

LA PERCEPCIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU IMPORTANCIA EN LOS SABERES TRADICIONALES EN LA AGRICULTURA

THE PERCEPTION OF CLIMATE CHANGE AND ITS IMPORTANCE IN TRADITIONAL AGRICULTURAL KNOWLEDGE

Wendy Jannette Ascencio López (1*)
Ma. de los Ángeles Velasco Hernández (2*)

1 Posgrado en Ciencias Ambientales
2 Departamento de investigación en zeolitas, Instituto de Ciencias de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

angeles.velasco@correo.buap.mx*

Abstract

The perception is the interaction with the ambience, based on a set of processes and activities related to the stimulation that reaches the senses to obtain information about our habitat and the actions we perform in it, as a part of the learning system. This perception can be subjective, selective and temporary. Traditional acquaintance has provided knowledge that continues being applied in agricultural practices and the proper management of natural resources. Therefore, the point of this research is to know the importance of the perception of climate variability in traditional or endogenous knowledge, in order to identify possible strategies to cope with the adversities of extreme meteorological events in one of the vulnerable sectors such as agriculture. The methodology used was the analysis of current information on the types of traditional or empirical knowledge and its application in agriculture. It was concluded that traditional knowledge is a possibility to reduce vulnerability to climate change and to apply strategies that were applied in advance to the disasters that could occur in the agricultural cycles of our country.

Keywords: Perception, climate change, agriculture, vulnerability.

Resumen

La percepción es la interacción con el entorno, basada en un conjunto de procesos y actividades relacionados con la estimulación que alcanza a los sentidos para obtener información de nuestro hábitat y las acciones que efectuamos en él, como parte del sistema del aprendizaje. Dicha percepción puede ser subjetiva, selectiva y temporal. Los saberes tradicionales han aportado conocimientos que se siguen aplicando en las prácticas agrícolas y el manejo adecuado de los recursos naturales. Por lo que, el objetivo de la presente investigación es conocer la importancia de la percepción de la variabilidad climática en los saberes tradicionales o conocimiento endógeno, para identificar posibles estrategias que hagan frente a las adversidades de los eventos meteorológicos extremos en uno de los sectores vulnerables como es la agricultura. La metodología empleada fue el análisis de la información actual sobre los tipos de conocimiento tradicional o empírico y su aplicación de dichos saberes en la agricultura. Concluyendo que los saberes tradicionales son una posibilidad para disminuir la vulnerabilidad ante el cambio climático y aplicar estrategias que se aplicaban con anticipación ante los siniestros que podrían presentarse en los ciclos agrícolas de nuestro país.

Palabras clave: Percepción, cambio climático, agricultura, vulnerabilidad.

Introducción

Caminar por un paisaje natural y disfrutar de ello nos vitaliza y nos conecta con la naturaleza. Es entonces cuando tomamos conciencia que somos parte de ella y podemos ver un todo unitario donde todos formamos parte del mismo sistema de vida.

En el campo, en la milpa, se escuchan los tallos y las hojas al pasar el viento; cuando llueve, los estruendos de los rayos se escuchan después de las luminiscencias en el horizonte alto; el sonido de la lluvia anuncia la abundancia que puede traer en las cosechas por venir (Rodríguez y Quintanilla, 2019, p. 11).

El texto anterior nos permite observar cómo la cosmología da a la naturaleza valoraciones axiológicas que se ven representadas en las narrativas tradicionales las cuales son constructos simbólicos y categóricos que nos permiten comprender el entorno y la naturaleza misma y que son configuradores de percepciones sociales, base para la acción social y una exégesis de las interacciones de la población con su entorno (Figueroa, 2020).

En otras palabras, la cosmología es la manera tradicional en la que las personas estructuran su experiencia de la realidad, en donde la experiencia estará supeditada por la mente, y donde la interacción con el universo en su totalidad (cosmos), está basada en un intercambio recíproco, en la participación más que en la coerción (Skolimowski 2017).

