

Adaptación y validación factorial de dos escalas de solastalgia en español en contextos con embalses

Adaptation and factorial validation of two scales of solastalgia in Spanish in contexts with dams

Alvaro J. Idrovo, María T. Santander-Dueñas,
Julieth A. Porras-Holguín y Claudia I. Amaya-Castellanos

Recibido 27 octubre 2020 / Enviado para modificación 18 diciembre 2020 / Aceptado 22 diciembre 2020

RESUMEN

Objetivo Reportar los resultados del proceso de adaptación y evaluación psicométrica de dos escalas para medir la solastalgia en contextos relacionados con la construcción de embalses.

Métodos Primero se adaptó al español la escala *Environmental Distress Scale* de Higginbotham *et ál.*, que fue probada con una población ribereña del río San Jorge (Córdoba, Colombia). Luego se hicieron grupos focales y entrevistas con habitantes cercanos a Hidrosogamoso para comprender el concepto de *solastalgia*, asociado a la construcción de embalses. Finalmente se construyeron dos escalas, de 8 y 13 ítems, que fueron usadas con residentes cercanos a las centrales hidroeléctricas de Sogamoso (Santander) y El Quimbo (Huila), respectivamente. La validación incluyó la evaluación de unidimensionalidad con componentes principales y la evaluación de confiabilidad con alfa de Cronbach.

Resultados Participaron 103 individuos de los alrededores del embalse de Hidrosogamoso y 277 individuos del embalse de El Quimbo. En ambas escalas se identificó un factor con *eigenvalue* de 3,95 y 8,12 en Hidrosogamoso y El Quimbo, respectivamente. Los coeficientes de Cronbach fueron de 0,8515 y 0,9441 para los grupos Hidrosogamoso y El Quimbo, respectivamente.

Conclusiones Los resultados permitieron tener dos escalas en español de 8 y 13 ítems, siendo esta última la de mejor desempeño psicométrico. Así, no es posible tener solo una escala de solastalgia, debido a que debe ser adaptada al ambiente deteriorado o contaminado relacionado con la solastalgia.

Palabras Clave: Psicología ambiental; salud ambiental; validación; psicometría; Colombia (*fuentes: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

Objective To report the results of the adaptation process and psychometric evaluation of two scales to measure solastalgia in contexts related to the construction of dams.

Methods First, the *Environmental Distress Scale* of Higginbotham *et al* was adapted to Spanish, which was tested with a riverine population of the San Jorge River (Córdoba). Then there were focus groups and interviews with residents near to Hidrosogamoso dam to understand the concept of solastalgia associated with the construction of reservoirs. Finally, two scales were built, of eight and 13 items, which were used with residents near the Sogamoso (Santander) and El Quimbo (Huila) hydroelectric dams, respectively. The validation included the one-dimensionality assessment with principal components, and the reliability assessment with Cronbach's alpha.

Results 103 individuals from the surroundings of the Hidrosogamoso dam and 277 individuals from the El Quimbo reservoir participated in the study. In both scales, a factor with an eigenvalue of 3.95 and 8.12 was identified in Hidrosogamoso and El Quimbo, respectively.

AI: MD. Esp. Higiene y Salud Ocupacional. M.Sc. Salud Pública. M. Sc. Salud Ambiental. Ph.D. Epidemiología. Departamento de Salud Pública, Escuela de Medicina. Facultad de Salud, Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia. idrovoaj@yahoo.com.mx
MS: FT. Esp. Gerencia de la Salud Ocupacional. Esp. Administración de Servicios de Salud. M. Sc. Salud Ocupacional y Ambiental. Maestría en Seguridad y Salud en el Trabajo. Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario. Bogotá. Colombia. m2mmargarita@gmail.com
JP: Ing. Ambiental. M. Sc. Salud Ocupacional y Ambiental. Maestría en Seguridad y Salud en el Trabajo. Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia. ja.porras3031@uniandes.edu.co
CA: Psicóloga. Esp. Gerencia de Recursos Humanos. M. Sc. Salud Pública. Escuela de Medicina, Facultad de Salud. Departamento de Salud Pública, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. claudiamayac@yahoo.com

The Cronbach coefficients were 0.8515 and 0.9441 for the Hidrosogamoso and El Quimbo groups, respectively.

