

Impacto de las áreas verdes en el proceso de enseñanza aprendizaje

Impact of green areas in teaching learning process

GARECA- Mireya^{1*}, VILLARPANDO- Hugo²

^{1, 2}, *Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Centro de Estudios de Posgrado e Investigación Sucre-Bolivia.*

Recibido Mayo 09, 2017; Aceptado Junio 12, 2017

Resumen

Los estudios en este tema señalan que el área verde es un restaurador mental, promueve la creatividad, es un tranquilizante natural y puede coadyuvar en un mejor rendimiento académico, por tanto la investigación realizada tuvo como objetivo investigar el impacto de las áreas verdes en el proceso de enseñanza aprendizaje

En esta investigación se utilizó un enfoque cuali-cuantitativo, desde el paradigma sociocritico, se aplicó el método de investigación acción participativa, análisis documental y el comparativo. Entre las técnicas se utilizó la encuesta, la población a estudiar fue de 800 estudiantes, se realizó un muestreo probabilístico aleatorio con 174 estudiantes encuestados el 2014 y 176 el 2017, el grupo etareo fue de 12 a 17 años, el proyecto consistió en la implementación de plantas ornamentales en el patio de un colegio de la ciudad de Sucre el año 2014. Dentro de los resultados se observa que un 79% considera importante la presencia de las plantas y un 35,55% piensa que la ausencia de vegetación afecta negativamente su rendimiento académico, con similar porcentaje un 45,5% considera que mejoró su creatividad y se sintieron más alegres, y un 37,5% se siente más concentrado. Por su parte los docentes indican que los estudiantes se sienten más alegres y motivados en clases, pero no atribuyen el mejor desempeño de algunos estudiantes sólo a la presencia de las plantas.

Se concluye que un ambiente con presencia de vegetación ornamental genera una sensación de bienestar, aspecto que sugiere al estudiante a tomar una mejor actitud cuando se desarrolla el proceso de enseñanza aprendizaje.

Palabras Clave

Ambientes Restaurativos, Estrés, Creatividad, Atención, Alegría, Satisfacción, Calidad de Vida Escolar, Percepción Ambiental, Salud Mental.

Abstract

The studies in this area indicate that the green area is a mental restorer, promotes creativity, is a natural tranquilizer and can contribute to a better academic performance, therefore, the research carried out aimed to investigate the impact of green areas in the teaching-learning process.

A qualitative-quantitative approach was used, from the socio-critical paradigm; the participatory action research method, documentary analysis and the comparative method were applied.

Among the techniques used was the survey and the population to be studied was 800 students. A random probabilistic sampling was carried out with 174 students surveyed in 2014 and 176 in 2017. The task group was from 12 to 17 years old and the project consisted in the implementation of ornamental plants in the courtyard of a high school in the city of Sucre in 2014.

Results: it is observed that 79% consider the presence of plants important and 35.55% think that the absence of vegetation negatively affects their academic performance. With a similar percentage 45.5% consider that their creativity has improved and they felt happier and 37.5% felt more focused. Teachers indicate that students feel more cheerful and motivated in classes, but do not attribute the best performance of some students only to the presence of plants.

Conclusions: It is concluded that an environment with ornamental vegetation generates a sense of well-being, an aspect that suggests the student to take a better attitude when developing the teaching-learning process.

Keywords

Restorative environments, stress, creativity, attention, joy, satisfaction, quality of school life, environmental perception, mental health.

Citación: Gareca M, Villarpando H. Impacto de las áreas verdes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Revista Ciencia, Tecnología e Innovación 2017, 14-15: 877-892

Introducción

Hoy en día la creciente desconexión con el mundo natural, a menudo considerado como un simple recurso a ser explotado o como espacio recreativo situación que genera un entorno problemático porque mientras los seres humanos evolucionan van transformando su hábitat natural en uno construido, dando como resultado una creciente desconexión entre las personas y la naturaleza (Kuo & Faber Taylor, 2008).

Según Reyes (2011) citado por el Ministerio de Medio Ambiente de Chile (2013), las áreas verdes son espacios donde predomina la vegetación y elementos naturales no pavimentados. Otra definición más amplia sobre el área verde lo plantea la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) de Chile, que define las áreas verdes como: “espacios urbanos o de periferia a éstos, predominantemente ocupados con árboles, arbustos o plantas, que pueden tener diferentes usos, ya sea para cumplir funciones de esparcimiento, recreación, ecológicas, ornamentación, protección, recuperación y rehabilitación del entorno o similares” (Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2002) citado por (Ministerio de Medio Ambiente de Chile, 2013). Por tanto el área verde, se refiere a todos aquellos espacios abiertos naturales como: playas, campos deportivos en equipamientos educativos y áreas recreativas.

Los establecimientos educativos actualmente debido a factores económicos y la creciente densidad, gradualmente ha sobrepasado la capacidad inicialmente proyectada, dando lugar a la desaparición de las áreas verdes, reduciéndose el manejo de las plantas a simples macetas y el césped a áreas de cemento, siendo casi imperceptibles a la vista.

Las políticas educativas que actualmente se enmarcan en el Vivir Bien no han establecido normativas que permitan generar espacios que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje, haciéndolos más acordes a las nuevas políticas y a las necesidades de formación integral de los estudiantes.

Las condiciones de la vida moderna están afectando nuestra capacidad de prestar atención y procesar la información, teniendo como consecuencia la fatiga mental a través de la falta de atención, irritabilidad e impulsividad, sobre esto indican que las áreas verdes permiten a las personas recuperarse de la fatiga mental sin ningún esfuerzo, restaurando la capacidad de prestar atención principalmente, lo cual promueve un desarrollo psicológico saludable mejorando la calidad de vida, de la misma manera la calidad de una vivienda estaría relacionada con la salud mental aspecto que garantizaría el bienestar de las personas. (Sullivan & Chang, 2011)

Actualmente el espacio donde se desarrolla el proceso educativo se encuentra alejado del currículo, a nivel Bolivia no se ha llegado a evaluar el impacto que existe de las áreas verdes en el proceso de enseñanza aprendizaje. La disociación de la naturaleza con el hombre ha causado una desnaturalización e insensibilidad del hombre con su propia naturalidad, afectando sus actividades en diferentes áreas una de ellas la educativa, perdiéndose el equilibrio no sólo físico sino mental según estudios realizados en el área de psicología.