Esta interacción entre el ser humano y el ambiente ha generado un vasto acervo de saberes, conocimientos y experiencias donde el clima juega un papel importante en el desarrollo de la vida y las actividades del hombre para su subsistencia, tal es el caso de la agricultura.

El objetivo de la presente investigación es conocer la percepción de la variabilidad climática y su importancia en los saberes tradicionales, también conocidos como conocimiento endógeno, en la agricultura para identificar posibles estrategias que hagan frente a las adversidades de los eventos meteorológicos extremos.

Conceptualización

La percepción entendida como un proceso cognitivo individual donde el cerebro interpreta a través de los sentidos la realidad física de su entorno y actúa en consecuencia, está condicionada por el contexto cultural y el contexto informativo inmediato de las personas, por elementos subjetivos y objetivos que se alimentan mutuamente y determinan sus opiniones y comportamientos (Heyd, 2011). Y es que las percepciones, relaciones y concepciones acerca de la naturaleza y el territorio, así como de los evidentes cambios ambientales y climáticos son diferentes entre culturas (INECC, 2020).

Por ello la importancia de entender que la percepción del entorno propicia la generación de conocimiento e influye en la toma de decisiones a fin de adaptarse a sus contextos y que serán transmitidos de generación en generación, es decir que se habrán desarrollado saberes tradicionales o ancestrales en los pueblos originarios. Estos saberes tradicionales también tienen la denominación de conocimiento tradicional, conocimiento local, etnoconocimiento o ciencia endógena.

Para la UNESCO “el conocimiento local e indígena es el saber, las habilidades y filosofías desarrolladas por sociedades de larga historia de interacción con su medio ambiente; establecen la base para la toma de decisiones en aspectos fundamentales de la vida cotidiana, forman parte integral de un sistema cultural que combina la lengua, los sistemas de clasificación de los recursos naturales, las prácticas de utilización de recursos, las interacciones sociales, los rituales y la espiritualidad” (Cruz et al, 2020).

Berkes (1999) concibe el conocimiento tradicional como “un cúmulo de conocimiento, práctica y creencia, que evoluciona a base de procesos de adaptación y que pasa de generación en generación por transmisión cultural y que versa sobre la relación de los seres vivos entre sí y con su entorno (Oviedo, 2012). Tanto la cultura, los idiomas nativos, las relaciones sociales y la cosmovisión se vinculan fuertemente con este conocimiento el cual evoluciona en la medida de sus necesidades (Elías, 2015).

De igual forma, los conocimientos y las ciencias endógenas hacen referencia a los pueblos indígenas o comunidades que a través de los diálogos interculturales e intercientíficos, han modificado y mejorado su calidad de vida (Haverkort et al., 2013 en Cruz et al., 2020).

Por otro lado, el concepto de etnoconocimientos refiere un sistema de valores, principios, conocimientos, actitudes y creencias, que posee una comunidad con la que interpretan la vida y el entorno y se adaptan a los cambios, de forma sistemática a partir de la observación, interacción y apropiación que transmiten a lo largo de su historia (Barros, 2021).

De esta forma, es importante considerar que estos saberes abarcan grandes áreas del conocimiento, como son la lengua, la gastronomía, las matemáticas, la medicina, la construcción, la artesanía, la silvicultura, las técnicas de conservación del medio ambiente, los microclimas, el transporte, la comunicación, la producción, la alimentación y la agricultura, y es en esta última en la que los conocimientos tradicionales acerca del clima cobran relevancia a lo largo de la historia en formas diversas como el calendario agrícola, las cabañuelas, la observación e interpretación de las pléyades, el tipo y forma de nubes para saber si va a llover/helar, entre otros (González Acosta, 2015; Cruz, et al., 2020). Sin embargo, los patrones climáticos se están alterando, afectando tanto a los ciclos naturales como a los ciclos biológicos de las plantas y animales.