Conclusions The results allowed two scales of 8 and 13 items in Spanish, the latter being the one with the best psychometric performance. It is not possible to have a solastalgia scale, because it must be adapted to the deteriorated or polluted environment related to solastalgia.

Key Words: Environmental psychology; environmental health; validation; Colombia (source: MeSH, NLM).

La solastalgia es un neologismo acuñado por Glenn Albrecht, filósofo ambiental australiano, que tiene su origen en dos palabras del inglés: *solace* y *desolation* (1), en español ‘consuelo’ y ‘soledad’ (respectivamente); es decir, “aliviar las angustias y conexión con lo abandonado”. En términos generales, este concepto se define como el sentimiento de tristeza asociado a cambios drásticos en el ambiente. Ha sido usado en contextos de daño ambiental relacionados con minería carbón, cambio climático, eventos climáticos extremos, desastres naturales (inundaciones, sequías, huracanes), cambios ambientales prolongados, deforestación, cambios en ambientes construidos, desplazamiento del territorio por violencia política o guerra o con rápidos cambios por la industrialización (2,3).

Los estudios previos al respecto han usado métodos cualitativos (principalmente entrevistas) y han cuantificado la solastalgia mediante una dimensión incorporada en la *Environmental Distress Scale* (EDS, en español *escala de distrés ambiental*), desarrollada por Higginbotham *et ál.* (4), o mediante instrumentos similares. Los estudios que han explorado contextos diferentes a la minería a cielo abierto han incluido nuevos ítems o han hecho modificaciones en su redacción. Hasta donde conocemos, en español no se tiene una escala validada que permita la medición de la solastalgia.

El presente trabajo muestra los resultados del proceso de adaptación y evaluación psicométrica inicial de dos propuestas de escalas para medir solastalgia en contextos relacionados con la construcción de *embalses para la producción de energía eléctrica* (EPEE), que originan importantes conflictos socioambientales en Colombia (5,6), el segundo país en el mundo con más conflictos de este tipo (superado únicamente por India). Este tipo de situaciones son frecuentes en Colombia debido a las políticas extractivas y productivas hegemónicas, por lo que contar con una herramienta válida para evaluar los niveles de solastalgia resulta fundamental para promover la salud mental y ambiental.

Desde comienzos del siglo XX hubo un gran auge en la construcción de EPEE, fundamentales para el desarrollo económico de Norte América y Europa. En los países en desarrollo, como Colombia, los EPEE se empezaron a construir desde los años setenta, época en que comenzaron a desmontarse en Norte América y Europa por los graves problemas ambientales y sociales que provocaban.

La construcción de un EPEE ocasiona cambios sociales, culturales, conductuales y políticos debidos a su vez a los cambios drásticos en la pesca, pues interrumpen el paso de los peces, hacen que disminuyan las actividades agrícolas (por la inundación de las tierras bajas), incrementan la temperatura regional, producen gases de efecto invernadero e incrementan la concentración de contaminantes, entre otros (7).

MATERIAL Y MÉTODOS

Adaptación de las escalas

La primera versión en español fue traducida directamente de la EDS de Higginbotham *et ál.* (4) y probada con algunos individuos de una comunidad residente en los alrededores de una mina a cielo abierto de ferróníquel (en Córdoba, Colombia). Los hallazgos fueron contrastados con las percepciones reportadas en entrevistas y grupos nominales con hombres y mujeres (8,9). El resultado más importante de esta fase fue identificar la necesidad de hacer modificaciones específicas para cada contexto, pues la EDS incorpora elementos, como las minas, que no siempre van a estar presentes.

En un segundo momento, en el contexto de un estudio sobre cambios socioeconómicos asociados a la construcción e inicio de producción de energía eléctrica de un embalse en las riberas del río Sogamoso (Hidrosogamoso), se exploraron mediante grupos focales y entrevistas algunas manifestaciones de solastalgia (10). Con base en los hallazgos cualitativos y los ítems de la EDS original se construyó una escala de 8 ítems, que fue utilizada en un estudio de psicología ambiental con individuos conocedores de la construcción del embalse de Hidrosogamoso (más adelante se presentan los primeros hallazgos psicométricos con esta escala).

