



Percepción ciudadana sobre el cambio climático en la zona céntrica de la ciudad de Manta, Manabí

Citizen perception of climate change in the central area of the city of Manta, Manabí

Percepção dos cidadãos sobre as mudanças climáticas na área central da cidade de Manta, Manabí

Gema Andreina Zambrano-Mancilla ^I
zambrano-gema9134@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-6125-831X>

Rodrigo Paul Cabrera-Verdezoto ^{II}
rodrigo.cabrera@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-9560-5795>

Correspondencia: zambrano-gema9134@unesum.edu.ec

Ciencias Técnicas y Aplicadas
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 19 de abril de 2024 * **Aceptado:** 03 de mayo de 2024 * **Publicado:** 05 de junio de 2024

- I. Instituto de Posgrado, Programa de Maestría en Gestión Ambiental, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Maestrante de la Cohorte III, Portoviejo, Ecuador.
- II. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Instituto de Posgrado, Programa de Maestría en Gestión Ambiental, Ecuador.

Resumen

Resumen del artículo, en idioma español. El cambio climático (CC) es un fenómeno que afecta a los sistemas sociales, económicos y ambientales, debido a las actividades antrópicas que se desempeñan a nivel mundial, la presente investigación tuvo como objetivo evaluar la percepción ciudadana sobre el cambio climático en la zona céntrica de la ciudad de Manta, Manabí, se efectuó mediante encuesta e indicadores extraídos de estudios previos de diferentes fuentes bibliográficas abordando las dimensiones conocimiento y vulnerabilidad, seleccionado a 50 ciudadanos mediante el muestreo no probabilístico por conveniencia, para el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva y la prueba inferencial Chi cuadrada al ($p = \leq 0,05$) de significancia estadística, el software empleado fue el IBM STATISTICS V26 y el software Excel para el análisis de datos, como resultados en la dimensión conocimiento se evidenció que existe una baja percepción sobre conocimiento en el tema del cambio climático, aunque los encuestados aludieron percibir los cambios generados en las condiciones climáticas, mientras que aludieron la implementación de programas de adaptación al CC y educación ambiental en la adopción de prácticas eco-amigables en colaboración con los actores gubernamentales, en el resultado de la dimensión vulnerabilidad referente a las causas y consecuencias del CC los encuestados aludieron conocer estos hechos provocados por el hombre aunque existe una deficiencia de conocimiento en estos aspectos, mientras que los encuestados argumentaron haber sentido síntomas de algún problema de salud asociado al CC y a los sistemas sociales, económicos y ambientales.

Palabras clave: Actitud ambiental; conocimiento social; participación social; variación del clima, vulnerabilidad social.

Abstract

Summary of the article, in Spanish. Climate change (CC) is a phenomenon that affects social, economic and environmental systems, due to anthropogenic activities carried out worldwide. The objective of this research was to evaluate citizen perception of climate change in the central area of the city of Manta, Manabí, was carried out through a survey and indicators extracted from previous studies from different bibliographic sources addressing the dimensions of knowledge and vulnerability, 50 citizens were selected through non-probabilistic sampling for convenience, for the statistical analysis descriptive statistics were used and the Chi square inferential test ($p = \leq$

0.05) of statistical significance, the software used was IBM STATISTICS V26 and Excel software for data analysis, as results in the knowledge dimension it was evident that there is a low perception about knowledge on the topic of climate change, although the respondents alluded to perceiving the changes generated in climatic conditions, while they alluded to the implementation of adaptation programs to CC and environmental education in the adoption of eco-friendly practices in collaboration with government actors, In the result of the vulnerability dimension referring to the causes and consequences of CC, the respondents alluded to knowing these events caused by man although there is a deficiency of knowledge in these aspects, while the respondents argued that they had felt symptoms of some health problem associated with the CC and social, economic and environmental systems.

Keywords: Environmental attitude; social knowledge; social participation; climate variation, social vulnerability.