Percepción ante el cambio climático

Un aspecto para tener en cuenta en el diagnóstico es la visión de los pobladores locales sobre el efecto del cambio climático en sus actividades y la manera en que enfrentan la escasez de información específica recurriendo a la forma en cómo ellos pronosticaban o monitoreaban el clima en antaño. Ciertamente es que, el conocimiento del clima a través de la historia de la humanidad siempre ha estado presente de diferentes formas, tales como: calendario agrícola, cabañuelas, observación e interpretación de las pléyades, tipo y forma de nubes para saber si va a llover/helar, entre otros (Cruz et al., 2020). De esta manera, como refieren Osman-Elasha et al. (2006), generaban estrategias de adaptación y conservación más próximas a las capacidades locales.

Vale la pena señalar que los problemas ambientales son cada vez más complejos y dinámicos y se expresan a diferentes escalas, de lo local a lo global y viceversa, tal es el caso del cambio climático que ha afectado a los ciclos naturales y biológicos debido a que están cambiando los patrones climáticos (Cruz et al., 2020).

No obstante, se ha hecho un gran esfuerzo para modelar los efectos que provoca el cambio climático, pero aún no se conocen todos los factores y procesos en interacción responsables del mismo, ni tampoco su evolución a escalas que permitan a las comunidades locales avizorar las tendencias a mediano plazo, lo que genera incertidumbres que dificultan las proyecciones y, por ende, la capacidad de previsión (Panario y Gutiérrez, 2013).

Por ello, los Expertos sobre el Cambio Climático en su 5° informe gubernamental señalan a los procedimientos y las prácticas de los sistemas de conocimientos indígenas, locales y tradicionales como recursos importantes para enfrentar la vulnerabilidad y fortalecer la capacidad de adaptación al cambio climático (IPCC, 2014).

Es imprescindible considerar los saberes ancestrales y los conocimientos tradicionales de quienes han co-evolucionado con ese paisaje, incluso si los cambios del sistema y sus respuestas de ajuste pueden sorprendernos, todavía tienen mucho para decirnos y nosotros mucho para escuchar (Isch et al., 2020).

Saberes tradicionales y la agricultura

Las comunidades indígenas son las primeras en enfrentar los efectos del cambio climático, debido a la estrecha relación y dependencia con el ambiente y su condición de vulnerabilidad al carecer de información al respecto. Sin embargo, estas comunidades han sabido actuar mediante la capacidad de adaptación de los agricultores derivada de sus reservas individuales o colectivas de capital humano, incorporando atributos tales como el saber tradicional (Mayo, 2019; Barros, 2021).

El conocimiento tradicional desarrollado durante siglos por campesinos es el resultado de años de observación y experimentación, relacionándose estrechamente con los factores ecológicos, biológicos y socioculturales de cada agro hábitat, por ejemplo, los edafológicos

cos, fisiográficos y climáticos expresándose en el corpus de conocimientos sobre clima, biodiversidad y conservación de suelo (Figura 1), por ello la relevancia de investigar la agricultura ancestral descansa en el aporte que ésta hace a la agricultura sustentable (Cruz et al., 2020).

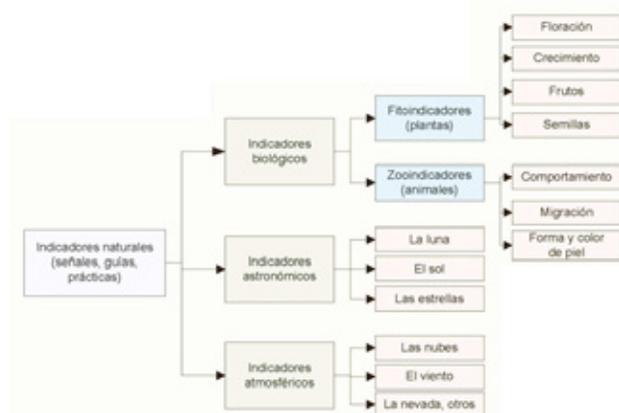


Figura 1. Indicadores naturales (Nina, 2012).