En un tercer momento, se revisaron los 13 ítems usados en un estudio realizado en el contexto de humedales y lagos del sur de Florida (11), que fueron los mismos, en español, usados en un estudio realizado con residentes río abajo del embalse de Hidrosogamoso (12). Los buenos resultados con esta versión fueron probados nuevamente con residentes en los alrededores del embalse de El Quimbo, cinco años después de haber sido construido. Este trabajo presenta los resultados psicométricos de esta experiencia. Los ítems de las dos versiones se encuentran en la Tabla 1.

Tabla 1. Ítems de las escalas de solastalgia evaluadas en dos contextos relacionados con embalses en Colombia

Versión 8 ítems	
hidros1	Siento tristeza por los impactos en el territorio
hidros2	Me siento afectado emocionalmente por el deterioro del paisaje
hidros3	Lamento las modificaciones radicales que hacen de los diferentes ríos
hidros4	Siento pena y tristeza al pensar en los animales afectados, desplazados o desterrados
hidros5	Me estreso al pensar en la degradación de los ecosistemas silvestres y acuáticos
hidros6	Me estreso al ver los posibles cambios culturales, los hábitos, las costumbres y la identidad de las comunidades aledañas
hidros7	Siento ira al pensar en la desintegración vegetal y animal producto del megaproyecto
hidros8	Me frustró al pensar en los conflictos sociales que pueden desembocar
Versión 13 ítems	
solast1	Mi sensación de pertenecer a este lugar se ha disminuido por los cambios molestos que han ocurrido
solast2	Estoy triste por los animales y plantas que ya no están en este lugar
solast3	Estoy preocupado de que las cosas que me gustaban de este lugar hayan empezado a perderse como el agua limpia y los bellos paisajes
solast4	Lamento ya no sentir la paz y silencio que yo gozaba en este lugar
solast5	Estoy triste por la manera que se ve este lugar ahora
solast6	Aspectos únicos de la naturaleza que hacían este lugar especial se están perdiendo para siempre
solast7	Me pongo triste cuando veo cómo se han deteriorado los paisajes y terrenos de este lugar
solast8	Me siento bien al saber de acciones para mejorar el ambiente
solast9	La mayoría del estrés que yo he experimentado en mi vida cotidiana es causado por el cambio ambiental
solast10	Es estresante para mí ver especies de animales o plantas desapareciendo
solast11	Es estresante para mí ver que los niveles de agua del río hayan bajado
solast12	Es estresante para mí ver que todos los días sube y baja el nivel del río
solast13	Ver el empeoramiento del ambiente de este lugar me hace poner de mal humor

Participantes en los estudios psicométricos

Como se indicó previamente, los datos usados para la validación factorial fueron obtenidos de dos muestras de individuos provenientes de dos contextos relacionados con dos embalses diferentes. El primer grupo estuvo conformado por 103 individuos con edades entre 18 y 60 años residentes en el departamento de Santander, Colombia, de los cuales 60,2% eran ambientalistas, entendidos como aquellos que reportaron pertenecer por lo menos tres años antes a un grupo ambientalista. A ellos se les indagó por la solastalgia relacionada con los cambios asociados con la construcción del embalse de la hidroeléctrica Hidrosogamoso, localizada principalmente en el municipio de Betulia, aproximadamente un año después de haber iniciado la generación de energía eléctrica. Este grupo lo denominamos Hidrosogamoso durante la presentación de resultados y discusión.

En el segundo grupo participaron 277 individuos mayores de 18 años residentes en los alrededores del embalse de la hidroeléctrica de El Quimbo en los municipios de Gigante, Garzón y El Agrado, en el departamento del Huila. En este caso todos vivían en la zona como mínimo desde 2014, es decir que la medición de solastalgia se hizo 5 años después de haber sido construido el embalse que cambió drásticamente el ambiente regional. A este grupo lo denominamos El Quimbo en la presentación de resultados y discusión.