Resumo

Resumo do artigo, em espanhol. As mudanças climáticas (MC) são um fenômeno que afeta os sistemas sociais, econômicos e ambientais, devido às atividades antrópicas realizadas em todo o mundo. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a percepção dos cidadãos sobre as mudanças climáticas na área central da cidade de Manta, Manabí. , foi realizado por meio de levantamento e indicadores extraídos de estudos anteriores de diversas fontes bibliográficas abordando as dimensões de conhecimento e vulnerabilidade, foram selecionados 50 cidadãos por meio de amostragem não probabilística por conveniência, para a análise estatística utilizou-se estatística descritiva e o Qui-quadrado inferencial teste ($p = \leq 0,05$) de significância estatística, o software utilizado foi o IBM STATISTICS V26 e o software Excel para análise de dados, como resultados na dimensão conhecimento ficou evidente que há uma baixa percepção sobre o conhecimento sobre o tema mudanças climáticas, embora os entrevistados aludiram à percepção das mudanças geradas nas condições climáticas, ao mesmo tempo em que aludiram à implementação de programas de adaptação às mudanças climáticas e à educação ambiental na adoção de práticas ecologicamente corretas em colaboração com atores governamentais, em decorrência da dimensão de vulnerabilidade referente ao causas e consequências do CCU, os entrevistados aludiram conhecer esses eventos causados pelo homem embora haja uma deficiência de conhecimento nestes aspectos,

enquanto os entrevistados argumentaram que já sentiram sintomas de algum problema de saúde associado ao CCU e problemas sociais, econômicos e ambientais sistemas.

Palavras-chave: Atitude ambiental; conhecimento social; participação social; variação climática, vulnerabilidade social.

Introducción

El avance tecnológico ha contribuido el desarrollo de la sociedad a nivel mundial pero la explotación de recursos naturales ha incentivado en la actualidad desafíos para los países, el cambio climático atribuye de manera directa o indirecta la alteración de la atmósfera y la variación natural del clima (Oltra et al., 2009). El cambio climático es una de las amenazas que afectan a la sociedad generando un desequilibrio en los sistemas sociales, económicos y ambientales – ecológicos (Thaker et al., 2018).

Según Martínez et al., (2013) y Álvarez-Vergnani (2019) la sociedad ha percibido los efectos del cambio climático, hechos que llevan al aumento del nivel de mar, sequías, desplazamiento de la sociedad, variación de clima entre otros, la manifestación de la sociedad ante cambios ambientales ha permitido la construcción de política ambiental e inclusión de la participación ciudadana.

La alteración de las localidades del planeta se dan en diferentes circunstancias dependiendo del nivel de vulnerabilidad que este expuesto influyendo en la capacidad de reacción y adaptación, la percepción ciudadana sobre el cambio climático es de vital importancia como herramienta destinada en la comprensión de los cambios e impactos en los sistemas naturales y sociales (Peláez et al., 2015; Huber, 2020).

En Latinoamérica el cambio climático forma parte de los desafíos más importantes y está reconocido internacionalmente debido a las consecuencias que se generan, en investigaciones relacionados se ha evidenciado las causas - efectos que ocasiona el cambio climático repercutiendo con el desarrollo social, económicos y ambiental, demandando soluciones en los sistemas de producción y desarrollo (Retamal et al., 2008; Gerard, 2009; Sapiains et al., 2019).

En Ecuador a pesar de los esfuerzos de la gobernanza las estrategias mediante programas públicos y privados ha impulsado la concientización mediante educación ambiental, reduciendo las practicas no sostenibles, mientras que los cambios vistos como la variabilidad climático sigue siendo un desafío para el bienestar humano y la mitigación del cambio climático (Cáceres-Arteaga et al., 2020), mientras que Iwama et al., (2021) destacan que la participación ciudadana es una alternativa

que está asociada en la toma de decisiones debido a la percepción que tienen los ciudadanos. Investigaciones relacionadas reconocen la importancia del proceso participativo para la incorporación de estrategias en mitigación y adaptación (Devaney et al., 2020; Torres et al., 2022). En la ciudad de Manta el desarrollo industrial se sustenta en la producción pesquera, atunera, construcción, explotación de recursos, transporte entre otros, lo que influye en la liberación de gases de efecto invernadero en la atmósfera (Molina & Zaldumbide, 2020), son pocos los estudios relacionados a la percepción ciudadana sobre el cambio climático como tema general en esta localidad, aunque la iniciativa municipal está presente en la mitigación del cambio climático y el cuidado del medio ambiente, mientras que Álvarez-Vergnani (2019) alude que las instituciones municipales presentan retos tanto presupuestarios, humanos, técnicos, conocimiento, para realizar procesos participativos, en este contexto la percepción ciudadana contribuirá en la recopilación de información sobre el cambio climático y los efectos que se ocasionan, fomentando información a los tomadores de decisiones para la resiliencia de la ciudadanía (Mees et al., 2019; Correa et al., 2023). El objetivo de la presente investigación fue evaluar la percepción ciudadana sobre el cambio climático en la ciudad de Manta, Manabí.

