

EL IMPACTO DEL MEDIO AMBIENTE EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS:
PERCEPCIÓN DEL EFECTO RESTAURADOR DE IMÁGENES NATURALES Y
URBANAS

THE IMPACT OF THE ENVIRONMENT IN UNIVERSITY STUDENTS:
PERCEPTION OF THE RESTORATIVE EFFECT OF NATURAL SCENES AND URBAN
SETTINGS.

O IMPACTO DO MEIO AMBIENTE EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS:
PERCEPÇÃO
O EFEITO RESTAURADOR DE CENAS NATURAIS E AMBIENTES URBANOS.

Tarina Rivero y Marion K. Schulmeyer¹
Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra

RESUMEN

El término restauración es un concepto utilizado para definir el impacto renovador que tiene un ambiente sobre las personas. En este estudio se comparó el efecto restaurador (a nivel cognitivo, emocional, comportamental y fisiológico) de los escenarios naturales y los escenarios urbanos, esperando comprobar el efecto restaurador de los escenarios naturales, para ello se utilizó la Escala Corta Revisada de Restauración de Han. En esta investigación participaron 150 estudiantes universitarios, de 17 a 36 años de edad, de cinco facultades de la Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra. Con los resultados obtenidos en la prueba se pudo aceptar la hipótesis de que las escenas naturales producen mayor efecto restaurador en las personas que las escenas urbanas a nivel cognitivo, emocional y comportamental. También se observó que la formación profesional está relacionada con la dimensión cognitiva de la apreciación del efecto restaurador de imágenes naturales y urbanas.

Palabras clave: efecto restaurador, ambientes restauradores, psicología ambiental, naturaleza

¹ marionschulmeyer@upsa.edu.bo

ABSTRACT

The term restoration is a concept used to define the renewing impact that an environment has on people. In this study we compared the restorative effect (at a cognitive, emotional, behavioral and physiological level) of natural scenes and urban settings, expecting to find that natural scenery has a greater restorative effect than urban images. An intra - group quasi -experimental design was used. The restorative effect was measured with Han's Short Revised Restoration Scale. In this research 150, 17 to 36 years old college students participated. They came from the five faculties of the Private University of Santa Cruz de la Sierra. Results show that natural scenes produce more restorative effect on people than urban scenes at a cognitive, emotional and behavioral level. It was also noted that vocational training is related to the cognitive dimension of the appreciation of the restorative effect of natural and urban images.

Key words: restorative effect, restorative environment, environmental psychology, nature

RESUMO

O termo restauração é um conceito usado para definir o impacto renovador que um ambiente tem sobre as pessoas. Neste estudo ele comparou o efeito restaurador (a nível cognitivo, emocional, comportamental e fisiológico) de cenas naturais e áreas urbanas, esperando para verificar o efeito restaurador do cenário natural. Um desenho quase-experimental intra-grupo foi feito, utilizando a Escala Curta Revisada de Restauração de Han. Nesta pesquisa 150 estudantes universitários participaram, de 17 a 36 anos, de cinco faculdades da Universidade Privada de Santa Cruz de la Sierra. Com os resultados do teste poderia aceitar a hipótese de que cenas naturais produzir efeito mais restaurador sobre as pessoas do que as cenas urbanas a nível cognitivo, emocional e comportamental. Também observou-se que a formação profissional está relacionada com a dimensão cognitiva da apreciação do efeito restaurador de imagens naturais e urbanas.

Palavras-chave: efeito restaurador, ambientes restauradores, psicologia ambiental, natureza.

INTRODUCCION.

El ambiente en el que nos desenvolvemos influye de gran manera en la forma en la que sentimos, pensamos y nos comportamos. Sin embargo, rara vez reflexionamos sobre cómo nos afecta el medio en el que convivimos, estudiamos y trabajamos. En las últimas décadas nace el interés de la psicología ambiental por estudiar la conducta humana en ambientes físicos en los que las personas realizan sus actividades cotidianas (Holohan, 1999). Su área de investigación es bastante amplio, por lo que se intenta definir la Psicología Ambiental de manera que pueda abarcar sus ámbitos de estudio. De Young (2013) se refiere a la psicología ambiental como un campo de estudio que examina las relaciones recíprocas existentes entre el afecto del ser humano, la cognición y comportamiento y el ambiente sociofísico, ya sea éste natural o creado por el ser humano. En este campo de estudio Roth (2000) hace énfasis en dos enfoques principales de la psicología ambiental. El primero, propone la variable ambiental como influencia predominante del comportamiento, mientras que el segundo, analiza los efectos de la conducta sobre el ambiente físico y natural. Este trabajo se centrará especialmente en el primer enfoque, la influencia que posee el ambiente sobre las personas.

En los años 80, la American Psychological Association (APA) creó la División 34, llamada “Población y Psicología Ambiental”. Esta división buscaba que los psicólogos contribuyan preservando los parques, los recursos naturales y la vida silvestre, prestando sus investigaciones y conocimientos a la psicología de la conservación (Chamberlin, 2005). Los miembros de la División 34 llevan a cabo investigaciones sobre la relación del ser humano con el mundo natural y el construido. La APA considera la psicología ambiental como una rama de la psicología que pone énfasis en los efectos del entorno físico sobre el bienestar y la conducta humana. Existen distintas tendencias de estudio entre los psicólogos ambientales como ser: las teorías contextuales y sus métodos, las respuestas humanas a los riesgos naturales y tecnológicos, la psicología de conservación, la percepción del medio ambiente, el estrés ambiental, experiencias ambientales de restauración y diseño ambiental, entre otros (APA, 2007, 2013).