Métodos estadísticos

Los análisis estadísticos se hicieron de manera independiente para los grupos Hidrosogamoso y El Quimbo. Primero se describieron las variables categóricas mediante

porcentajes, y las cuantitativas, con medidas de tendencia central y dispersión, de acuerdo con la distribución observada después de aplicar la prueba de Shapiro-Wilk. Cada uno de los ítems tuvieron como opciones de respuesta: “totalmente de acuerdo”, “de acuerdo”, “en desacuerdo”, “en total desacuerdo” y “no sabe o no responde”.

La unidimensionalidad fue evaluada mediante análisis factorial por el método de extracción de factor componente principal, siguiendo las recomendaciones de buenas prácticas para la aplicación de esta técnica (13). Se determinó la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (κ_{MO}) y se realizó el gráfico de sedimentación (scree plot) para identificar los eigenvalues superiores a 1. Finalmente, la confiabilidad fue evaluada mediante alfa de Cronbach (14). Todos los análisis fueron realizados usando el programa estadístico Stata 14 (Stata Corporation, College Station, TX, USA).

RESULTADOS

Algunas variables sociodemográficas de los participantes de Hidrosogamoso y El Quimbo se encuentran resumidas en la Tabla 2. Como se puede apreciar, en ambos grupos hubo una mayoría de mujeres y una leve tendencia a tener individuos con mayor edad en El Quimbo. En relación con el estado civil, fueron más similares las proporciones entre solteros o casados o en unión libre en Hidrosogamoso, que entre los de El Quimbo. Donde se encuentran más diferencias es en relación con la ocupación. Las diferencias observadas entre las muestras, en gran medida responden al enfoque de cada uno de los objetivos buscados en cada estudio.

Tabla 2. Características de los participantes en el estudio

Variable	Hidosogamoso (n=103)	El Quimbo (n=277)
Sexo (mujeres)	64,08	59,57
Edad (años)		
18 a 27	34,9	18,1
28 a 37	22,3	14,8
38 a 47	25,2	20,2
48 a 57	14,6	15,2
58 a 60	0,9	28,9
Sin dato	1,9	2,9
Estado civil		
Soltero	51,4	34,3
Casado o unión libre	46,6	65,3
Sin dato	1,9	0,4
Ocupación		
Agricultura / Ganadería	15,5	6,5
Caza / Silvicultura / Pesca	0	1,1
Labores en el hogar	22,3	31,1
Comerciante	8,7	23,8
Estudiante	31,1	8,3
Jubilado	0	1,8
Otras ocupaciones	22,3	27,1
Sin dato	0	0,4

En el grupo Hidosogamoso los valores de solastalgia observados variaron entre 13 y 40, con una mediana de 27 y un rango intercuartil de 6 (Figura 1a); en este caso el valor techo fue alcanzado por un individuo. En el grupo El Quimbo las solastalgia tuvo valores entre 19 y 52 puntos, con una mediana de 45, un rango intercuartil de 11 (Figura 1b) y una evidente distribución bimodal con picos en los puntajes 38 y 49.

En relación con los resultados psicométricos, los hallazgos se resumen en la Tabla 3. Como se puede apreciar, en el grupo Hidosogamoso se observaron dos factores, uno superó apenas el valor eigenvalue de 1; en el grupo El Quimbo, solo se identificó un factor (Figura 2). En relación con las cargas de los ítems, en el grupo Hidosogamoso todos los ítems tuvieron valores positivos en el rango de 0,5152 a 0,8032. En el grupo El Quimbo todos los ítems tuvieron cargas positivas entre 0,6876 y 0,8728, excepto el ítem 8 que tuvo una carga negativa de -0,4424.