Otras investigaciones han demostrado que el espacio verde es un promotor de la salud, al cual se le atribuye beneficios en la salud mental como la recuperación de la fatiga mental y la reducción del estrés, los resultados de algunos autores sugieren que la "ecologización" podría ser una estrategia potencial de mejora de la salud mental en Estados Unidos (Beyer, y otros, 2014).

El Observatorio de Salud y Medio Ambiente de Andalucía (2010) afirmó que los ecosistemas tienen un impacto en la salud mental de los seres humanos, relativas al entorno y a la calidad de la vivienda, así como a la disponibilidad de los servicios. Así mismo Hu et al. (2008) citado por (Sharma & Pandya, 2015) encontraron una relación entre la calidad estética de los espacios abiertos públicos y la salud cardiometabólica de los residentes urbanos y una mortalidad por accidente cerebrovascular.

Kellert & Calabrese (2015) afirman que la naturaleza es importante para el desarrollo de los niños principalmente en el desarrollo intelectual, emocional, social, espiritual y físico, también aseguran que el contacto con la naturaleza tiene un impacto en la calidad de vida.

Creatividad

Las áreas verdes también promueven la creatividad y resolución de problemas, estudios realizados con niños indican que estos son más creativos y participan de forma más cooperativa (Bell & Dymont, 2006) citado por (Universidad del Estado de Carolina del Norte Facultad de Diseño, 2012). Wells (2000) citado por (Universidad del Estado de Carolina del Norte Facultad de Diseño, 2012) indica que la cercanía y exposición diaria a entornos naturales, aumenta la capacidad cognitiva en los niños, sobre el mismo punto la (American Institutes for Research, 2005) citado por (Universidad del Estado de Carolina del Norte Facultad de Diseño, 2012) considera que el rendimiento académico se eleva cuando los estudiantes utilizan también aulas al aire libre o están en contacto con la naturaleza especialmente en asignaturas como artes del lenguaje, ciencias, estudios sociales y matemáticas, por ejemplo un grupo de estudiantes mejoró su puntaje en pruebas de ciencia en un 27%.

Trastorno de Déficit de Atención (ADD)

Otros estudios señalan que las áreas verdes contribuyen en otra problemática como es el Trastorno de Déficit de Atención (ADD) y consideran que el contacto con la naturaleza puede reducir este trastorno en niños a una edad temprana de 5 años, por lo que recomiendan que las escuelas deberían considerar incluir áreas verdes en patios escolares mediante árboles, arbustos, césped y jardines de flores o hortalizas, de la misma manera se debería diseñar espacios naturales en interiores, proporcionando una restauración mental. En relación a las aulas sugieren que estas deberían tener vistas en contacto con la naturaleza lo cual podría ayudar a los niños con su nivel de atención (García, Strongin, Brakke, & Recinos, 2010).

También existe evidencia de que tanto la atención como el control de los impulsos son mejorados por la exposición a la naturaleza (Kuo & Faber Taylor, 2008) en contraposición a las terapias conductuales y al uso de fármacos que han demostrado no ser suficientes para llevar a los niños a rangos normales de funcionamiento que conllevan a su vez a algunos riesgos y efectos secundarios (MTA Cooperative Group, 2004; Instituto Nacional de Salud, 1998, Rowland et al., 2002) citado por Kuo & Faber Taylor, (2008).

Los investigadores también han encontrado que existe una relación entre el contacto con el medio ambiente y la mejoría en el funcionamiento de los niños con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). Los parques ofrecen un espacio de apoyo social y una oportunidad para la autodeterminación, los cuales son factores importantes en la reducción del estrés, la disminución de la ansiedad y en la mejora general del estado de ánimo de las personas (García, Strongin, Brakke, & Recinos, 2010).

Estrés

Según Kjellgren, A. & Buhrkall, H., A. (2015), los ambientes naturales simulados mediante diapositivas, fotografías o videos de ambientes naturales, no son igualmente eficientes en la reducción del estrés que los ambientes naturales, se encontró que la simulación fotográfica permite a las personas sentirse bien, pero no estimula las percepciones sensoriales y no induce generar sentimientos de conexión con la naturaleza, así mismo no promueve un sentido de energía y despertar.

Wells & Evans (2003) afirman que una naturaleza funciona como un amortiguador del estrés, amortiguando el impacto del estrés en niños con una media de edad de 9,2 años. Los estudios demostraron que los niños que vivían con altos niveles de naturaleza presentaban menor estrés que aquellos en condiciones diferentes, sobre esto infiere que es razonable esperar que los seres humanos tengan afinidad por lo beneficioso, terapéutico o saludable, siendo probable que los ambientes preferidos proporcionen una supervivencia a largo plazo. Otros estudios también confirman que el entorno físico está relacionado con la recuperación de la fatiga cognitiva y el estrés, demostrando que la exposición a elementos naturales tales como árboles, agua y los paisajes naturales reponen la energía cognitiva (Evans, 2003).

Otros investigadores indican que las áreas verdes promueven tanto la salud física como psicosocial de los estudiantes (Sharma & Pandya, 2015). De la misma manera Aspinall et al. (2013) citado por (Sharma & Pandya, 2015) encontraron que los espacios verdes mejoraban el estado de ánimo de forma positiva de los habitantes.

Teoría de la restauración psicológica

Los efectos restaurativos de la naturaleza están relacionados a una disminución de estrés, una mejor capacidad de concentración y atención dirigida, estados positivos de humor y una

sensación de mejor rendimiento. Las dimensiones físicas y psicológicas que contribuyen a que un ambiente sea percibido como restaurador se les denomina cualidad restauradora, las personas frecuentemente atribuyen cualidades restauradoras a los ambientes naturales que a los ambientes urbanos (Martínez Soto, Montero López, Córdova, & Vásquez, 2014).

Así mismo la Teoría de Restauración de la Atención postula que las experiencias en entornos naturales pueden reducir la fatiga mental y restaurar la capacidad de atención dirigida, la cual se emplea cuando algo no nos atrae por sí mismo la atención, lo que requiere un esfuerzo mental, que puede conducir a la fatiga mental. Para recuperarse de la fatiga mental el individuo debe tener la oportunidad de relajar la atención dirigida y una forma de lograr esto es involucrarse en otro tipo de atención llamada de fascinación que ocurre involuntariamente y no requiere el mismo esfuerzo mental que la atención dirigida, de lo cual muchos investigadores sostienen que los ambientes naturales tienen la capacidad de fascinar, proporcionando de esta manera una experiencia restauradora que permite la recuperación de la fatiga mental (Kaplan, 1995).