Este trabajo de investigación se enfoca especialmente en el contraste del efecto restaurador que produce un ambiente natural a diferencia de un ambiente urbano. En los estudios realizados

previamente sobre escenarios naturales predominó la investigación de campo, utilizando como métodos la observación sistemática, entrevistas para diseñar intervenciones y estudios de casos detallados pero cada vez más, se utilizan diseños experimentales o cuasi-experimentales para comprobar los postulados de la Psicología Ambiental (Asmus, Bell, Busby & Sundstrom, 1996). Algunos de estos sugieren que el contacto con la naturaleza puede proporcionar una eficaz estrategia de prevención de problemas de salud mental, en la población, sub - poblaciones, comunidades y las personas que corren mayor riesgo de mala salud, es decir, plantean que el contacto con la naturaleza tiene un poder restaurador sobre las personas (Anthony & Watkins, 2002; Maller, Townsend, Pryor, Brown & St Leger, 2005; Nejati, Rodiek & Shepley, 2016).

Efecto Restaurador

El término restauración es un concepto poco utilizado en la vida diaria para definir el impacto que tiene un ambiente sobre las personas. Su estudio comenzó en los años 80 cuando un grupo de investigadores buscaron comprender los factores que diferenciaban las sensaciones de placer y displacer que algunos ambientes generaban. Gressler y de Araujo (2013) consideran que el término surgió de las teorías propuestas por Kaplan, R. y Kaplan, S. (1989) y Ulrich (1983) y a partir de sus estudios se fueron desarrollando las distintas investigaciones dirigidas a su comprensión.

Han (2003) y Hartig y Staats, (2003) consideran que la restauración hace referencia a la renovación de los recursos y las capacidades funcionales disminuidas, devolviéndolas a su estado original. Ésta se puede observar en cambios positivos del humor, la disminución de la excitación, la mejora del rendimiento en tareas que requieren de la atención dirigida, entre otros cambios. La APA (2007) considera un ambiente restaurador como aquel que renueva y ayuda a que las personas se recuperen del estrés o la fatiga. Las características de un ambiente restaurador permiten hacer un corte en la rutina normal y dan lugar a cierta contemplación. La eliminación de las condiciones físicas, sociales y temporales que imponen demandas no deseadas, no necesariamente dan lugar a un ambiente restaurador, por lo que no se puede suponer que “ambiente natural” es equivalente a “ambiente restaurador” (Harting & Staats, 2003, Kaplan, 1995): Aunque en los últimos 30 años se han realizado muchas investigaciones que demuestran

que los ambientes naturales tienen un efecto restaurador en las personas (ej. Han, 2003, Herzog & Strevey, 2008; Kaplan, 1995; Stevens, 2014; Ulrich, 1979). Estos elementos están siendo estudiados cada vez más, también desde la psicología de la salud porque hay una creciente evidencia de su capacidad para acelerar los procesos de curación.

Dentro de la psicología ambiental surgieron dos teorías que han enmarcado los estudios en el tema hasta la actualidad. Ambas buscan explicar el efecto restaurador que causan distintos ambientes sobre las personas la *Teoría de la Restauración de la Atención* o *Teoría de Kaplan y Kaplan*; y la *Teoría Psicoevolutiva* o *Teoría de Ulrich* (Gressler & de Araujo, 2013; Han, 2003; Hartig, Staats, 2006; Herzog, 2008).

La teoría de Kaplan y Kaplan está dirigida especialmente hacia la atención (Kaplan, 1995). Kaplan, (1992) menciona dos tipos de atención, la primera identificada por James en 1892 “Atención involuntaria” y la segunda identificada por Stuss y Benson en 1986, “Atención dirigida”. La atención involuntaria se presenta cuando algo nos parece interesante o excitante en el ambiente y volcamos nuestra atención hacia ese estímulo de manera automática. Este tipo de atención, no requiere de ningún esfuerzo, es decir, se da de manera instantánea. Por otro lado, la atención dirigida sí requiere de esfuerzo, lo que permite a la persona enfocar toda su atención en algo específico, participando así de procesos mentales superiores, como ser la planificación y la resolución de problemas. Las limitantes de esta atención son que es finita y es susceptible a la fatiga mental. La atención dirigida utiliza sistemas de procesamiento de información que tienen una capacidad limitada ya que no pueden manejar toda la información que recibe a través de los órganos del cuerpo y todo lo que tenemos almacenado en la memoria (Kaplan, 1992; Kaplan, 1995; Han, 2003). La Teoría de la Restauración de la Atención claramente predice que el contacto con la naturaleza debería, en general, aliviar la atención dirigida fatigada y por lo tanto, mejorar cualquier función que dependa de la atención dirigida (Herzog, 2008; Berto, 2014).

Para Ulrich la restauración se deriva de la reducción del estrés y no de la reposición de la atención dirigida fatigada como afirman Kaplan y Kaplan (Han, 2003). Ulrich y sus colegas postulan la *Psycho-evolutionary Theory* o PET, en el presente estudio se tradujo s como Teoría psico-evolutiva. Esta teoría abarca las preferencias estéticas, una amplia gama de emociones y

las respuestas de la activación fisiológica a los ambientes naturales y su contenido, incluyendo la recuperación o restauración del estrés (Ulrich et al., 1991). En la perspectiva de Ulrich, la restauración del estrés no está limitada a la recuperación de excesiva activación psicológica y fisiológica, sino, incluye también la recarga de la energía consumida en las reacciones en momentos de estrés, ya que al vernos en situaciones amenazantes reaccionamos tanto de manera física como psicológica, transpiramos, sube nuestro ritmo cardíaco, aumentan nuestros pensamientos negativos, entre otros y estas reacciones consumen gran cantidad de energía dejándonos exhaustos y estresados (Han, 2003).

Los ambientes restauradores

Existen muchas investigaciones que demuestran que estar en contacto con la naturaleza, ya sea de manera física o por observación, afecta de manera positiva en las personas. Presentamos los estudios de los primeros teóricos de los ambientes restauradores. En 1979, Ulrich investigó qué efectos tiene estar en contacto con la naturaleza en los sentimientos de ansiedad y comparó los efectos que las escenas naturales producen en los seres humanos con los producidos por las escenas urbanas. Comprobando así, que las personas que visualizaron escenas urbanas se sentían peor luego de ver las fotografías de edificios y calles. Por otro lado, los sentimientos positivos incrementaron de manera significativa en las personas luego de ver fotografías de escenarios naturales.