Figura 1. Estimaciones de densidad Kernel de solastalgia utilizando las escalas de 8 y 13 ítems

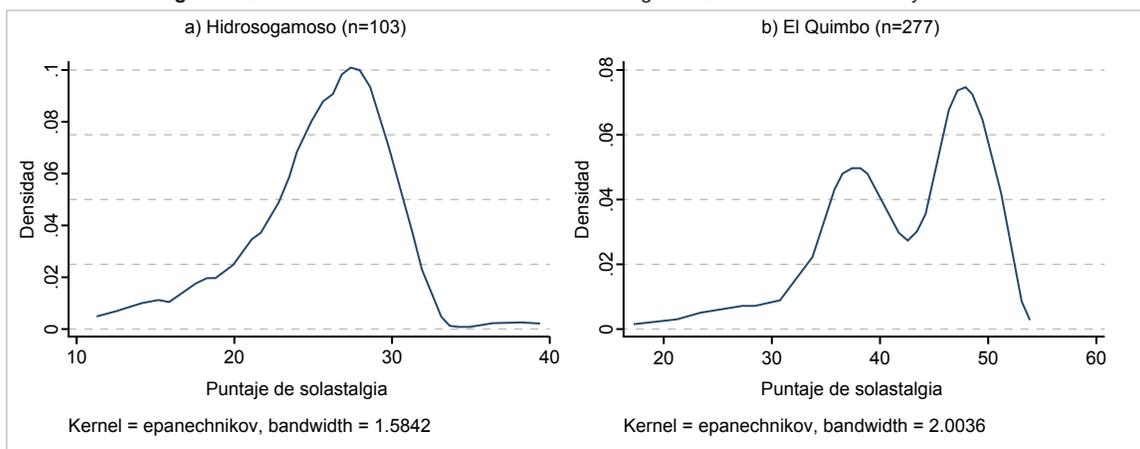


Figura 2. Gráfico de sedimentación de valores propios para factores de solastalgia (escalas de 8 y 13 ítems)

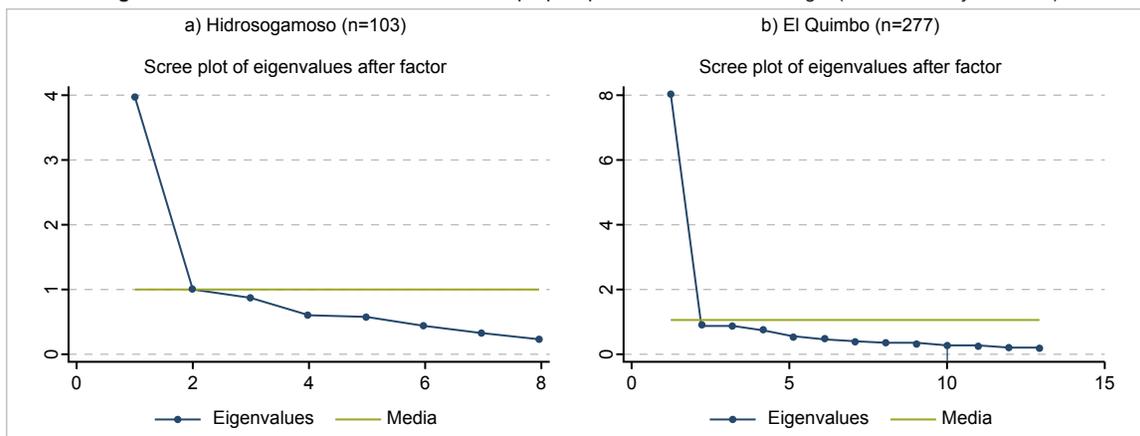


Tabla 3. Resultados psicométricos obtenidos en los análisis

	Hidrosogamoso (n=103)	El Quimbo (n=277)
Análisis factorial (<i>eigenvalues</i>)		
Factor 1	3,95072	8,11664
Factor 2	1,00421	
Factor 1		
hidros1/ solast1	0,6509	0,7445
hidros2/ solast2	0,8032	0,8374
hidros3/ solast3	0,6438	0,8728
hidros4/ solast4	0,5152	0,7834
hidros5/ solast5	0,7229	0,8633
hidros6/ solast6	0,7539	0,8643
hidros7/ solast7	0,7225	0,8256
hidros8/ solast8	0,7675	-0,4424
solast9		0,6876
solast10		0,8539
solast11		0,8433
solast12		0,8096
solast13		0,7401
Medida de adecuación muestral KMO		
hidros1/ solast1	0,6820	0,9620
hidros2/ solast2	0,8089	0,9384
hidros3/ solast3	0,7944	0,9432
hidros4/ solast4	0,7938	0,9472
hidros5/ solast5	0,8052	0,9352
hidros6/ solast6	0,7893	0,9339
hidros7/ solast7	0,8586	0,9719
hidros8/ solast8	0,8373	0,9290
solast9		0,9442
solast10		0,9370
solast11		0,9132
solast12		0,9046
solast13		0,9055
Global	0,7969	0,9357
Alfa de Cronbach	0,8515	0,9441