Material y métodos

Material

La presente investigación percepción ciudadana sobre el cambio climático en la ciudad de Manta, Manabí, es de tipo descriptivo – correlacional, con un enfoque mixto de corte transversal.

La obtención de información se realizó en la zona céntrica de la ciudad de Manta, perteneciente a la provincia de Manabí, Ecuador, dando inicio en el mes de Julio del 2023, las coordenadas son las siguientes: UTM (x) 530903.14 m E; UTM (y) 9895384.32 m S; 12 msnm, cubriendo un área de 4,061.55 m².

Métodos

Mediante el método de encuesta se realizó la obtención de información, se seleccionaron diferentes indicadores de fuentes bibliográficas indexadas relacionadas a la percepción sobre el cambio climático, construyendo el cuestionario acorde a las dimensiones: Conocimiento y Vulnerabilidad, avaladas por Weber, (2010); Martínez et al., (2013); Osaka & Bellamy, (2020). El tipo de muestreo empleado fue el no probabilístico por conveniencia seleccionando a 50 ciudadanos participantes

que transitaban en el centro de la ciudad de Manta, realizándoles el cuestionario conformadas por 10 preguntas dicotómicas por cada dimensión.

El análisis matemático – estadístico se realizó mediante estadística descriptiva y cálculo porcentual (%), para relacionar las dimensiones conocimiento y vulnerabilidad se utilizó también estadística inferencial mediante prueba no paramétrica chi cuadrada al ($p = \leq 0,05$) de significancia estadística, para el análisis de datos se utilizó el software estadístico IBM STATISTICS V26 y el software Excel para la tabulación del cuestionario.

Resultados

Resultados del objetivo 1 Analizar el conocimiento de la ciudadanía sobre el cambio climático en la ciudad de Manta

Acorde a los análisis realizados en la dimensión conocimiento, el indicador referente al conocimiento del cambio climático (Tabla 1) se evidenció que el 40% de los encuestados conocen o han escuchado sobre el tema del cambio climático y el 60% no tiene idea del tema.

Descripción de la muestra

Tabla 1

Dimensión: Conocimiento

Clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	P. Valor
Conocimiento del CC			
Si	20	40%	0,000
No	30	60%	
Variación del clima			
Si	30	60%	0,000
No	20	40%	
Disminución de precipitaciones			
Si	30	60%	0,000
No	20	40%	
Aumento de temperatura			
Si	21	42%	0,000

No	29	58%	
Tiempo de precipitaciones			
Si	30	60%	0,000
No	20	40%	
Implementación de planes de acción			
Si	45	90%	0,018
No	5	10%	
Programas de adaptación al CC			
Si	40	80%	0,000
No	10	20%	
Procesos de educación ambiental			
Si	39	78%	0,000
No	11	22%	
Adopción de prácticas amigables			
Si	41	82%	0,001
No	9	18%	
Participación de actores claves			
Si	42	84%	0,440
No	8	16%	

Resultado del objetivo 2 Analizar las acciones que causan vulnerabilidad respecto al cambio climático en la ciudad de Manta

Al realizar el análisis de la dimensión: Vulnerabilidad (Tabla 2) en los indicadores del conocimiento de las causas del cambio climático y la deforestación el 40% afirma conocer las causas del cambio climático y el 60% no conoce sobre el tema.

Mientras que en el indicador combustibles fósiles el 74% esta consiente que dicha actividad aumenta el cambio climático y el 26% no, existen diferencias estadísticas significativas en los indicadores mencionados.

En el indicador disminución de árboles el 100% manifiesta que es una de las causantes del cambio climático, en el análisis estadístico el indicador no presenta diferencias estadísticas.