Otra investigación confirmó que el traslado a zonas urbanas más verdes se relacionó con mejoras en la salud mental, lo que apunta a que las políticas ambientales para aumentar el espacio verde urbano pueden tener beneficios de salud pública (Alcock, White, Wheeler, Fleming, & Depledge, 2013). Las personas expuestas a los ambientes urbanos se ven obligadas a utilizar su atención para superar los efectos de la estimulación constante lo que se describe como fascinación dura esto a su vez induce a la fatiga cognitiva.

En contraste, los entornos naturales se benefician de lo que Kaplan denominó como fascinación suave, que se refiere al contenido de escena que capta automáticamente la atención al mismo tiempo que provoca sentimientos de placer (Pearson & Craig, 2014).

García, Strongin, Brakke, & Recinos. el (2010), sostiene que las áreas verdes son restauradores mentales, además de mejorar la “salud de adultos y niños al reducir el estrés y la depresión, mejoran la concentración, los niveles de atención, la productividad y la recuperación después de una enfermedad”. También explica que el pasear por parques o áreas verdes se reduce los niveles de irritabilidad e impulsividad, lo que resulta ser un factor positivo si se desean reducir los niveles de acoso escolar en los colegios de nivel secundario.

Por otro lado afirma que promueve el desarrollo intelectual y físico, con respecto a este aspecto, las plantas al ser restauradores mentales, liberan la saturación mental que se produce después de haber pasado una clase teórica, aspecto que da lugar a pasar a la siguiente clase con la mente renovada. Cuando este fenómeno no se realiza por ausencia de plantas en las áreas de esparcimiento el estudiante desarrolla este proceso de enseñanza aprendizaje con la mente saturada de información, por tanto los niveles de atención, concentración entre otros disminuyen. El mismo autor argumenta que las áreas verdes promueven el relacionamiento social, lo que conlleva a desarrollar habilidades sociales, del lenguaje y razonamiento.

Ambientes enriquecidos

En experimentos realizados con animales, ratas y ratones expuestos a un ambiente enriquecido mostraron mejoras en el aprendizaje y la memoria lo cual está relacionado con los cambios en la neurogénesis cerebral, afirmando de esta manera que un ambiente enriquecido estimula la exploración y el funcionamiento del cuerpo para el ejercicio.

El aire libre es donde el juego libre y la actividad motora pueden encontrar oportunidades para la toma de decisiones que estimulan la resolución de problemas y el pensamiento creativo porque los espacios al aire libre son a menudo más variados y menos estructurados que espacios de interior, asimismo estos espacios presentan menos restricciones en el movimiento motor grueso y menos restricción en su rango de exploración visual y motora gruesa, induciendo la curiosidad y el uso de la imaginación (Burdette & Whitaker, 2005).

Por otro lado la resolución de problemas que ocurre en el juego puede promover el funcionamiento ejecutivo, una habilidad de nivel superior que integra la atención y otras funciones cognitivas como planificación, organización, secuenciación y toma de decisiones, este funcionamiento ejecutivo se requiere no sólo para el éxito académico posterior, sino para el éxito en las tareas de la vida diaria que todos los niños deben dominar para obtener independencia. Por lo tanto, parece probable que el juego libre en niños pequeños puede mejorar el bienestar emocional (Burdette & Whitaker, 2005).

Sin embargo, el bienestar varía en función de los tipos de entornos naturales a los que se exponen los participantes, el estudio realizado por McMahan & Estes (2015) sostienen que los entornos naturales manejados y cuidados como los parques urbanos en relación a otros entornos naturales relativamente silvestres tienen un efecto diferencial sobre las personas, aspecto que debe ser estudiado para evaluar sus efectos en la salud mental. Sobre este punto otros estudios realizados por Bowler, Buyung-Ali, Knight, & Pullin (2010) probaron la hipótesis de que la exposición a la naturaleza es beneficiosa para la salud.

Sin embargo sostienen que no está claro si el medio ambiente puede ser suficientemente verde para proporcionar una prueba del efecto de la naturaleza, también suponen que los diferentes tipos de ambiente natural tienen efectos diferenciales, que pueden interactuar con el tipo de participante y afectar de manera diferente.

Impacto en el proceso de enseñanza aprendizaje

El impacto que ejercen las áreas verdes en el proceso de enseñanza aprendizaje, se manifiestan de manera general en la restauración perceptual, aspecto que predispone y facilita una mejor atención, concentración y motivación al estudio, el objetivo de las áreas verdes es poder brindar un momento de restauración psicológica. Otros indicadores como la alegría, sociabilidad, agresividad y el estrés interfieren en la predisposición del estudiante y docente en el desarrollo óptimo del proceso de enseñanza aprendizaje, si estos aspectos no son satisfactorios difícilmente se podrá facilitar el desarrollo de una clase en óptimas condiciones, puesto que estos indicadores al no estar apoyados positivamente por el entorno dificultarán este proceso (Soto, López Lena, Córdova, & Vásquez, 2014).

Asimismo el grado de satisfacción sobre un espacio físico podrá incidir en la permanencia de los estudiantes en el establecimiento. En relación a estos estudios, se puede evidenciar que los ambientes educativos deben ser considerados desde un punto de vista no sólo arquitectónico y urbanístico, sino también pedagógico, porque la influencia que esta ejerce en el aspecto sensorial impacta en el proceso de enseñanza aprendizaje, teniendo la capacidad de bajar los niveles de estrés, elevar los niveles de atención, concentración y motivación para estudiar, mejorando los estados de ánimo como el estrés, alegría y coadyuvando a valorar y respetar la naturaleza, acercando al hombre a su naturaleza humana.

Los autores (Soto, López Lena, Córdova, & Vásquez, 2014) explican que frente a los elevados índices de urbanización, es importante promover investigaciones sobre los beneficios psicológicos y sociales de los ambientes restauradores, tomando en cuenta el impacto que este tiene en la salud física y mental, por tanto la elevada densificación que sufren los espacios educativos conllevan a generar nuevas problemáticas de carácter educativo, que afectan indirectamente el buen desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Dimensión fractal

Según Mandelbrot y Blumen (1989) citado por Annerstedt (2011), la dimensión fractal (D) cuantifica la relación de escala fractal entre los patrones observados en magnificaciones variadas, demostrándose que existe preferencia de los seres humanos por los paisajes naturales.