Kaplan (1983, en Kaplan, 1992) realizó un estudio en más de 4000 miembros de la Sociedad Americana Hortícola en el que demostró que más del 80% de sus miembros identificaron que la paz y la tranquilidad eran el sentimiento más importante en la interacción con la naturaleza. Otra investigación de Ulrich, realizada en 1984, estudió el efecto que se obtiene al tener una ventana con vista a árboles a diferencia de una con vista a edificios de ladrillos y demostró que cuando se acomoda a los pacientes en habitaciones con vista a la naturaleza, éstos se recuperan más rápido, están menos tiempo en el hospital y tienen mejores evaluaciones por parte de las enfermeras (Ulrich et al., 1991). Esto se observó incluso con enfermeras en contacto con ambientes decorados con plantas y escenarios naturales durante sus momentos de descanso en investigaciones actuales (Nejati et al., 2016).

Honeyman, (1990 en Ulrich et al., 1991), comparó la recuperación de personas adictas en centros de rehabilitación que poseían áreas verdes y en centros que no tenían naturaleza en sus instalaciones. Comprobó al igual que los anteriores investigadores, que estando en contacto con la naturaleza hay una mayor recuperación de parte de los pacientes.

Kaplan y Kaplan (1989, en Maller, Townsend, Brown, & St Leger, 2005), buscaron comprobar si el acceso a la naturaleza en el lugar de trabajo estaba relacionado con menores niveles de estrés percibido por los trabajadores y mayor satisfacción laboral. Comprobaron que los trabajadores con vista a árboles y flores sentían que su trabajo era menos estresante y estaban más satisfechos con su actividad laboral a diferencia de los trabajadores que veían escenas urbanas desde sus ventanas

Hartig et al. (1991) realizaron un estudio en dos grupos distintos de personas con las mismas características. A un grupo le asignaron la tarea de caminar por 40 minutos en los ambientes naturales y el otro grupo la de caminar por 40 minutos en ambientes urbanos. Luego les dieron distintas tareas cognitivas y el grupo que caminó en los ambientes naturales mostró un mejor desempeño en las tareas asignadas, especialmente en las de lectura. Resultados similares son reportados por Breman, Jonides y Kaplan (2008) al estudiar los beneficios cognitivos de la interacción con la naturaleza.

Asimismo, varios estudios han utilizado estudiantes universitarios para evaluar el efecto restaurativo de la naturaleza, con muestras de 100 a 500 participantes. Han (2003) analiza algunos de estos estudios, como por ejemplo, el de Purcell, Perón y Berto (2001) que trabaja con una muestra de 100 estudiantes universitarios para estudiar la relación entre preferencia y tipo de escenarios. O el de Korpela, Hartig, Kaiser, y Fuhrer, (2001) que estudiaron en 199 estudiantes la experiencia restaurativa al imaginar sus lugares favoritos y lugares desagradables para ellos, o el van den Berg, Koole, y van der Wulp, (2003) que utiliza una muestra de 106 estudiantes para demostrar cómo los ambientes naturales favorecen la recuperación del estrés, más que los ambientes creados por el hombre. En todos estos estudios se demuestra el valor restaurador de la naturaleza en estudiantes universitarios.

La investigación en esta área continúa desarrollándose y, aunque este artículo se haya centrado en los primeros autores que la abordaron, al revisar la literatura existente se observa que la mayor parte de las investigaciones realizadas sobre los efectos de la naturaleza en las personas se han llevado a cabo en Europa y Estados Unidos. De ahí que cabe preguntarse si en Santa Cruz, Bolivia, una ciudad en crecimiento, donde la gente todavía tiene contacto con un entorno relativamente verde, se puede encontrar resultados similares. ¿Reaccionan las personas de la ciudad de Santa Cruz de distinta manera ante escenarios urbanos que ante escenarios naturales? ¿Consideran que el contacto con la naturaleza tiene en ellas un efecto restaurador?

En base a Han (2003), quien menciona estudios (Herzog & Bosley, 1992, 1999; Korpela, et al., 2001; Laumann, Garling, & Stormark, 2001; Purcell et al., 2001; Staats, Kieviet, & Hartig, 2003, van den Berg, et al. 2003) que han demostrado que los estudiantes universitarios son, en general, una parte representativa de la población para investigar áreas como la percepción ambiental, se planteó la hipótesis de que a pesar de vivir en una ciudad relativamente “verde”, los estudiantes de la Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra reportarían mayores efectos restauradores (cognitivos, emocionales, comportamentales y fisiológicos) ante escenarios naturales a diferencia de los reportados ante escenarios urbanos. De ahí que el propósito de la investigación fuera comprobar si las escenas naturales, a diferencia de las escenas urbanas, producen un mayor efecto restaurador en los estudiantes de la Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra.

Dos preguntas que surgieron, para las cuales no se encontraron investigaciones que sirvieran de antecedente, fue si había diferencia entre varones y mujeres y, si la formación profesional influye en que las personas sean más o menos sensibles al poder restaurador de la naturaleza.

MÉTODO.

La investigación realizada fue descriptiva comparativa, no experimental, de corte transversal. Se trata, por tanto, de una investigación cuantitativa que involucra comparaciones entre dos o más grupos en un momento dado (Baker, Pistrang & Elliott, 2002).

PARTICIPANTES.