El indicador consecuencias del cambio climático el 38% de los encuestados manifiesta conocer sobre el tema, mientras que el 62% no conoce sobre las consecuencias. Mientras que en el indicador sequía como consecuencia del cambio climático el 60% manifestó haber escuchado sobre la

detonante y el 40% no. Existen diferencias estadísticas significativas en ambos indicadores ya mencionados.

En el indicador afectaciones a la salud el 100% ha manifestado tener algún problema de salud debido al aumento y disminución de la T° (C°), no presenta diferencias estadísticas. Mientras que las fluctuaciones del comercio el 64% ha notado el aumento económico de los productos alimenticios y el 36% no, existe diferencias estadísticas significativas.

Aunque en el indicador presencia de temperaturas altas el 100% ha notado el aumento de la T° (C°), en el análisis estadístico no presenta diferencias estadísticas y en el indicador actividades que contribuyen al cambio climático el 40% aludió que actividades como ganadería, agricultura, industrias, residuos sólidos entre otros son detonantes del CC, en el análisis estadístico existe diferencias estadísticas significativas.

Tabla 1

Dimensión: Vulnerabilidad

Clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	P. Valor
Conocimiento de causas del CC			
Si	20	40%	0,000
No	30	60%	
Deforestación es causante del CC			
Si	20	40%	0,000
No	30	60%	
Combustibles fósiles aumentan el CC			
Si	37	74%	0,000
No	13	26%	
Disminución de árboles			
Si	50	100%	Constante
No			
Consecuencias del CC			
Si	19	38%	0,000
No	31	62%	
Sequía es una consecuencia del CC			
Si	30	60%	0,000

No	20	40%	
Afectaciones a la salud			
Si	50	100%	Constante
No			
Fluctuaciones en el comercio			
Si	32	64%	0,000
No	18	36%	
Presencia de temperaturas altas			
Si	50	100%	Constante
No			
Actividades que contribuyen al CC			
Industria	5	10%	0,000
Transporte terrestre, naval, aéreo	6	12%	
Deforestación	6	12%	
Agricultura y ganadería	7	14%	
Residuos sólidos	6	12%	
Contaminación de los mares			
Todos	20	40%	

Análisis de los Resultados

Referente a los indicadores variación del clima y disminución de precipitaciones el 60% ha notado los cambios en el clima y bajas precipitaciones, aunque el 40% no ha notado cambios. Aunque en el aumento de temperatura (C°) el 58% de encuestados no ha notado cambios, pero el 42% si ha presenciado cambios en la C°

En el indicador: tiempo de precipitaciones el 60% de los encuestados ha observado que los periodos de las precipitaciones han variado. El 90% de los participantes demostraron interés en la implementación de planes de acción, mientras que el 10% no ha mostrado interés. El 80% ha aludido la generación de programas de adaptación al cambio climático y el 20% no.

Mientras que en los procesos de educación ambiental 78% destacó la importancia de la participación de los actores claves en colaboración con la ciudadanía y el 22% no.

En el indicador adopción de prácticas amigables el 82% de los encuestados manifestó adoptar medidas eco-amigables, mientras que el 18% no mostró interés en el tema. Acorde al análisis estadístico de los indicadores mencionados, si existe diferencias estadísticas significativas.

El 84% de los encuestados manifestaron la importancia de la presencia de los actores gubernamentales, mientras que el 16% manifestó que no. En el análisis estadístico, el indicador participación de actores claves no presenta diferencias estadísticas significativas.

Discusión

Referente a los resultados obtenidos en la dimensión conocimiento se constató que existe una media – alta conocimiento sobre el cambio climático, aunque han presenciado la variación del clima como el aumento de la temperatura, precipitaciones variadas, aunque existe una alta expectativa en la generación de programas o planes de acción para adoptar practicas más amigables que contribuyan a la mitigación del cambio climático (CC) y la participación de los actores claves siendo factor indispensable en la mitigación del CC, en comparación con el estudio de Oltra et al., (2009) los participantes encuestados mostraron interés en el tema del cambio climático y una gran preocupación sobre las consecuencias de mismo, aunque en el estudio de Cuesta Palacios & Duque-Rengel (2023) destacó la importancia de implementar programas eficientes tecnológicos que concienticen a la sociedad como es el caso de las aplicaciones móviles.