Varios estudios han investigado los caracteres fractales de los patrones y los han relacionado con la calidad visual percibida, lo que ha revelado un valor estéticamente preferido de 1.3, valor que se encuentra frecuentemente en ambientes naturales haciendo que el ojo humano se fije en este tipo de imágenes, aspecto que se debe a la exposición visual continua a los patrones de la naturaleza a lo largo de la evolución (Aks y Sprott, 1996; Pentland, 2009; Geake & Landini, 1997; Knill et al., 1990) citados por Annerstedt (2011).

Según Hägerhäll et al., (2008) citado por Annerstedt (2011), esta teoría ha sido probada dentro de la investigación de la naturaleza y la salud por electroencefalografía, demostrando que los estímulos fractales cuantificados por $D = 1,3$ inducen los cambios más grandes en las respuestas de electroencefalografía, correspondientes a las respuestas alfa máximas en la región frontal y las respuestas beta más altas en la región parietal. Esto sugiere que la dimensión fractal podría ser una explicación de por qué los seres humanos tienen una preferencia y bienestar en contacto con la naturaleza.

Entre los ejemplos de cómo la dimensión fractal se materializa se encuentra una de las primeras curvas fractales realizada por Helge Von Koch en 1906, denominada curva de Koch más conocida como el copo de nieve Koch, que se genera a partir de un triángulo que se va añadiendo a través de un segmento lineal, estas adiciones se realizan dividiendo ésta en nuevos segmentos de un tercio de longitud, y sustituyendo el segmento central por dos segmentos que junto con el suprimido forman un triángulo equilátero.

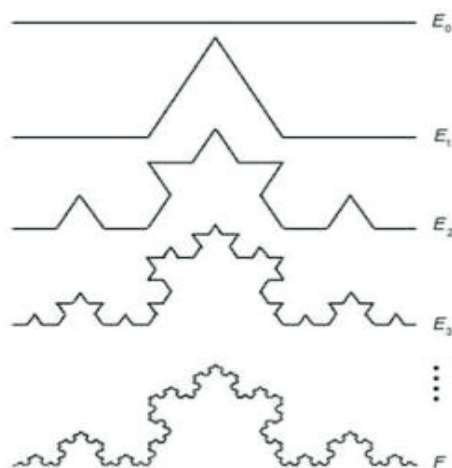


Figura 1. Generación de la curva de Koch.

Ley 070, Avelino Siñani – Elizardo Pérez

Las bases legales sobre las que se sustenta la importancia del problema abordado se sustentan en la Ley 070 de la Educación “Avelino Siñani – Elizardo Pérez” en su Capítulo II, Bases, Fines y Objetivos de la Educación declara:

Artículo 4. (Fines de la educación).

5. *Contribuir a la convivencia armónica y equilibrada del ser humano con la Madre Tierra, frente a toda acción depredadora, respetando y recuperando las diversas cosmovisiones y culturas.*

Artículo 5. (Objetivos de la educación).

12. *Formar una conciencia productiva, comunitaria y ambiental en las y los estudiantes,*

(...), conservando y protegiendo la biodiversidad, el territorio y la Madre Tierra, para Vivir Bien.

Desde este punto esta ley establece dos aspectos que deben ser considerados en la formación académica de los estudiantes en congruencia con los dos artículos citados, los cuales se enfocan en una formación de respeto y conservación de la naturaleza que a su vez permitirá una mejor calidad de vida. Por tanto la presente investigación persigue conocer el impacto que ejercen las áreas verdes en el proceso de enseñanza aprendizaje en el colegio Julio Quezada Rendón de la ciudad de Sucre.

Material y Métodos

Diseño: El estudio se fundamenta en el paradigma interpretativo, el enfoque utilizado fue el cuali-cuantitativo, se aplicaron los métodos de análisis documental, comparativo e investigación acción participativa, entre las técnicas se utilizó la encuesta y la entrevista.

Población y muestra: La población promedio para el 2014 y 2017 fue de 800 estudiantes, el tipo de muestra usada fue la probabilística, con un nivel de confianza del 90% y una precisión del 5,5 % y una proporción del 50 % ($p=0.5$), el resultado fue de 175 estudiantes a entrevistar.

Escenario de estudio: El colegio Julio Quezada Rendón se halla ubicado en el Distrito I, en la calle Bolívar N° 537, de la ciudad de Sucre, es un establecimiento educativo de carácter público, este establecimiento carece de jardines, verificándose la presencia de algunas plantas ornamentales en pequeñas macetas imperceptibles a la vista.



Figura 2. Se puede observar ausencia de vegetación que impacte visualmente en los sentidos, la presencia de algunas plantas en maceta es casi imperceptible, 2014.



Figura 3. Imagen del área de esparcimiento, correspondiente al patio principal, 2014.

Instrumentos y definición de variables: Para conocer el impacto de los indicadores en el proceso de enseñanza aprendizaje, el instrumento usado fue el cuestionario que permitió conocer las percepciones de los estudiantes sobre el área de esparcimiento, en el cual se consideró los siguientes indicadores de evaluación: creatividad, alegría, tranquilidad, atención. Se utilizó la escala Likert para evaluar la percepción de los estudiantes.

En el cuestionario se realizaron las siguientes preguntas:

1.- ¿Cómo evalúas los siguientes aspectos de tu colegio?: jardines, color, temperatura, iluminación, mobiliario, acústica, tamaño del aula, otro, la categoría de valoración fue la siguiente: MB=Muy bueno, B=Bueno, I=Indiferente, R=Regular, M=Malo. 2. ¿Consideras importante la implementación de plantas ornamentales en el patio de tu colegio afectan tu rendimiento académico?, DS=Definitivamente sí, PS=Probablemente sí, I=Indeciso, PN=Probablemente no, DN=Definitivamente no. 3. ¿Consideras importante tener plantas en un colegio?, CA=Completamente de acuerdo, D=De acuerdo, N=Neutral, D=Desacuerdo, CD=Completamente en desacuerdo. 3. ¿Qué sensaciones o sentimientos te genera las plantas en el patio de tu colegio?: Te ayuda a ser creativo, te alegra, te distrae, te tranquiliza, te ayuda a concentrarte, DS=Definitivamente sí, PS=Probablemente sí, I=Indeciso, PN=Probablemente no, DN=Definitivamente no. En la entrevista realizada a los docentes se realizaron las siguientes preguntas: 1. ¿Considera que la implementación de las plantas ornamentales ha mejorado el rendimiento académico?, 2. ¿Qué cambios ha notado en la conducta de los estudiantes?, 3. ¿Usted considera importante tener áreas verdes en su establecimiento? ¿Por qué?.