La población elegida para esta investigación fueron 150 estudiantes de la Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra, UPSA, con edades comprendidas entre los 17 y 36 años, con una media de 20.17 años ($DT = 2.5$). La muestra fue no probabilística elegida por accesibilidad (Bisquerra, 2009). El 31,3 % de los estudiantes fueron varones y el 68.7 % fueron mujeres. Por otro lado, se aplicó la prueba a estudiantes de las cinco facultades de la Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra: 18.7 % de la Facultad de Ingeniería y Electrónica, 38.7 % de la Facultad de Ciencias Empresariales, 25.3 % de la Facultad de Humanidades y Comunicación, 8.7 % de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo y 8.7 % de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales.

PROCEDIMIENTO

En esta investigación se presentaron escenas de ambientes naturales y urbanos a los participantes para evaluar la reacción que les provocaban. Se utilizaron ocho fotografías de ambientes naturales y urbanos de la ciudad de Santa Cruz intercalando una diapositiva de ambiente natural y luego una urbana.

Se comenzó adecuando el instrumento de evaluación, para lo cual se tradujo la escala y se realizó una prueba piloto para asegurar que los participantes entendieran los ítems y no tuvieran dificultades con el lenguaje y se probó la equivalencia de los términos del inglés al español con expertos (International Test Commission, 2005). La prueba piloto se llevó a cabo con 10 estudiantes de la Universidad con el fin de evitar cualquier sesgo de interpretación proveniente de la traducción de la prueba del inglés al español y para determinar el tiempo requerido para realizar la prueba. En esta prueba piloto se presentó a los estudiantes de manera individual, cuatro imágenes (2 de cada escena de las fotografías finales) y se les pidió que respondan las preguntas avisando cuando terminasen. Se determinó que el tiempo de exposición de cada imagen, durante el cual el participante veía la imagen y respondía el cuestionario, era de un minuto por imagen.

Para elegir las fotografías de escenas naturales se partió de 10 fotografías escogidas en base a tres criterios: a) que fueran escenas naturales, b) que fueran fotografías de buena calidad y c) que tuvieran posicionamiento horizontal. Después se pidió a 10 personas que elijan las cuatro fotografías que más les gustaban y las ordenaran dependiendo de su gusto. Cada persona eligió y asignó valor de manera individual, a cuatro fotografías. Se utilizaron las cuatro fotografías que recibieron un mayor puntaje. Para elegir las fotografías de escenas urbanas se siguió el mismo procedimiento. Se decidió utilizar el criterio de *gusto* para clasificar las fotografías porque se ha demostrado, que la evaluación estética de una escena (cuánto gusta), la preferencia por la escena y la restauración de escenarios naturales son constructos relacionados. Sin embargo, el gusto por la escena no media en el efecto restaurativo, como lo hace la preferencia por estar y quedarse en un determinado escenario (Han, 2003).

Las consideraciones éticas que se tomaron en cuenta para proteger a los y las participantes fueron las siguientes: a) Después de explicar el objetivo del estudio se solicitó permiso de la universidad para entrar a las clases de los docentes que habían faltado y realizar el estudio con los estudiantes. b) Se explicó a los estudiantes el objetivo del estudio y en qué consistiría su participación (ver unas imágenes y responder unas preguntas). Se dejó claro que su participación era completamente voluntaria y los que no quisieran participar podían retirarse del aula sin que se considerara una falta. c) Las respuestas de los estudiantes fueron anónimas para asegurar la confidencialidad de los datos (nadie tuvo acceso al nombre de los estudiantes).

Para reducir algunos sesgos de respuesta se tomó las siguientes previsiones: a) Las materias elegidas aseguraron que los estudiantes no tuvieran relación con la investigadora para reducir los efectos de la deseabilidad social. b) Se utilizó el criterio de ciego único evitando que los participantes conocieran las hipótesis de la investigación.

Se dio a cada persona ocho copias engrapadas (una por cada imagen) de la versión corta revisada de la escala de restauración. Se explicó a los participantes que se presentarían diapositivas en Power Point con ocho fotografías de distintas escenas y que tenían que evaluar cada imagen en una hoja respondiendo a los ocho ítems que había en cada hoja de la prueba que se les entregó. Las pantallas en las que se proyectaron las imágenes medían aproximadamente de

170 cm x 150 cm, se proyectó cada imagen por un minuto, siendo 12 minutos el tiempo de duración total de la prueba entre explicación y aplicación.

INSTRUMENTO

Se utilizó la versión corta revisada de la *Escala de Restauración* de Han, que deriva de una escala de restauración que consiste en un cuestionario de 17 ítems, creado por Han (2003) en base a la teoría de Restauración de la Atención y la Teoría Psico-educativa que proponen que la recuperación del estrés o fatiga mental, (dependiendo del exponente) se manifiesta de manera emocional, fisiológica y cognitiva. Estas dimensiones se miden en la escala, además de una dimensión comportamental que Han agregó para incrementar la sensibilidad y la percepción de la realidad al ver las fotografías. La *Escala Revisada de la Restauración Percibida* consiste en cuatro frases cortas acompañadas por dos respuestas en base a una escala Likert de nueve puntos (Han, 2003). Esto hace que se obtenga un total de ocho respuestas a la escala.

La Dimensión Emocional presenta una escala de humor asumiendo que la emoción es bipolar (malhumorado-contento; ansioso-relajado). Siendo 1 un nivel no restaurativo (ej. malhumorado) y 9 el mayor nivel restaurativo (ej. contento). La Dimensión Fisiológica se pensó como un auto-reporte de la respuesta fisiológica (respiración más rápida, sudoración de manos). Siendo 1 el mayor nivel restaurativo y 9 el nivel no restaurativo. La Dimensión Cognitiva es una medida de estados cognitivos siguiendo la teoría de Kaplan y Kaplan (interés en la escena, atención generada ante la escena). 1 fue el nivel no restaurativo y 9 el mayor nivel restaurativo. La Dimensión Comportamental hace referencia al deseo por realizar una acción (ej. Deseo de quedarse más tiempo, deseo de visitarla con mayor frecuencia). En ella, 1 fue el nivel no restaurativo y 9 el mayor nivel restaurativo.