La vigencia de los saberes y prácticas ancestrales es prueba contundente de su importancia pues no solo forman parte del patrimonio de un país, sino que es un recurso importante para toda la humanidad, al preservar el amplio espectro de la diversidad cultural en un territorio determinado que en este sentido promueve el incremento de la productividad agrícola, sin abusar de la capacidad de regeneración de los recursos naturales (Valdivieso, 2017; Briones, et al., 2021).

En seguida, examinaremos ciertas percepciones acerca del clima, su variabilidad, la flora y fauna que han jugado un papel fundamental en los saberes tradicionales de la agricultura. En el departamento de Oruro, los campesinos del altiplano central dependen en gran medida de la observación del ciclo lunar para planificar la época de siembra, el momento de las labores culturales y la cosecha, pues la luna funciona como un indicador climático que además regula los ciclos biológicos y las mareas, y dicho conocimiento aún está vigente en las personas de la tercera edad (Uño et al., 2019). No solo la luna es utilizada como indicador natural y eso lo observamos en la comunidad de Cutusuma del municipio de Batallas (Altiplano Norte) donde históricamente hablando, el pronóstico local del clima y su comportamiento parte de la constante observación del

comportamiento de ocho indicadores naturales (fitoindicadores, zooindicadores, fenómenos meteorológicos y otros), y a partir de ellos planifican y toman decisiones enfocadas en sus cultivo, considerando periodos de siembra (siembra temprana, intermedia o tardía) y lugares de siembra (Mamani & Pimentel, 2019), como se muestra en la Figura 2 donde los productores al observar estos indicadores concluyen que cual es el mejor momento para la siembra.



Figura 2. Fito-indicadores, zoo-indicadores, eventos meteorológicos y otros (Mamani & Pimentel, 2019; Claverías, R., 2000).

Las comunidades rurales de los Andes son otro ejemplo, pues existen diversos estudios que mencionan que, para tratar de entender los microclimas de la región, utilizan indicadores biológicos (plantas y animales), las fases lunares y la ubicación de las estrellas para guiar sus actividades agrícola, ganadera y conservación de alimentos (Torres, J. 2014).

En México, la región de Valle de Mezquital figura como una de las más pobres y marginadas a nivel nacional, donde su agricultura ha dependido de la captura de lluvia por ello poseen un vasto saber sobre su entorno que incluyen el relieve, los suelos, la vegetación y los movimientos del agua, haciendo bordos a lo largo de los contornos con plantas de maguey y piedras para atrapar el agua y acumular sedimentos en el suelo; también fue común usar estiércol, residuos de las casas, cenizas, y plantas secas para fertilizar los campos (Mayo, 2019). Durante siglos las comunidades de la montaña se han adaptado a la variabilidad del clima y su particular característica geográfica a partir de tecnologías y conocimientos de planificación agrícola como son los calendarios solares y lunares, tal es el caso del calendario maya que se sustenta en el conocimiento profundo

del vínculo entre los sistemas astronómicos y el sistema agrícola y cuya aplicación permanece en las actividades agrícolas, ganaderas y forestales de comunidades que habitan en las montañas de Guatemala por medio de técnicas de gestión del agua, fertilización del suelo y cosecha (Torres, J. 2014).

Los productores de café son ejemplo interesante del ejercicio de percepción de los efectos del clima en las diferentes etapas de la planta, que ha permitido el desarrollo de conocimiento para adaptarse a cambios no solo del ambiente sino sociales y económicos, presentando diferencias entre las comunidades cafetaleras las cuales residen principalmente en la cosmovisión y el manejo tradicional que cada una lleva apoyadas en las tecnologías agrícolas tradicionales (Figura 3); a apreciarse es el caso de los cafetales de la sierra de Zongolica Veracruz, donde se utilizan instrumentos simples y manuales (Martínez, et al., 2019).



Figura 3. Cooperativa cafetalera en Cuetzalan del Progreso, Puebla.
Fuente: Tomado por Ascencio L.W. J. 2022.