Las medidas de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin fueron de 0,7979 y 0,9357 para los grupos Hidrosogamoso y El Quimbo, respectivamente. Los coeficientes de Cronbach fueron de 0,8515 y 0,9441 para los grupos Hidrosogamoso y El Quimbo, respectivamente.

DISCUSIÓN

En conclusión, los resultados presentados aquí muestran que las dos escalas de solastalgia tienen unidimensionalidad, y que ese constructo puede identificarse como solastalgia. Sin embargo, los resultados psicométricos favorecen la utilización de la versión de 13 ítems; por ello, en futuros estudios se sugiere su uso. Estos hallazgos son similares a los presentados en los estudios que han reportado resultados psicométricos del constructo solastalgia.

Como parte de la *Environmental Distress Scale*, Higginbotham *et ál.* reportaron que la solastalgia se correlaciona positivamente con los constructos de observación (0,58), amenaza (0,65) e impacto (0,83). Tiene un puntaje factorial de 0,84 y un alfa de Cronbach de 0,93 (4). El estudio de Eisenman *et ál.* usó una escala de 6 ítems basada en la EDS junto a ítems identificados en una investigación formativa previa; los puntajes de esta escala podían variar

entre 6 y 24 puntos, siendo mayor el valor cuando más solastalgia había por los incendios forestales. El alfa de Cronbach observado fue 0,85, las correlaciones ítem-total corregidas variaron entre 0,46–0,71, y el análisis de componentes principales identificó un único factor (*eigenvalue*: 6,52) con 58% de la varianza (15). En el estudio relacionado con la destrucción de una ciénaga y un lago, Larsen reportó que los ítems para medir solastalgia presentan un coeficiente alfa de 0,793 (11), lo cual resulta interesante pues corresponde a la segunda escala (grupo El Quimbo) aquí presentada.

Todas estas experiencias, incluyendo las dos colombianas aquí descritas, indican que la solastalgia puede ser medida con diversos instrumentos. La variabilidad de las escalas se debe a que los ítems requieren ser ajustados para cada contexto en particular; es posible por ello que las escalas para contextos de embalses no sirvan para contextos de minería a cielo abierto o de grandes obras civiles que modifican el ambiente.

La solastalgia, al igual que otros estados psicoterráticos como la endemofilia, biofilia, ecofilia, topofilia, solifilia y eutierria (16), es una emoción que adquiere un valor importante al relacionarse con comportamientos ambientales relevantes que, hasta hace poco, habían sido interpretados como acciones basadas en componentes exclusivamente racionales (17). El valor de las emociones en relación con el ambiente está dado por el efecto que pueden tener en la salud de los individuos. Si bien no se puede hablar de un factor causante de enfermedad, si puede tener un efecto exacerbador o detonador, principalmente de problemas de salud mental. Es a esto que Albrecht señala como la actual epidemia de enfermedades mentales conectadas al ambiente y considerada una enfermedad psicofisiológica potencialmente diagnosticable por la medicina (18).

En conclusión, el trabajo aquí presentado soporta empíricamente el uso de dos escalas de solastalgia, de manera que pueden ser instrumentos que sirvan a futuros investigadores que deseen realizar estudios en contexto similares a los de los participantes. Su uso en un país como Colombia, donde existen muchos conflictos socioambientales, podrá ser de gran utilidad en el futuro ♥

Financiación: Este trabajo fue financiado por las instituciones de los autores y los propios autores.

Conflictos de intereses: Ninguno.