Han (2003) encontró una validez y fiabilidad adecuada para la escala. Con la versión traducida de la escala de Han se calculó el alpha de Cronbach y se obtuvo un alfa de 0.73 para la escala completa. Luego se exploró la fiabilidad de las cuatro dimensiones – emocional, fisiológico, cognitivo y comportamental- y los resultados fueron 0.80, 0.65, 0.93 y 0.95

respectivamente. Dado que los coeficientes fueron superiores a 0.60 se consideró la prueba apta para fines de investigación (Morales, 2007).

RESULTADOS.

Para analizar los resultados de la prueba se utilizó la *t* de Student, para comparar las respuestas de los sujetos ante las fotos de naturaleza y de ambientes urbanos en las cuatro dimensiones. Se encontró diferencias significativas en casi todas las dimensiones. En la dimensión cognitiva ($t = -20.74$; $p < .001$), emocional ($t = -18.87$; $p < .001$) y comportamental ($t = -21.85$; $p < .001$), así como en las respuestas totales ($t = -24.49$; $p < .001$) se encontró diferencias significativas, pero no en la dimensión fisiológica ($t = -.34$; $p = .738$). En la figura 1 se observan las medias de los estudiantes en las cuatro dimensiones de la escala de restauración y en la tabla 1 se encuentran datos descriptivos más completos.

Figura 1. Promedio de restauración en las cuatro dimensiones

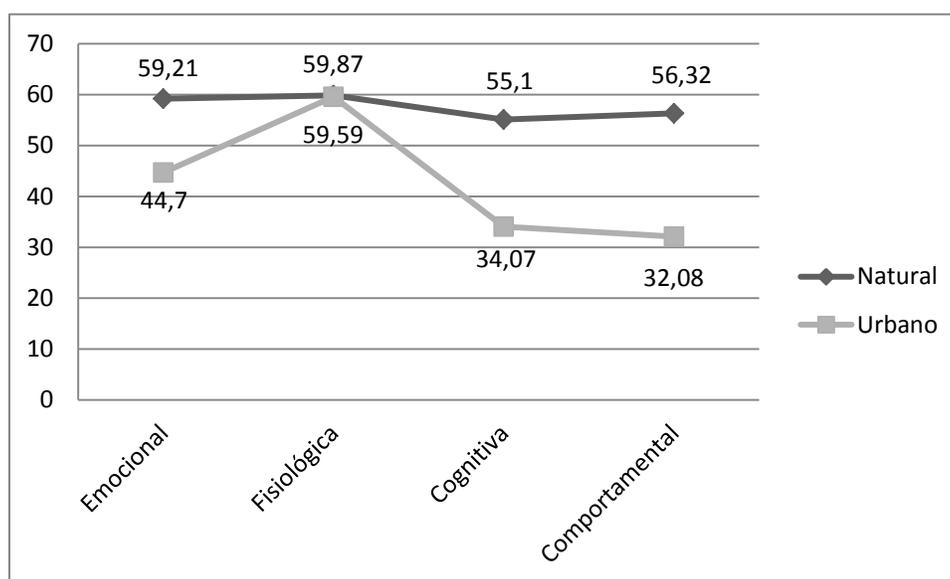


Tabla 1. Estadísticos descriptivos en las cuatro dimensiones

| | | <i>Min</i> | <i>Máx</i> | <i>M</i> | <i>DT</i> |
|---------|-------------|------------|------------|----------|-----------|
| urbano | Emocional | 12 | 67 | 44.71 | 9.07 |
| | Fisiológico | 25 | 72 | 59.59 | 10.65 |
| | Cognitivo | 8 | 65 | 34.07 | 11.77 |
| | Comport. | 8 | 70 | 32.08 | 11.65 |
| | Total | 103 | 273 | 170.45 | 29.39 |
| natural | Emocional | 16 | 72 | 59.21 | 9.85 |
| | Fisiológico | 8 | 72 | 59.87 | 11.57 |
| | Cognitivo | 24 | 72 | 55.11 | 10.26 |
| | Comport. | 24 | 72 | 56.32 | 10.34 |
| | Total | 164 | 288 | 230.51 | 26.95 |

Se analizó el efecto restaurador reportado por varones y mujeres ante las escenas urbanas y naturales y, no se encontró diferencias entre ellos. En la tabla 2 se encuentra datos descriptivos de los resultados de varones y mujeres.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos Varones y Mujeres

| | | Varones | | Mujeres | |
|---------|-------------|----------|-----------|----------|-----------|
| | | <i>M</i> | <i>DT</i> | <i>M</i> | <i>DT</i> |
| urbano | Emocional | 43.15 | 8.54 | 45.42 | 9.25 |
| | Fisiológico | 58.32 | 11.00 | 60.17 | 10.49 |
| | Cognitivo | 33.55 | 10.47 | 34.31 | 12.36 |
| | Comport. | 30.32 | 10.47 | 32.88 | 12.11 |
| | Total | 165.34 | 27.71 | 172.79 | 29.96 |
| natural | Emocional | 58.77 | 8.45 | 59.42 | 10.46 |
| | Fisiológico | 58.98 | 12.77 | 60.27 | 11.03 |
| | Cognitivo | 53.57 | 10.64 | 55.81 | 10.05 |
| | Comport. | 54.96 | 10.40 | 56.94 | 10.30 |
| | Total | 226.28 | 28.00 | 232.44 | 26.36 |

Para saber si había diferencias en el efecto restaurador reportado por estudiantes de las distintas facultades de la universidad se realizó un ANOVA simple y se encontró que sí hay diferencias significativas entre grupos en la dimensión cognitiva urbana ($F_{(4, 145)} = 2.81; p = .028$), dimensión cognitiva natural ($F_{(4, 145)} = 4.19; p = .003$), en la medida de restauración total de las escenas urbanas