En este punto, es importante resaltar que, de acuerdo con Velasco et al. (2016) todas estas experiencias han llevado no solo a la concepción de personas conocidas como *tiemperos*, los cuales tienen la habilidad de pronosticar el temporal sino a la de refranes meteorológicos que son tratados que sintetizan la sabiduría popular acumulada en siglos mediante la

observación empírica del tiempo, los cielos, la luna y las cabañuelas, tan representativos como “calor de marzo temprano, es para el campo muy sano”, “lluvia en abril, granos en mil”, siendo estos parte de la identidad cultural de muchas regiones.

Hasta aquí, podemos observar que pese a que no todas las prácticas agrícolas derivadas del conocimiento tradicional como la roza-tumba-quema son benéficas para el medio ambiente, existe un abanico de opciones que sí lo son y pueden contribuir al proceso de adaptación pero que no son consideradas por la falta de información, de protección de los gobiernos y exclusión social, a los procesos de aculturación y desarrollo del capitalismo (Torres, J. 2014; Cruz et al., 2020). Como ejemplo está el caso del café que, al ser un cultivo comercial, las acciones políticas no se adecuan a las condiciones locales de producción ni a las necesidades de los productores (Martínez, et al., 2019).

Hagamos un ejercicio de valoración ya que como mencionan Isch et al., (2020), estos conocimientos son valiosos para comprender la naturaleza, aportan nuevas maneras de comprender los ecosistemas y su diversidad, y mejorar la capacidad de predecir y anticiparse a su comportamiento frente al cambio climático.

Conclusiones

La percepción que se ha manifestado en la naturaleza ha sido parte de un legado cultural que ha pasado de generación en generación y en la actualidad ha tenido éxito en el manejo de los recursos naturales, como parte de esta percepción los saberes tradicionales son parte de la respuesta ante los eventos meteorológicos extremos en uno de los sectores vulnerables como es la agricultura. Se logró identificar una serie de estrategias ante la escasez del agua, las heladas meteorológicas, las plagas, etc., que se han aplicado con resultados positivos, lo cual, representa un aspecto relevante en la disminución de la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.

Declaración de privacidad

Los datos personales facilitados por los autores a RD-ICUAP se usarán exclusivamente para los fines declarados por la misma, no estando disponibles para ningún otro propósito ni proporcionados a terceros.

Declaración de no Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de interés alguno

Agradecimientos

Las autoras agradecen a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, así como al Instituto de Ciencias, el Posgrado en Ciencias Ambientales y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el interés en la difusión de la ciencia y la motivación que brindan para la realización de esta y seguir desarrollando investigación

Referencias bibliográficas

Barros, Á. M. M. (2021). Memoria biocultural del conocimiento ancestral del agua para la resiliencia comunitaria. Casos de estudio embera-katios y zenúes (Colombia) (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)).

Briones, H. B. E., Muñoz, W. L. C., Patiño, H. M. C., & Moreira, M. F. T. (2021). Saberes ancestrales: una revisión para fomentar el rescate y revalorización en las comunidades indígenas del Ecuador. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, 6(3), 112-128.

Cruz Hernández, S., Torres Carral, G. A., Cruz León, A., Salcedo Baca, I., & Victorino Ramírez, L. (2020). Saberes tradicionales locales y el cambio climático global. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 11(8), 1917-1928.

Elías, G. S., Cardona, J., Cleraves, C., Nature Conservancy (U.S.), & United States. (2015). Conocimientos tradicionales para la adaptación al cambio climático en el Altiplano Occidental de Guatemala.

Figuroa Serrano, D. (2020). El agua en la percepción mazahua: Ecofilosofía y narrativa de la naturaleza. *Trace (México, DF)*, (78), 154-178.

González Acosta, M. (2015). La emergencia de lo ancestral: una mirada sociológica. *Espacio Abierto*, 24(3), 5-21.

Heyd, T. (2010). Climate Change, Individual Responsibilities and Cultural Frameworks. *Human Ecology Review*, 17(2), 86-95.