Procedimiento

El 2014 el estudio de intervención se realizó en tres fases, la primera fase se realizó una encuesta para conocer la valoración de los estudiantes sobre las áreas de esparcimiento, su relación con los indicadores y su impacto en su comportamiento y/o percepción. Después de aplicada la encuesta y analizados los datos, se ejecutó la segunda fase, que consistió en la implementación de plantas ornamentales de mediano porte y macetas en el primer patio del colegio, propuesta implementada junto a un grupo de 25 estudiantes y una profesora.

La tercera fase se realizó 10 días después, se aplicó por segunda vez la encuesta con el objetivo de conocer la valoración de los indicadores después de la implementación de las especies ornamentales en el patio de recreo del colegio. El 2016 se tomaron fotografías para conocer el estado de la vegetación implementada y el 2017 se aplicó nuevamente la encuesta, con el objetivo de realizar una comparación de los resultados obtenidos en la gestión 2014.

Consideraciones éticas

Para la realización de encuestas para la investigación recibió el consentimiento informado del D.D.E. (Dirección Departamental de Educación) en la gestión 2014 y 2017, se realizó entrevistas a los Directores y docentes, en el cual se justificó la importancia de la investigación realizada y se solicitó el consentimiento informado para la realización de encuestas.

Resultados:

Los resultados obtenidos del año 2014 y 2017, permitieron comparar los datos obtenidos a partir de dos consideraciones: la primera contrastar los resultados obtenidos el 2014 después de implementada la propuesta de plantas ornamentales en el patio del colegio y analizar el grado de importancia de la presencia de áreas verdes.

En la figura 4 se puede observar que es probable que las plantas afectan el rendimiento en un 33% el 2014 y un 38,01% el 2017. De la misma manera un grupo casi similar considera que la presencia de las plantas definitivamente no afecta en nada su rendimiento con un 34% el 2014 y con un 25% el 2017, a partir de lo cual se puede inferir que la implementación ha permitido generar una mayor valor a la presencia de las plantas como parte del hábitat educativo.

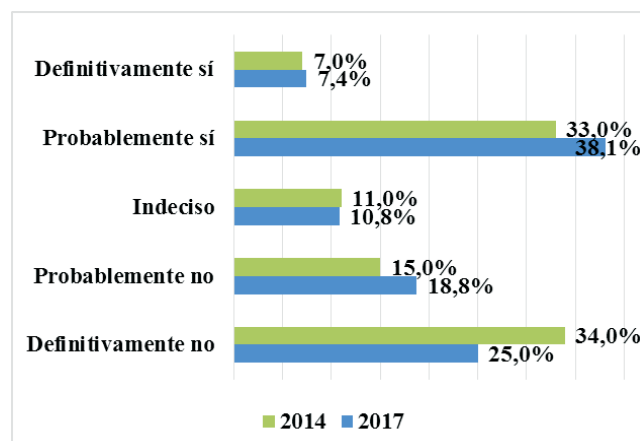


Figura 4. Resultados comparativo acerca del impacto de la presencia de las plantas en el rendimiento académico, elaborado con los datos obtenidos en la gestión 2014 y 2017.

Los resultados en relación a la importancia de la presencia de las plantas en el establecimiento, en la figura 5 se puede observar que los estudiantes se encuentran completamente de acuerdo en un 82% en el año 2014, percepción que disminuye en un 76% para el 2017, sin embargo los datos muestran de forma contundente que los estudiantes consideran muy importante la presencia de las plantas y sostienen que su importancia radica

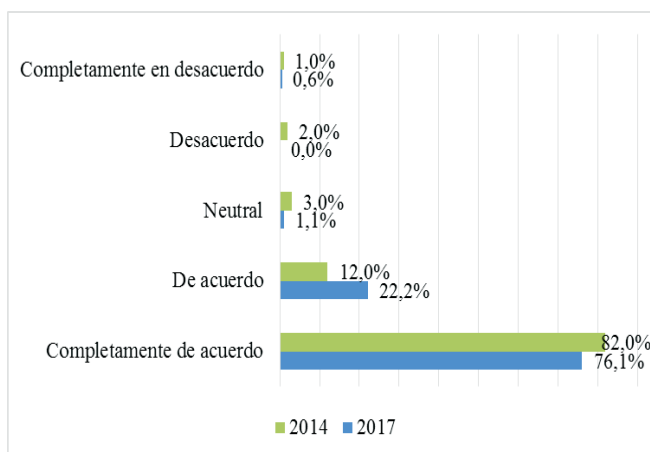


Figura 5. Resultados comparativo acerca de la importancia de la presencia de plantas en el colegio, elaborado con los datos obtenidos en la gestión 2014 y 2017.

En aspectos de salud, creatividad, tranquilidad, alegría respeto a la naturaleza e indican también que se sienten con más energía.

Por otro lado la tabla 1 relacionada con la variable creatividad revela que el 50% el 2014 considera que las plantas definitivamente si han mejorado su creatividad, sin embargo este porcentaje disminuye el 2017 con un 40,30%, de todas maneras este porcentaje se ve incrementado de un 0% antes de haberse realizado la implementación.

En relación a si el patio produce sentimientos de alegría la tabla 2 muestra que los estudiantes consideran categóricamente que la presencia de las plantas en el patio les genera sentimientos de alegría, aspecto que se ve incrementada en un 17% para el 2017.

Con respecto a la variable tranquilidad, la tabla 3 indica que la implementación realizada ha generado sensación de tranquilidad en un porcentaje superior al 43,8% para el 2017 en contraposición a un 2% generado antes de la implementación.

La tabla 4 a diferencia de las anteriores variables muestra que hay un descenso en la variable de atención debido a que esta disminuye de un 52% a un 22,7% para el 2017.

Escala de valoración	Antes de la implementación 2014 (%)	Después de la implementación 2014 (%)	Después de la implementación 2017 (%)
Definitivamente sí	0,00	50,00	40,30
Probablemente sí	0,00	23,00	30,70
Indeciso	30,00	23,00	22,70
Probablemente no	20,00	2,00	4,50
Definitivamente no	50,00	2,00	1,70

Tabla 1. Resultados comparativos de la percepción que produce el patio en relación a la variable creatividad, antes y después de la implementación de las plantas ornamentales.