($F_{(4, 145)} = 3.53$; $p = .009$) y en la medida de restauración total de las escenas naturales ($F_{(4, 145)} = 2.96$; $p=.022$). En la tabla 3 se encuentran datos descriptivos en las distintas dimensiones, por facultad.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos por Facultad

| | Ingeniería | | Empresariales | | Humanidades | | Arquitectura | | Derecho | | |
|---------|-------------|-----------|---------------|-----------|-------------|-----------|--------------|-----------|----------|----------|------|
| | <i>M</i> | <i>DT</i> | <i>M</i> | <i>DT</i> | <i>M</i> | <i>DT</i> | <i>M</i> | <i>DT</i> | <i>M</i> | <i>T</i> | |
| urbano | Emocional | 43.57 | 5.83 | 44.84 | 8 | 42.53 | 8.32 | 49.69 | 4 | 47.92 | .88 |
| | | | 11.6 | 10.2 | | | 13.9 | 8 | | | |
| | Fisiológico | 59.68 | 4 | 61.14 | 7 | 56.68 | 9.66 | 57.85 | 8 | 62.77 | .22 |
| | Cognitivo | 33.07 | 8.80 | 33.38 | 2 | 31.66 | 5 | 43.15 | 0 | 37.31 | 2.21 |
| | | | | 10.1 | 12.5 | | | 12.1 | 1 | | |
| | Comport. | 32.07 | 2 | 32.55 | 8 | 28.34 | 5 | 38.08 | 1 | 34.92 | 1.48 |
| | Total | 168.39 | 4 | 171.91 | 6 | 159.21 | 4 | 188.77 | 6 | 182.92 | 4.10 |
| natural | Emocional | 56.86 | 8.59 | 58.43 | 4 | 59.92 | 5 | 65.38 | 4.65 | 59.54 | .22 |
| | | | 10.8 | 10.7 | | | 13.8 | 9 | | | |
| | Fisiológico | 60.21 | 7 | 60.84 | 8 | 56.87 | 4 | 62.46 | 0 | 60.92 | .20 |
| | Cognitivo | 51.46 | 6 | 53.10 | 1 | 58.92 | 8.07 | 61.08 | 7.55 | 54.77 | .06 |
| | | | | 11.3 | 11.1 | | | 9 | | | |
| | Comport. | 53.79 | 2 | 54.98 | 2 | 58.71 | 8.92 | 61.46 | 6.81 | 55.62 | .45 |
| | Total | 222.32 | 3 | 227.36 | 8 | 234.42 | 6 | 250.38 | 5 | 230.85 | 2.55 |

Para ver entre qué grupos habría diferencias significativas se realizó una prueba Post Hoc de Tukey. Se pudo observar una diferencia significativa ante las escenas urbanas en la dimensión cognitiva entre la facultad de Ciencias Empresariales y la facultad de Arquitectura y Urbanismo ($p = .049$). Asimismo, también existe diferencia significativa entre la facultad de Humanidades y la de Arquitectura ($p=.019$). En ambos casos, las puntuaciones más altas fueron de la Facultad de Arquitectura. En la medida de restauración total de las escenas urbanas sólo se encontró diferencias significativas en el efecto restaurador entre la facultad de Arquitectura y la Facultad de Humanidades ($p = .013$), puntuando más, nuevamente los estudiantes de Arquitectura.

En la dimensión cognitiva ante escenas naturales se encontró dos diferencias. Una entre la facultad de Ingeniería y la de Arquitectura ($p= .034$) y otra entre la facultad de Ingeniería y la de Humanidades ($p= .023$). En ambos casos, los estudiantes de la Facultad de Ingeniería puntuaron significativamente menos que los de las otras dos facultades.

Finalmente, el efecto restaurador total ante escenas naturales presentó una diferencia significativa entre la Facultad de Ingeniería y la Facultad de Arquitectura ($p= .015$). Puntuando mucho más los estudiantes de Arquitectura que los de Ingeniería.

CONCLUSIONES

Al analizar los resultados, se encontró que en las dimensiones cognitiva, emocional y comportamental hay mayor efecto restaurador cuando se visualizan escenas naturales que cuando visualizan escenas urbanas. Sin embargo, no se encontró diferencias significativas en la dimensión fisiológica de los estudiantes.

Se puede atribuir estos resultados a que las preguntas para medir esta dimensión se enfocan en respuestas fisiológicas que raramente ocurren al visualizar una fotografía tanto de escenas naturales como urbanas (aceleración de respiración y sudoración de manos), respuestas que por otro lado, probablemente sí se dan ante una escena natural real. Es recomendable utilizar otras maneras de medir esta dimensión en futuras investigaciones, como se viene haciendo actualmente estudiando la actividad parasimpática, los niveles de cortisol o el pulso, para determinar el efecto restaurador de la naturaleza en las personas (Gidlow et al., 2016; Gladwell, Kuoppa, Tarvainen & Rogerson, 2016; Lee, Park, Tsunetsugu, Kagawa & Miyazaki, 2009).

Por tanto, se pudo aceptar la hipótesis de trabajo parcialmente, ya que existe un mayor efecto restaurador en los estudiantes al visualizar escenas naturales a diferencia de las escenas urbanas, que se pueden recoger con el instrumento utilizado, al menos a nivel cognitivo, emocional y comportamental. Este resultado coincide con varios estudios realizados sobre el tema (ej. Ulrich, 1979; Hartig et al., 1997, Hartig & Staats, 2006; Nejati, Rodiek, & Shepley, 2016; entre otros).

No encontramos diferencias entre varones y mujeres ante el efecto restaurador de las escenas naturales o urbanas. Como tampoco encontramos diferencias entre los estudiantes de las diferentes Facultades de la Universidad a nivel de respuestas emocionales, comportamentales o fisiológicos, ante las escenas urbanas y naturales.