Mientras que en la dimensión vulnerabilidad existe un bajo conocimiento sobre las vulnerabilidades que puede ocasionar el CC, aunque los encuestados manifestaron que la extracción de combustibles fósiles es una de las detonantes que contribuyen a gases de efecto invernadero, la disminución de los árboles. Aunque en las consecuencias existe una baja comprensión de las vulnerabilidades que puede ocasionar a la sociedad el CC, aunque se registró que la percepción sobre afectaciones en la salud los encuestados manifestaron haber presenciado alguna enfermedad ocasionada por las variaciones del clima y a la vez afectaciones referentes al sistema económico, aunque existe una tasa alta en el conocimiento de las detonantes hacia el CC de diferentes actividades antrópicas. En comparación con el estudio de Lechón (2023) evidenció que algunas de las vulnerabilidades comunes son las precipitaciones y el cambio constante del mismo en Ecuador, estudio que se contrasta con Marschütz et al., (2020) quien manifiesta que las actitudes ambientales en el contexto del cambio climático inciden desde la formación comunicativa académica como se han demostrado en estudios relacionados de (Wolf et al., 2009; Weber, 2010; Olmos-Martínez et al., 2013; Muradova et al., 2020).

Conclusiones

Acorde a los resultados obtenidos en la dimensión conocimiento se concluye que existe una percepción baja sobre el cambio climático a pesar de haber notado los cambios respectivos en el clima, acorde a las deficiencias los participantes mostraron interés en formar parte de programas de educación ambiental resaltando la importancia de la presencia de los actores gubernamentales como eje principal en la adopción de prácticas eco-amigables.

Se determinó el nivel de la dimensión vulnerabilidad, los participantes mostraron una baja percepción sobre las causas que pueden llegar a aumentar el CC, aunque existe una alta percepción de los participantes sobre las actividades realizadas por el hombre influye de alguna manera en el CC e influir los sistemas sociales, económicos y ambientales.

Referencias

1. Álvarez-Vergnani, C. (2019). Participación ciudadana: retos para una ciudadanía activa ante el cambio climático. *UNED Research Journal*, 11(1), S78-S88. <https://doi.org/10.22458/urj.v11i1.2325>
2. Cáceres-Arteaga, N., Maria, K., & Lane, D. (2020). Agroecological practices as a climate change adaptation mechanism in four highland communities in Ecuador. *Journal of Latin American Geography*, 19(3), 47-73. <https://doi.org/10.1353/lag.2020.0071>
3. Correa González, J., López Díez, A., Dorta Antequera, P., & Martín Raya, N. (2023). La percepción del cambio climático en espacios insulares: el caso de Tenerife. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 96, 1-41. <https://doi.org/10.21138/bage.3342>
4. Cuesta Palacios, E. K., & Duque-Rengel, V. K. (2023). Aplicaciones móviles como instrumentos de comunicación urbana para el cambio climático en Loja, Ecuador. *Estado & comunes, revista de políticas y problemas públicos*, 1(16), 81-100. https://doi.org/10.37228/estado_comunes.v1.n16.2023.289
5. Devaney, L., Torney, D., Brereton, P., & Coleman, M. (2020). Ireland's citizens' assembly on climate change: Lessons for deliberative public engagement and communication. *Environmental Communication*, 14(2), 141-146. <https://doi.org/10.1080/17524032.2019.1708429>
6. Gerard, J. (2009). El cambio climático como problema y el diálogo social como solución. *Investigaciones Geográficas*, 48, 125-160.