Escala de valoración	Antes de la implementación 2014 (%)	Después de la implementación 2014 (%)	Después de la implementación 2017 (%)
Definitivamente sí	2,00	37,00	54,00
Probablemente sí	5,00	45,00	27,80
Indeciso	23,00	14,00	11,90
Probablemente no	37,00	4,00	0,60
Definitivamente no	32,00	0,00	5,70

Tabla 2. Resultados comparativos de la variable alegría antes y después de la implementación de las plantas ornamentales en el patio principal.

Escala de valoración	Antes de la implementación 2014 (%)	Después de la implementación 2014 (%)	Después de la implementación 2017 (%)
Definitivamente sí	2,00	48,00	43,80
Probablemente sí	3,00	29,00	27,30
Indeciso	25,00	18,00	19,90
Probablemente no	32,00	5,00	5,70
Definitivamente no	37,00	0,00	3,40

Tabla 3. Resultados comparativos de la variable tranquilidad antes y después de la implementación de las plantas ornamentales en el patio principal.

Escala de valoración	Antes de la implementación 2014 (%)	Después de la implementación 2014 (%)	Después de la implementación 2017 (%)
Definitivamente sí	0,00	52,00	22,70
Probablemente sí	7,00	29,00	28,40
Indeciso	30,00	14,00	30,70
Probablemente no	27,00	4,00	9,10
Definitivamente no	36,00	2,00	9,10

Tabla 4. Resultados comparativos de la variable atención antes y después de la implementación de las plantas ornamentales en el patio principal.

La figura 6 muestra a las áreas verdes y el factor acústico como los mayores problemas que el establecimiento presenta con un porcentaje similar del 19, 9%, situación que muestra una demanda de mejor calidad de estos aspectos, en tercer lugar se encuentra el mobiliario con un 10,2%.

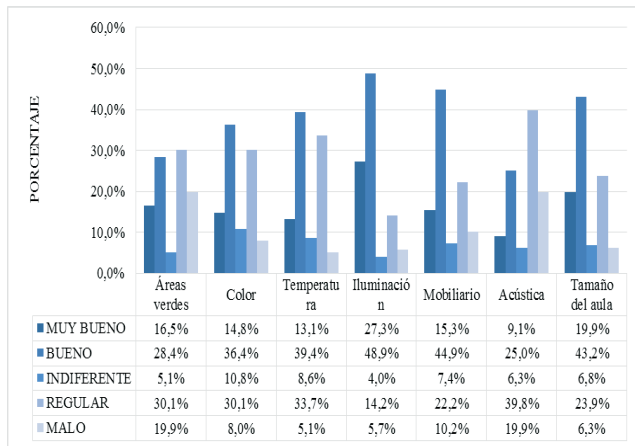


Figura 6. Valoración de los factores que intervienen en el medio ambiente educativo datos obtenidos en la gestión 2017.

Como parte del proceso de implementación a continuación se muestran imágenes donde se puede mostrar el trabajo realizado por los estudiantes, en el que se puede advertir la elaboración de material reciclado de baldes de pintura en el cual se realizó el trasplanto de especies florales de bajo porte.



Figura 7. Estudiantes realizando la plantación de las especies florales, 2014.



Figura 8. Estudiantes realizando la plantación de las especies florales junto a la profesora Bety LLampa, 2014.



Figura 9. Estudiantes realizando la limpieza del patio después de concluida la actividad, 2014.



Figura 10. Vista del ingreso principal, donde se puede apreciar la implementación de pinturas murales, 2016.

Discusión

La Organización Mundial de la Salud considera que los espacios verdes urbanos son imprescindibles por los beneficios que aportan en el bienestar físico-emocional y recomienda que los municipios dispongan, como mínimo, entre 10 y 15 m² por habitante, determinando además un índice recomendable en torno a los 9 m² por habitante sustentando que dichos parámetros permiten una mejor funcionalidad biológica y psicológica del ser humano con respecto a su entorno ambiental.

La investigación realizada se centró en la presencia de vegetación ornamental existente y su relación con el área de esparcimiento (patio del colegio) y el impacto que ejerce en el proceso de enseñanza aprendizaje, considerando que dentro de este proceso el escenario es parte del currículo oculto y que repercute en la actitud del estudiante dentro y fuera del aula, generando un mayor o menor interés para el aprendizaje.

Se confirman los hallazgos de Kellert & Calabrese (2015), que sostienen que la naturaleza tiene un impacto en la calidad de vida, porque los resultados muestran un incremento en la alegría que se traduce en una actitud positiva en clases, aspecto que se traduce en una mayor satisfacción de la calidad de vida escolar.

Sobre la variable creatividad la figura 10, revela que los estudiantes se sienten más motivados por mejorar las condiciones de infraestructura del colegio mediante pinturas murales y un mayor incremento de plantas ornamentales, confirmándose lo que Bell & Dymont (2006) citado por la Universidad del Estado de Carolina del Norte Facultad de Diseño (2012), quienes sostienen que las áreas verdes motivan la creatividad y participación cooperativa.

En relación a la atención en concordancia con Kuo & Faber Taylor (2008), un promedio de 37, 35% de los estudiantes sostiene que mejoraron sus niveles de atención.

Sin embargo no se pudo conocer de manera específica el porcentaje de incremento del rendimiento académico debido a la cantidad de la muestra, 175 estudiantes, que fue de tipo aleatoria, donde los individuos fueron elegidos al azar.

Con respecto a la variable tranquilidad que obtuvo una media de 45,5%, se concluye que los estudiantes se sienten menos estresados estando en contacto con las plantas corroborando la teoría de Kaplán (1995), Wells & Evans (2003) y Soto, López Lena, Córdova, & Vásquez (2014) que afirman que la naturaleza es un restaurados psicológico.

Según las entrevistas realizadas a los docentes y directores, estos sostienen que el rendimiento fue variable como cada año, sin embargo se percibió una mayor motivación y alegría en el ambiente, sostienen que las plantas son importantes en la formación porque en el nivel secundario se presentan problemas de acoso escolar, depresión, estrés, razón por la cual suponen que la presencia de las plantas ha permitido no sólo mejorar la actitud de los estudiantes sino también ha motivado a que los estudiantes coadyuven en mejorar la infraestructura con pinturas murales además de implementar un mayor número de plantas por cuenta propia, plantas que lamentablemente a fin de año mueren debido a la ausencia de personal que realice este trabajo, razón por la cual la mayoría de los establecimientos carecen de vegetación, ya que supone mano de obra no sólo especializada sino otro presupuesto. Por lo tanto se ha verificado que la presencia de plantas ornamentales en el patio del colegio Julio Quezada Rendón, ha representado para el colegio en conjunto, una gran motivación no sólo para el Vivir Bien que establece las políticas educativas a nivel nacional, sino para continuar con un proyecto que les permita acceder a un área verde dentro del establecimiento, lo cual ha de permitir elevar aún más los rendimientos académicos y mejorar las actuales condiciones anímicas del sector estudiantil y plantel docente.