Sin embargo, sí encontramos diferencias en la dimensión cognitiva de los estudiantes de distintas Facultades. De todas las diferencias encontradas, sobresalen las de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura y los de la Facultad de Ingeniería. Para los estudiantes de Arquitectura los escenarios urbanos generan un mayor efecto restaurador a nivel cognitivo y en la puntuación total, que para los de la Facultad de Humanidades o los de la Facultad de Empresariales. Por estos resultados se puede inferir que a los estudiantes de la Facultad de Arquitectura les llama más la atención y los renueva cognitivamente al visualizar escenas urbanas, a diferencia de las Facultades de Ciencias Empresariales y, Humanidades y Comunicación.

Otra diferencia interesante fue que en las mismas dimensiones (cognitiva y total) ante escenas naturales, los estudiantes de la Facultad de Ingeniería puntuaban significativamente menos que los de Arquitectura y los de Humanidades.

Curiosamente, encontramos que estos resultados están relacionados con el Perfil de Carrera que fue planteado hace algún tiempo por estas Facultades. En esta Universidad el Perfil de Carrera de Ingeniería plantea literalmente que los ingenieros tienen “mayores inclinaciones hacia la lógica y las ciencias básicas, es decir, no se preocupan tanto por la estética del ambiente sino, prestan mayor atención a la efectividad del mismo, disfrutan más del análisis, planificación y diseño del proyecto” (UPSA, 2012a). Y en el perfil del Arquitecto se supone que este es una persona “sensible social y artísticamente, con criterio estético tanto urbano como natural” (UPSA, 2012b).

Al parecer la formación profesional está relacionada, al menos, con el aspecto cognitivo de nuestra apreciación de escenas urbanas y naturales. Probablemente, en cierta medida, la formación profesional influye en que las personas sean más o menos sensibles al poder

restaurador de la naturaleza. Pero también es real que las personas con una mayor o menor inclinación hacia la naturaleza y los escenarios urbanos, eligen uno u otro tipo de campo de formación. Esto deja un interesante espacio de estudio futuro.

Como el estudio sobre los efectos restaurativos de la naturaleza es un campo relativamente nuevo, sobre todo en nuestro medio, la investigación basada en evidencia en este tema no es mucha y hay que ser cautelosos a la hora de generalizar los resultados. Sobre todo los de esta investigación, ya que se obtuvieron de una muestra universitaria pequeña no representativa, en un estudio que no permite establecer relaciones causa-efecto.

Sin embargo, a pesar de estas limitaciones, este estudio es relevante en la medida en la que contribuye con información sobre el efecto restaurativo en personas específicas y esto puede tomarse en cuenta para futuras investigaciones que superen las limitaciones de ésta. Asimismo, contribuye con información que puede tomarse en cuenta a la hora de hacer planificaciones urbanas o diseños arquitectónicos en nuestro país. Donde, a pesar de no haberse perdido el contacto con la naturaleza, ésta al parecer afecta positivamente en las personas.

REFERENCIAS.

1. American Psychological Association (2007). *APA Dictionary of Psychology*. Washington, D.C.: Author.
2. American Psychological Association (2013). *Society for Environmental, Population and Division Conservation Psychology*. [weblog] Recuperado de <http://www.apa.org/about/division/div34.aspx>
3. Anthony, K., & Watkins, N. (2002). Exploring Pathology: Relationships between Clinical and Environmental Psychology. En R. B. Churchman, *Handbook of Environmental Psychology* (págs. 129-146). Nueva York: John Wiley & Sons, Inc.
4. Aragonés, J. I. (2003). Los desarrollos de la Psicología Ambiental en los próximos años. *Estudios de Psicología*, 8 (2), 329-330.
5. Barker, C.; Pistrang, N. & Elliott, R. (2002). *Research methods in clinical psychology*. (2nd Ed.) West Sussex: John Wiley & Sons.

6. Berman, M.G., Joniales, J., & Kaplan, S. (2008). The cognitive benefits of interacting with nature. *Psychological Science*, 19(2), 1207-1212.
7. Berto, R. (2014). The role of nature in coping with psycho-physiological stress: A literature review on restorativeness. *Behavioral Sciences*, 4(4), 394–409. doi: 10.3390/bs4040394
8. Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa* (2º Ed.). Madrid: La Muralla, S.A.
9. De Young, R. (2013). *Environmental Psychology overview: The study of human nature, reasonable behavior and durable living*. [blogspot] Recuperado en: <http://www-personal.umich.edu/~rdeyoung/envtpsych.html#sthash.4DGqVE1E.dpuf>
10. De Young, R. (2013). Environmental psychology overview. In S.R. Klein and A.H. Huffman (Eds). *Green Organizations: Driving change with 10 Psychology*. (pp 17-33) New York: Routledge. doi: 10.13140/2.1.3933.8560
11. Gidlow, C.J., Jones, M.V., Hurst, G., Masterson, D., Clark-Carter, D., Tarvainen, M.P., Smith, G. & Nieuwenhuijsen, M. (2016). Where to put your best foot forward: Psycho-physiological responses to walking in natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 45, 22–29. doi:10.1016/j.jenvp.2015.11.003
12. Gladwell, V.F., Kuoppa, P., Tarvainen, M.P. & Rogerson, M. (2016). A lunchtime walk in nature enhances restoration of autonomic control during night-time sleep: Results from a preliminary study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(3), 1-9. doi:10.3390/ijerph13030280
13. Gressler, S.C. & de Araújo, I. (2013) Ambientes restauradores: Definição, histórico, abordagens e pesquisas. *Estudos de Psicologia*, 18(3), 487-495.
14. Han, K. T. (2003). A reliable and valid self-rating measure of the restorative. *Landscape and Urban Planning*, 64, 209-232. doi:10.1016/S0169-2046(02)00241-4.
15. Hartig, T., Mang, M. E., & Evans, G.W. (1991). Restorative effects of natural environment experiences. *Environment and Behavior*, 23 (1), 3-26. doi:10.1177/0013916591231001
16. Hartig, T., & Staats, H. (2003). Guest Editors' introduction: Restorative environments. *Journal of Environmental Psychology*, 23(2), 103-107. doi: 10.1016/S0272-4944(02)00108-1

