2016). Impacto de la calidad de las aulas del nivel secundario en el proceso de enseñanza. En *Ciencia, Tecnología e Innovación*, 13(14). Recuperado de: https://www.google.com.bo/url?sa=t&rct=j&q=&resrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwioqa7pqI_WAhWLDsYKHfagDZOQFggIIMAA&url=http%3A%2F%2Fdicyt.usfx.bo%2Fwp-content%2Frevistas%2FDICYT_VOL_13_NUM_14.pdf&usq=AFQjCNHm_N2drINCiP_kZENdgCblbiA3Tg
- Iglesias Forneiro, M. (2008). Observación y evaluación del ambiente de aprendizaje en Educación Infantil: dimensiones y variables a considerar. En *Revista Iberoamericana de Educación*, 47. Recuperado de: <http://rieoei.org/rie47a03.htm>
- Kaplún, M. (2002). *Una pedagogía de la comunicación*. La Habana, Cuba: Caminos. Recuperado de: http://perio.unlp.edu.ar/catedras/system/files/kaplun-el_comunicador_popular_0.pdf
- Loro, F. et al. (2015). Vive, sueña y enseña. En *Aulas singulares en Educación Infantil*. (U. F. Vitoria, Ed.) España. Recuperado de: http://blogeduinfantil1415ocei.blogspot.com/2015/04/aulas-singulares-en-educacion-infantil_20.html
- Lozano Castro, R. y Palomera, J. (2010). El ambiente de aprendizaje como área de oportunidad para la enseñanza. En *Actas de Diseño*, 8. Facultad de Diseño y Comunicación, Universidad de Palermo. Recuperado de: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionnesdc/archivos/147_libro.pdf
- Martínez, J.; Montero, M. y Lopez, L. (2010). Percepción de calidades restauradoras y preferencia ambiental. En *Revista Mexicana de Psicología*, 27(2), pp. 183-190. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/2430/243016324007.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Norma Técnica Colombiana NTC 4595*. Colombia. Recuperado de: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-96894_Archivo_pdf.pdf
- Ocampo, J. (2007). Paulo Freire y la Pedagogía del oprimido. *Historia de la Educación Latinoamericana*, 10, pp. 57-72. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/869/86901005.pdf>
- Rodríguez, H. (2007). Ambientes de aprendizaje. *Ciencias Huasteca Boletín Científico de la Escuela Superior de Huejutla*, 2(4). Recuperado de: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/huejutla/article/view/1069/1069>
- Toranzo, V. (2008). Pedagogía y arquitectura en las escuelas primarias argentinas. En *REXE. Revista de Estudios y Experiencias*, pp. 11-20. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/2431/243117029001.pdf>
- Abstract:** In the context of education in Latin America, this article discusses the need to identify design parameters for educational spaces and determine their impact on the face-to-face teaching-learning process (TLP), favoring physical-environmental conditions of learning environments. The study identified seven factors of learning environments that influence the TLP: density, furniture, acoustics, lighting, color, air and green areas. It has been determined that, although there are regulations and design parameters of efficient teaching environments, these do not always have a conceptual relationship with the requirements of the new educational models and the current technology, which requires teaching scenarios according to current needs.
- Keywords:** Teaching - learning - constructivism - communication - education - density - furniture - acoustic - green areas.
- Resumo:** No âmbito da educação de Latino América, este artigo expor a necessidade de identificar parâmetros de design para espaços educativos e determinar seu impacto no processo de ensino-aprendizagem (PEA) de tipo presencial, que favoreçam as condições físico-ambientais dos ambientes de aprendizagem. Na revisão identificaram-se sete fatores de ambientes de aprendizagem que incidem no PEA: densidade, mobiliário, acústica, iluminação, cor, climatização e áreas verdes. Se determinou que se bem existem normativas e parâmetros de design de ambientes de ensino eficientes, estes não sempre tem uma relação conceitual com os requerimentos dos novos modelos educativos e a atual tecnologia, que precisa de cenários de ensino acordes às necessidades atuais.
- Palavras chave:** ensino - aprendizagem - construtivismo - comunicação - educação - densidade - mobiliário - acústica - áreas verdes.
- (*) **Gareca Apaza Mireya Lauren.** Licenciada en Arquitectura, diplomada en Educación Superior e Investigación Científica, especialista en Diseño de Interiores, magister en Educación Superior y en Investigación Científica Multidisciplinar, Doctorante en Ciencias de la Educación. Centro de Estudios de Posgrado e Investigación Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca-Bolivia. Investigadora con participación en las jornadas de investigación organizadas por la DICYT desde 2011, expositora en congresos nacionales e internacionales. Miembro de la Organización Boliviana de Mujeres en Ciencia, miembro de la Asociación de Estudios Bolivianos. Docente en Facultad de Arquitectura y Ciencias del Hábitat de la Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier. **Nataly Alicia Gantier Limiñani.** Centro de Estudios de Posgrado e Investigación Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca-Bolivia. Licenciada en pedagogía. Doctorado en Ciencias de la Educación. Responsable de los programas de Doctorado en el Centro de Estudios de Posgrado e Investigación de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca. Docente de postgrado en el área educativa en: Diseño Curricular, Didáctica, Modelos y Tendencias Pedagógicas e Investigación Científica. Tutora de investigaciones educativas y tribunal permanente de postgrado en el área de educación en la Universidad de referencia.