7. Huber, R. A. (2020). The role of populist attitudes in explaining climate change skepticism and support for environmental protection. *Environmental Politics*, 959-982. <https://doi.org/10.1080/09644016.2019.1708186>
8. Iwama, A. Y., Araos, F., Anbleyth-Evans, J., Marchezini, V., Ruiz-Luna, A., Ther-Ríos, F., Bacigalupe, G., & Perkins, P. E. (2021). Multiple knowledge systems and participatory actions in slow-onset effects of climate change: insights and perspectives in Latin America and the Caribbean. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 50, 31-42. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.01.010>
9. Lechón Sánchez, W. (2023). Acción frente al cambio climático: gobernanza multinivel de los gobiernos subnacionales y locales en Ecuador. *Estado & comunes, revista de políticas y problemas públicos*, 1(16), 39-59. https://doi.org/10.37228/estado_comunes.v1.n16.2023.287
10. Marschütz, B., Bremer, S., Runhaar, H., Hegger, D., Mees, H., Vervoort, J., & Wardekker, A. (2020). Local narratives of change as an entry point for building urban climate resilience. *Climate Risk Management*, 28, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2020.100223>
11. Martínez, O., Ávila, G., Eugenia, M., Loera, C., & Rebeca, M. (2013). Percepción de la población frente al cambio climático en áreas naturales protegidas de Baja California Sur, México. *Polis:Revista de la Universidad Bolivariana*, 12(35), 1-17.
12. Mees, H. L. P., Uittenbroek, C. J., Hegger, D. L. T., & Driessen, P. P. J. (2019). From citizen participation to government participation: An exploration of the roles of local governments in community initiatives for climate change adaptation in the Netherlands. *Environmental Policy and Governance*, 29(3), 198-208. <https://doi.org/10.1002/eet.1847>
13. Molina López, M. P., & Zaldumbide Peralvo, D. A. (2020). Economía circular como modelo económico en el contexto de la ciudad de Manta, Manabí, Ecuador. *593 Digital Publisher CEIT*, 5(1), 117-136. <https://doi.org/https://doi.org/10.33386/593dp.2020.5-1.328>
14. Muradova, L., Walker, H., & Colli, F. (2020). Climate change communication and public engagement in interpersonal deliberative settings: evidence from the Irish citizens' assembly. *Climate Policy*, 20(10), 1322-1335. <https://doi.org/10.1080/14693062.2020.1777928>

15. Olmos-Martínez, E., González-Ávila, M. E., & Contreras-Loera, M. R. (2013). Percepción de la población frente al cambio climático en áreas naturales protegidas de Baja California Sur, México. *Polis Revista Latinoamericana*, 12(35), 459-481. <https://doi.org/10.4067/s0718-65682013000200020>
16. Oltra, C., Solá, R., Sala, R., Prades, A., & Gamero, N. (2009). Cambio Climático: Percepciones y discursos públicos. *Revista de Ciencias Sociales - Prisma social*, 2, 1-23.
17. Peláez Gálvez, M. G., Bravo Díaz, B., & Gutiérrez-Yurrita, P. J. (2015). Percepción ciudadana de la institucionalización de la política mexicana de cambio climático. *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*, 30, 15-27.
18. Retamal, R., Rojas, J., & Parra, O. (2008). Percepción al cambio climático y a la gestión del agua: Aportes de las estrategias metodológicas cualitativas para su comprensión. *Aadambiente & Sociedade*, XIV(1), 175-194.
19. Sapiains, R., Ugarte, A. M., & Hasbún, J. (2019). Percepciones del cambio climático en la isla de Chiloé: Desafíos para la gobernanza local. *Magallania (Chile)*, 47(1), 83-103.
20. Thaker, J., Howe, P., Leiserowitz, A., & Maibach, E. (2018). Perceived collective efficacy and trust in government influence public engagement with climate change-related water conservation policies. *Environmental Communication*, 13(5), 681-699. <https://doi.org/10.1080/17524032.2018.1438302>
21. Torres, B., Cayambe, J., Paz, S., Ayerve, K., Heredia-R, M., Torres, E., Luna, M., Toulkeridis, T., & García, A. (2022). Livelihood Capitals, Income Inequality, and the Perception of Climate Change: A Case Study of Small-Scale Cattle Farmers in the Ecuadorian Andes. *Sustainability (Switzerland)*, 14(9), 1-20. <https://doi.org/10.3390/su14095028>
22. Weber, E. U. (2010). What shapes perceptions of climate change? *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1(3), 332-342. <https://doi.org/10.1002/wcc.41>
23. Wolf, J., Brown, K., & Conway, D. (2009). Ecological citizenship and climate change: Perceptions and practice. *Environmental Politics*, 18(4), 503-521. <https://doi.org/10.1080/09644010903007377>