REFERENCIAS

1. Albrecht G. Solastalgia. Environmental damage has made it possible to be homesick without leaving home. *Altern J.* 2006; 32:34-6.
2. Idrovo AJ. Coauthors' network of solastalgia. Comment on Galway, L.P.; Beery, T.; Jones-Casey, K.; Tasala, K. Mapping the solastalgia literature: a scoping review study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*

- 2019, 16, 2662. *Int J Environ Res Public Health*. 2019; 17(7):2308. DOI:10.3390/ijerph17072308.
3. Galway LP, Beery T, Jones-Casey K, Tasala K. Mapping the solastalgia literature: a scoping review study. *Int J Environ Res Public Health*. 2019; 16(15):E2662. DOI:10.3390/ijerph16152662.
 4. Higginbotham N, Connor L, Albrecht G, Freeman S, Agho K. Validation of an Environmental Distress Scale. *EcoHealth*. 2007; 3:245-54. DOI:10.1007/s10393-006-0069-x.
 5. Pérez-Rincón MA. Injusticias ambientales en Colombia: estadísticas y análisis para 95 casos. *Ambiente y Sostenibilidad*. 2014; 4:65-78. DOI:10.25100/ays.v4i1.4315.
 6. Temper L, Demaria F, Scheidel A, Del Bene D, Martinez-Alier J. The Global Environmental Justice Atlas (EJAtlas): ecological distribution conflicts as forces for sustainability. *Sustain Sci*. 2018; 13:573-84. DOI:10.1007/s11625-018-0563-4.
 7. Moran EF, Lopez MC, Moore N, Müller N, Hyndman DW. Sustainable hydropower in the 21st century. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2018; 115:11891-8. DOI: 10.1073/pnas.1809426115.
 8. Idrovo AJ, Amaya-Castellanos CI, Duarte-Tagles H. Solastalgia en Colombia: exploración cualitativa y principios para su medición. *Memorias del III Congreso Nacional de Investigación e Innovación en Salud Pública* [Internet]. Bogotá; 5 al 8 de octubre de 2015:65-66.
 9. Idrovo AJ, Rivero-Rubio C, Amaya-Castellanos CI. Perception of pollution and arsenic in hair of indigenous living near a ferronickel open pit mine (Córdoba, Colombia): Public health case report. *Rev. Univ. Ind. Santander Salud*. 2017; 49:87-95.
 10. Fonseca-Saavedra NR, Ramírez-Caselles MA. Cambios sociales y económicos de los habitantes de las zonas de influencia río abajo de la Central Hidroeléctrica Sogamoso, posteriores a la construcción e inicio de producción energética de la misma [thesis]. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2016 [cited 2020 Sep 16]. <https://bityl.co/6V1p>.
 11. Larsen G. Wetland and lake destruction, development and mental/emotional distress among residents of Tampa Bay, Florida [thesis]. Florida: University of South Florida; 2012 [cited 2020 Aug 12]. <https://bityl.co/6V1s>.
 12. ISAGEN-UIS. Estudio sobre posibles afectaciones a la salud por olores y calidad del agua asociadas a la generación de la central Hidrosogamoso [Reporte Final]. Bucaramanga: ISAGEN, Universidad Industrial de Santander; 2015.
 13. Costello A, Osborne J. Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. *Pract. Assess. Res. Eval*. 2005; 10:1-9. DOI:10.7275/jyj1-4868.
 14. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. 1951; 16:297-334. DOI:10.1007/BF02310555.
 15. Eisenman D, McCaffrey S, Donatello I, Marshal G. An ecosystems and vulnerable populations perspective on solastalgia and psychological distress after a wildfire. *EcoHealth*. 2015; 12:602-10. DOI:10.1007/s10393-015-1052-1.
 16. Albrecht G. Psychoterratic conditions in a scientific and technological world. In: Kahn PH, Hasbach PH (Eds.). *Ecopsychology. Science, totems, and the technological species*. Cambridge: MIT Press; 2012. p. 241-64.
 17. Kals E, Müller M. Emotions and environment. In: Clayton SD (ed.). *The Oxford Handbook of environmental and conservation psychology*. Edition Clayton S. Oxford University Press; 2012. p. 128-147.
 18. Albrecht G. "Solastalgia" a new concept in health and identity. *PAN* 2005; 3:41-55.