Conclusiones

- En este estudio se pudo evidenciar que el establecimiento se concibe como un espacio más agradable, incrementándose el grado de satisfacción, los estudiantes se sienten más motivados para pasar clases, se pudo advertir que la vegetación es un factor que coadyuva a mejorar la calidad de vida del espacio educativo, facilitando el proceso de enseñanza aprendizaje.

- Se ha confirmado la búsqueda intrínseca existente entre la parte racional cognitiva con la parte emocional, que es la búsqueda de contacto con la naturaleza, fundamentado en la dimensión fractal.

- Se ha demostrado que la presencia de plantas en el patio del colegio Julio Quezada Rendón, ha representado para el colegio en conjunto, una gran motivación no sólo para el Vivir Bien que establece las políticas educativas a nivel nacional, sino para continuar con un proyecto que les permita acceder a un área verde dentro del establecimiento, lo cual ha de permitir elevar aún más los rendimientos académicos y mejorar las actuales condiciones anímicas del sector estudiantil y plantel docente.

- Si bien el incremento del rendimiento académico no ha podido ser evaluado por la cantidad de variables que afectan el mismo, se confirma que los espacios carentes de áreas verdes en su entorno tienen un mayor impacto en la percepción a pesar de que la implementación de plantas sea pequeña como en la presente investigación. Así mismo se debe considerar que cada contexto geográfico y cultural tendrá efectos diferenciados, pero se evidencia que las áreas verdes y sus diferentes presentaciones ya sean jardines o macetas tienen un impacto positivo en la calidad de vida de los estudiantes lo que contribuye a generar un ambiente positivo para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.

- El mayor contacto con la naturaleza promueve una mayor sensación de creatividad, alegría, tranquilidad y atención, que se traduce en una actitud positiva motivada por el ambiente, similar al que se produce en los hospitales cuando el paciente se encuentra en un hospital con buenas condiciones arquitectónicas, es decir salas de internación bien equipadas y diseñadas para motivar sensaciones de tranquilidad y relajación con vistas hacia áreas verdes, el paciente tiende a sentir una recuperación más rápida que otro paciente en condiciones contrarias.

Recomendaciones

- La superficie de áreas verdes para establecimientos educativos no se encuentra reglamentado en nuestro país, habiéndoselos eliminado, no sólo por decisión de las entidades encargadas, sino de los mismos actores que han preferido eliminar estos espacios para acoger a mayor cantidad de estudiantes, sin tomar en cuenta las consecuencias en relación a la calidad de vida educativa generada gracias a la mejora de la salud no sólo psíquica sino también física, por lo tanto las políticas educativas deben tomar esta recomendación para mejorar las condiciones de los actuales establecimientos y de los futuros proyecciones arquitectónicas.

- Se recomienda realizar normativas educativas enfocadas a mejorar la calidad de la infraestructura educativa, tomando la política del Vivir Bien como línea base, para la elaboración de propuestas que plasmen espacios acordes a la formación del estudiante, teniendo como fundamento que la educación es el más grande motor productivo, por tanto merece una planificación multidisciplinaria en futuras intervenciones.

- Gestionar políticas que permitan fomentar la preservación de los jardines existentes y el mantenimiento de los mismos.

- Futuras investigaciones deberían considerar la posibilidad de conocer el impacto de las áreas verdes en las diferentes asignaturas del nivel secundario.

Agradecimientos

Centro de Estudios de Posgrado e investigación (CEPI).

Al plantel docente y estudiantil del colegio Julio Quezada Rendón de la ciudad de Sucre y la Dirección Departamental de Educación de Chuquisaca.

Facultad de Arquitectura y Ciencias del Hábitat, Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca.

Centro de Investigación BIORENA de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca.

Referencias

- Annerstedt, M. (2011). Nature and Public Health Aspects of Promotion, Prevention, and Intervention [Tesis Doctoral]. *Swedish University of Agricultural Sciences*. Recuperado el 2017, de http://pub.epsilon.slu.se/8424/2/annerstedt_m_111109.pdf
- Bowler, D., Buyung-Ali, L., Knight, T., & Pullin, A. (2010). A systematic review of evidence for the added benefits to health of exposure to natural environments. *10*(456). Obtenido de <http://download.springer.com/static/pdf/452/art%253A10.1186%252F1471-2458-10-456.pdf?originUrl=http%3A%2F%2Fbmcpublichealth.biomedcentral.com%2Farticle%2F10.1186%2F1471-2458-10-456&token2=exp=1492574545~acl=%2Fstatic%2Fpdf%2F452%2Fart%25253A10.1186%25252F>
- García, R., Strongin, S., Brakke, A., & Recinos, A. (2010). *PARQUES, ESCUELAS Y COMUNIDADES SALUDABLES: Acceso Verde y Equidad en el Condado de Orange*. Los Ángeles. Recuperado el 2016, de https://www.cityprojectca.org/blog/wp-content/uploads/2011/03/CityProject_OC_report_SPANISH.pdf
- Pearson, D., & Craig, T. (2014). The great outdoors? Exploring the mental health benefits of natural environments. *Frontiers in Psychology*, 5. Recuperado el Abril de 2016, de <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01178>
- Sullivan, W., & Chang, C.-Y. (2011). Mental Health and the Built Environment. En *Making Healthy Places* (págs. 106-116). Illinois, Estados Unidos. Obtenido de <http://willsull.net/resources/Sullivan-papers/SullivanChang2011.pdf>
- Alcock, I., White, M., Wheeler, B., Fleming, L., & Depledge, M. (2013). Longitudinal Effects on Mental Health of Moving to Greener and Less Green Urban Areas. *Environmental Science and Technology*. Recuperado el Enero de 2017, de <https://www.gwern.net/docs/nature/2013-alcock.pdf>
- Beyer, K., Kaltenbach, A., Szabo, A., Bogar, S., Nieto, F., & Malecki, K. (2014). Exposure to Neighborhood Green Space and Mental Health: Evidence from the Survey of the Health of Wisconsin. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 11(3), 3453-3472. Recuperado el Septiembre de 2015, de <http://www.mdpi.com/1660-4601/11/3/3453/htm>