17. Hartig, T., & Staats, H. (2006). The need for psychological restoration as a determinant of environmental preferences. *Journal of Environmental Psychology*, 26, 215-226 en <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2006.07.007>.
18. Hartig, T., Korpela, K., Evans, G., & Garling, T. (1997). A measure of restorative quality in environments. *Scandinavian Housing & Planning Research*, 14 (4), 175-194. doi: 10.1080/02815739708730435
19. Hernández, R.; Fernández, C. & Batista, P. (2011). *Metodología de la investigación*. (5ª Ed.) México: Prentice Hall.
20. Herzog, T. R., & Strevey, S. J. (2008). Contact with nature, sense of humor, and psychological well-being. *Environment and Behavior*, 40(7), 747-776. doi: 10.1177/0013916507308524
21. Holohan, C. J. (1999). *Psicología ambiental, un enfoque general*. México: Limusa.
22. International Test Commission (2005). *Guidelines for translating and adapting tests*. [www.intestcom.org]
23. Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: a psychological perspective*. Nova Iorque: Cambridge University
24. Kaplan, S. (1992). The restorative environment: Nature and human experience. In D. Relf (Editor). *The role of horticulture in human well-being and social development*. (pp. 134-142). Portland, OR: Timber Press Recuperado en: http://www.natureandforesttherapy.org/uploads/8/1/4/4/8144400/_the_restorative_environmentkaplan-1992.pdf
25. Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: toward an integrative framework. *J. Environmental Psychology*, 15 (3), 169-182. doi:10.1016/0272-4944(95)90001-2
26. Korpela, K. M., Hartig, T., Kaiser, F. G., & Fuhrer, U. (2001). Restorative experience and self-regulation in favorite places. *Environment and Behavior*, 33 (4), 572-589. doi: 10.1177/00139160121973133
27. Laumann, K., Garling, T., & Stormark, K. M. (2001). Rating scale measures of restorative components of environments. *Journal of Environmental Psychology*, 21(1), 31-44. doi: 10.1006/jenvp.2000.0179

28. Lee, J.; Park, B.; Tsunetsugu, Y.; Kagawa, T. & Miyazaki, Y. (2009). Restorative effects of viewing real forest landscapes, based on a comparison with urban landscapes. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 24 (3), 227-234. doi. 10.1080/02827580902903341
29. Maller, C., Townsend, M., Brown, A., & St Leger, L. (2005). Healthy nature healthy people: 'contact with nature' as an upstream health promotion intervention for population. *Health Promotion International*, 21(1), 45 - 54. doi:10.1093/heapro/dai032.
30. McGuigan, F. (1996). *Psicología Experimental* (6° ed.). México: Prentice Hall Hispanoamérica.
31. Montero, I. y León, O.G. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7 (3), 847-862.
32. Morales, P. (2007). *Estadística aplicada a las Ciencias Sociales. La fiabilidad de los tests y escalas*. Madrid: Universidad Pontifica Comillas de Madrid.
33. Nejati, A., Rodiek, S., & Shepley, M. (2016). Using visual simulation to evaluate restorative qualities of access to nature in hospital staff break áreas. *Landscape and Urban Planning*, 148, 132-138. doi:10.1016/j.landurbplan.2015.12.012
34. Purcell, T., Peron, E., & Berto, R. (2001). Why do preferences differ between scene types? *Environment and Behavior*, 33 (1), 93-106.
35. Roth, E. (2000). Psicología ambiental: interfase entre conducta y naturaleza. *Ciencia y Cultura*, 8, 63-78.
36. Stevens, P. (2014). Affective priming of perceived environmental restorativeness. *International Journal of Psychology*, 49(1), 51-55. doi: 10.1002/ijop.12016
37. Sundstrom, E., Busby, P.L.; Bell, P.A. & Asmus, C. (1996). Environmental Psychology: 1989-1994. *Annual Review of Psychology*, 47, 485-512. doi. 10.1146/annurev.psych.47.1.485
38. Ulrich, R. S. (1979). Visual landscapes and psychological well- being. *Landscape Research*, 4(1), 17-23. doi: 10.1080/01426397908705892
39. Ulrich, R. S. (1983). Aesthetic and affective response to natural environment. In I. Altman & J. F. Wohlwill (Orgs.), *Behavior and the Natural Environment* (Vol. 06, pp. 85-120). Nova Iorque: Plenum.

40. Ulrich, R., Simons, R., Losito, B., Fiorito, E., Miles, M., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environment. *Journal of Environmental Psychology, 11*(3), 201-230. doi:10.1016/S0272-4944(05)80184-7
41. UPSA, (2012^a). *Ingeniería – Perfil de carrera*. Recuperado en <http://www.upsa.edu.bo/index.php/es/facultades/26-adicionales-fi/136-ingenieria-civil-perfil-de-la-carrera>
42. UPSA, (2012^b). *Arquitectura- Perfil de la carrera*. Recuperado en <http://www.upsa.edu.bo/index.php/es/facultades/24-adicionales-fadu/131-perfil-de-la-carrera-arquitectura>
43. van den Berg, A. E., Koole, S. L., & van der Wulp, N. Y. (2003). Environmental preference and restoration: (how) Are they related? *Journal of Environmental Psychology, 23* (2), 135-146.10.1016/S0272-4944(02)00111-
44. Wicker, A. W. (2002). Ecological Psychology: Historical contexts, current conception, prospective directions. En R. B. Churchman, *Handbook of Environmental Psychology* (pp. 114-126). Nueva York: John Wiley & Sons, Inc.

Recibido: 12/10/17

Aprobado: 22/01/18

NO EXISTEN CONFLICTOS DE INTERÉS