INECC, (2020). Revisión de metodologías para la medición de la percepción social de las medidas de adaptación al cambio climático. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), México.

IPCC (2014). Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Eds. O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx, Cambridge: Cambridge University Press, 30pp.

Isch, E., Zambrano, Á., Blancas, N. I., Gutiérrez, O., & Panario, D. (2020). El cambio climático y los conocimientos tradicionales, miradas desde Sudamérica. *Terra. Nueva Etapa*, 36(59).

Mamani, E. H., & Pimentel, F. L. (2019). Predicción climática local basada en indicadores naturales en la comunidad de Cutusuma. *Visiones sobre el clima y gestión del riesgo climático. Estudios y propuestas de estrategias de adaptación al Cambio Climático*, 85.

Martínez-López, A., Cruz-León, A., Sangerman-Jarquín, D. M., Cárdenas, S. D., Cervantes Herrera, J., & Ramírez-Valverde, B. (2019). El estudio de los saberes agrícolas como alternativa para el desarrollo de las comunidades cafetaleras. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 10(7), 1615-1626.

Mayo M. M., (2019). Conocimiento tradicional, ¿una alternativa al cambio climático? *Kuxulkab'*, 25(51):41-47, enero-abril. DOI: <https://doi.org/10.19136/kuxulkab.a25n51.2901>.

Nina-Alanoca, L. M., (2012). Prácticas del saber ancestral en el manejo de indicadores climáticos y su aplicación en subsistemas agrícolas en el Departamento de Potosí. Tesis de Grado Universidad Mayor de San Andrés La Paz- Bolivia. 123.

Osman-Elasha, B., Goutbi, N., Spanger-Siegfried, E., Dougherty, B., Hanafi, A., Zakieldeem, S., Sanjak, A. & Elhassan, H. M., (2006). Adaptation Strategies to Increase Human Resilience Against Climate Variability and Change: Lessons from the Arid Regions of Sudan. AIACC Working Paper, 42, pp. 44.

Oviedo, G. (2012). Convenciones: Conocimiento tradicional, el Convenio sobre la Diversidad Biológica y el Patrimonio Mundial. *Revista del patrimonio mundial*, (62), 62-65.

Panario, D. Y Gutiérrez, O. (2013). Relaciones y sinergias entre pobreza, cambio climático, cambio global y educación técnica para la adaptación a un futuro incierto. En: *Crisis socioambiental y cambio climático*, Eds. M.P. Espina, G.C. Delgado y H. Sejenovich, Buenos Aires: CLAC-SO-CROP, 77-103 pp.

Rodríguez, E., & Quintanilla, A. L. (2019). Relación ser humano-naturaleza: Desarrollo, adaptabilidad y posicionamiento hacia la búsqueda de bienestar subjetivo. *Avances en Investigación Agropecuaria*, 23(3), 7-22.

Skolimowski, Henryk. 2017. *Filosofía viva: La ecofilosofía como un árbol de la vida*. Gerona: Atalanta.

Torres, J. (2014). Contribución del conocimiento y tecnologías tradicionales a la adaptación al cambio climático en las montañas de América Latina. *Apuntes de Investigación*, 2, 1-10.

Uño, A. B., Jáuregui, V. Z., & Aguilar, J. L., (2019) La luna nueva como indicador para la prevención de riesgos climatológicos. *Visiones sobre el clima y gestión del riesgo climático. Estudios y propuestas de estrategias de adaptación al Cambio Climático.*, 67.

Valdivieso, T. G. F. (2017). *Recuperación de saberes y prácticas ancestrales de producción agrícola para la sostenibilidad integral de la comunidad Pichig, cantón Loja, provincia de Loja*. (Master's thesis, PUCE).

Velasco-Hernández, M., Morales-Acoltzi, T., Juárez-Sánchez, J. P., Estrella Chulim, N. G., Díaz-Ruíz, R., & Bernal-Morales, R. (2016). Relación entre saberes campesinos y variables climáticas en la región centro oriente de Puebla, México. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 13(4), 643-662.