- Burdette, H., & Whitaker, R. (Junio de 2005). Resurrecting free play in young children: looking beyond fitness and fatness to attention, affiliation, and affect. *ARCH PEDIATR ADOLESC MED*, 5. Recuperado el Enero de 2014, de http://www.childrenandnature.org/upload/s/Burdette_LookingBeyond.pdf
- Díaz Acosta, M. (Marzo de 2006). Áreas verdes como herramienta clave para mejorar el ambiente escolar de la unidad educativa: "León Febres Cordero". *Universidad Rafael Urdaneta*. Maracaibo, Venezuela. Obtenido de <http://200.35.84.131/portal/bases/marc/texto/9111-06-00160.pdf>
- Evans, G. (2003). The Built Environment and Mental Health. *Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 80(4), 536-556. Recuperado el Mayo de 2015, de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/article/PMC3456225/pdf/11524_2006_Article_257.pdf
- García, G. (2014). Ambiente de aprendizaje: su significado en educación preescolar. *Revista de Educación y Desarrollo*, 67. Recuperado el 3 de Agosto de 2016, de http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/29/029_Garcia.pdf
- García, M. (2016). IMPACTO DE LA CALIDAD DE LAS AULAS DEL NIVEL SECUNDARIO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE. *REVISTA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN*, 12(14). Obtenido de <http://dicyt.usfx.bo/revista-ciencia-tecnologia-e-innovacion/>
- Kaplan, S. (1995). THE RESTORATIVE BENEFITS OF NATURE: TOWARD AN INTEGRATIVE FRAMEWORK. *Journal of Environmental Psychology*, 69, 169-182. Obtenido de <http://willsull.net/resources/KaplanS1995.pdf>
- Kellert, S., & Calabrese, E. (2015). The Practice of Biophilic Design. *Yale University*. Recuperado el Febrero de 2017, de www.biophilic-design.com
- Kjellgren, A., & Buhrkall, H. (2010). Comparison of the restorative effect of a natural environment with that of a simulated natural environment. Obtenido de *Journal of Environmental Psychology*
- Kuo, F., & Faber Taylor, A. (25 de Agosto de 2008). Children With Attention Deficits Concentrate Better After Walk in the Park. *Journal of Attention Disorders OnlineFirst*. Recuperado el Enero de 2017, de <http://www.agnesvandenbergnl/adhd.pdf>
- Martínez Soto, J., Montero López, L., Córdova, & Vásquez, A. (may./jun. de 2014). Restauración psicológica y naturaleza urbana: algunas implicaciones para la salud mental. *Salud Mental*, 37 (3). Recuperado el Enero de 2017, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252014000300005
- McMahan, E., & Estes, D. (2015). The Effect of Contact With Natural Environments on Positive and Negative Affect: A Meta-Analysis. *The Journal of Positive Psychology*, 10(6). Obtenido de http://digitalcommons.wou.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1031&context=fac_publications

- Ministerio de Medio Ambiente de Chile. (2013). *Áreas verdes*. Obtenido de http://www.mma.gob.cl/1304/articles-52016_Capitulo_6.pdf
- Montesdeoca Pérez, P. (2005). *Cómo Resolver Problemas Longitud y Área de Curvas Fractales. Dimensión Fractal*. Recuperado el 2017, de <http://www.dma.ulpgc.es/profesores/personal/aph/ficheros/resolver/ficheros/fractal.es.pdf>
- Observatorio de Salud y Medio Ambiente de Andalucía. (2010). *Urbanismo medio ambiente y salud*. Andalucía, España. Recuperado el Enero de 2017, de https://www.diba.cat/c/document_library/get_file?uuid=dd822d99-1865-4645-9bbf-6cb420bb3cae&groupId=7294824
- Perez, J. R., & Perez, J. C. (2017). *Diseño de escaparates culturales* (Vol. 12). Sucre: La Hoguera. Obtenido de http://web.auto.configed.certificate/aaa/wba_form.html?wbaredirect=http://www.msftncsi.com/redirect
- Sharma, K., & Pandya, M. (2015). *Towards a Green School on Education for Sustainable Development for Elementary Schools*. New Delhi. Obtenido de <http://www.ncert.nic.in/departments/nie/dee/publication/pdf/Towards%20A%20green%20School.pdf>
- Soto, J., López Lena, M., Córdova, A., & Vásquez. (Junio de 2014). Restauración psicológica y naturaleza urbana: algunas implicaciones para la salud mental. *Salud mental*, 37(3). Recuperado el 2014, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252014000300005
- Toranzo, V. (2008). Pedagogía y arquitectura en las escuelas primarias argentinas. *Revista de Estudios y experiencias en educación.*, 7(13).
- Universidad del Estado de Carolina del Norte Facultad de Diseño. (Enero de 2012). Beneficios de Conectar a los Niños con la Naturaleza. Porqué Naturalizar los espacios de Aprendizaje al aire libre. *Natural Learning Initiative*. Recuperado el Febreo de 2017, de <https://naturalearning.org/sites/default/files/Spanish%20Connecting%20Children%20with%20Nature.pdf>
- Vera V., F. B., & Tóala A., G. A. (2011). "La climatización de las aulas del campus universitario y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Matemáticas Físicas y Químicas". Manabí, Ecuador. Recuperado el 11 de Agosto de 2015, de http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/11692/1/CEPGDIE_201100150.pdf http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/11692/1/CEPGDIE_201100150.pdf http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/11692/1/CEPGDIE_201100150.pdf http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/11692/1/CEPGDIE_201100150.pdf
- Wells, N., & Evans, G. (2003). Nearby Nature a Buffer of Life Stress Among Rural Children. *ENVIRONMENT AND BEHAVIOR*, 35(3), 311-330. Recuperado el Abril de 2015, de <https://pdfs.semanticscholar.org/f1b3/b8b51f9b11295debee2b9b4956e24422e6f9.pdf>
- Yılmaz, S., & Sema, M. (Octubre de 2016). Urban Green Areas and Design principles. Obtenido de file:///C:/Users/180415/Downloads/Urban%20Green%20Areas%20and%20Design%20Principles%20(1).pdf