

NÚMERO ESPECIAL

Eduscientia. Divulgación de la ciencia educativa

REVISTA ELECTRÓNICA DE LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL DE VERACRUZ

ISSN 2594-1828





VERACRUZ
GOBIERNO
DEL ESTADO



SEV
Secretaría
de Educación

SEMSyS
Subsecretaría de Educación
Media Superior y Superior

DEN
Dirección de Educación
Normal

Cuitláhuac García Jiménez
Gobernador

Víctor Emmanuel Vargas Barrientos
Secretario de Educación

Jorge Miguel Uscanga Villalba
**Subsecretario de Educación
Media Superior y Superior**

Gilberto de Jesús Corro Feria
Director de Educación Normal

EDITORES

Adán Reyes Román
Alán Armando Cortés López
Dirección de Educación Normal

COMITÉ CIENTÍFICO

Víctor Manuel Alcaraz Romero
Facultad de Psicología, UV

Gunther Dietz
*Instituto de Investigaciones
en Educación, UV*

Jorge López Portillo
Instituto de Ecología A. C.

María del Carmen Mandujano Sánchez
Instituto de Ecología, UNAM

COMITÉ EDITORIAL

Karla Aguilar Pérez
Verónica Landa Esparza
Beatriz Leal Rodríguez
Andrés Rafael Menier León
Nora Gabriela Pale López
José Rogelio Rueda Rivera
David Antonio Silva Morales

Corrección de estilo
Anaicté Barrios Chimal

Imagen de portada
María Fernanda Martínez Rosales

Diseño y maquetación
Juan Carlos Tejeda Smith

Editorial

Este primer número especial de *Eduscientia. Divulgación de la ciencia educativa* está dedicado a la educación ambiental (EA), particularmente a la educación ambiental para la sustentabilidad (EAS). Esta perspectiva educativa se encarga de facilitar aprendizajes, sensibilidades y prácticas para mejorar las relaciones entre los seres humanos, así como entre estos y su entorno. La EAS construye procesos vinculados con la sustentabilidad, entendida como el proceso flexible en el cual se van creando las condiciones para mejorar la vida colectiva, con especial atención en el funcionamiento de los factores sociales, culturales, económicos y ambientales; pues se trata de una realidad diversa, dinámica y cambiante, y, por lo tanto, requiere de una valoración situada para poder incidir en la misma.

A pesar de los debates añejos y recientes sobre sustentabilidad, persiste la idea de que esta se encuentra asociada única, o al menos preponderantemente, con el eje ecológico o ambiental. Sin embargo, es cada vez más frecuente que las personas y las instituciones que trabajan sobre sustentabilidad amplíen su visión e integren la perspectiva social. Un ejemplo que lo ilustra son los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de Naciones Unidas (ONU), donde puede observarse

Eduscientia. Divulgación de la ciencia educativa, Número Especial, enero de 2024, es una publicación editada por la **Secretaría de Educación de Veracruz**, a través de la **Dirección de Educación Normal**, calle Río Tecolutla, núm. 33, colonia Cuahtémoc, C. P. 91069, Xalapa, Veracruz, México, tel.: 228 817 10 90, www.eduscientia.com, correo electrónico: eduscientia.divulgar@gmail.com, editores responsables: Adán Reyes Román y Alán Armando Cortés López. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo 04-2017-072810155600-203, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. ISSN: 2594-1828. Responsable de la última actualización de este número especial: Juan Carlos Tejeda Smith. Imagen de portada: María Fernanda Martínez Rosales.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de quien edita la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Dirección de Educación Normal.

una atención destacadamente social, sin desconsiderar tópicos centralmente vinculados al ambiente, como el cambio climático, o la conservación de océanos y bosques .

Así, la postura de este número especial invita a fortalecer el enfoque social de la sustentabilidad, porque se pueden encontrar las respuestas a las interrogantes sobre el deterioro no solo socioeconómico, sino también ambiental. Desde la sustentabilidad, es pertinente indagar en las causas sociales que subyacen a los problemas ambientales. La relevancia del eje social radica en que en este se hallan las decisiones que inciden en una mejor o peor calidad de vida en nuestro planeta, tanto de nuestra especie como de otras. Los seres humanos y las comunidades, en sus relaciones, establecen vínculos de poder vertical o democrático, de competencia desleal o colaboración, de explotación o de intercambio justo. Al mismo tiempo, y con base en esos mismos principios, también deciden sobre el uso y trato a la naturaleza.

En este número se presentan una diversidad de tópicos desde la EAS. El objetivo principal es acercar a los lectores a reflexiones y experiencias variadas que les permitan adentrarse en temas relevantes para la sustentabilidad como la formación de traductores en lenguas indígenas en el ámbito de la justicia, los talleres de educación ambiental no formal para sensibilizar sobre humedales urbanos o las percepciones y conocimientos de docentes universitarios sobre el cambio climático, por mencionar algunos de los temas de los artículos que aquí compartimos.

El poder de la educación funciona para la reflexión, la acción y la transformación. La EAS puede reorientar los caminos en las interacciones humanas y con el resto del mundo. Además, brinda herramientas cognoscitivas, afectivas y actitudinales para tomar mejores decisiones.

Por último, es importante mencionar que este número especial fue posible gracias a la colaboración entre *Eduscientia. Divulgación de la ciencia educativa* y el programa de Maestría en Desarrollo Regional del Colegio de Veracruz. Sin duda, se trata de un trabajo conjunto que pone en relieve las investigaciones y problemas más recientes y pertinentes sobre los temas mencionados. Una colaboración que se espera siga rindiendo frutos.

Astrid Wojtarowski Leal
Xóchitl del Alba León Estrada

Contenido

Editorial	1
-----------------	---



INVESTIGACIÓN

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN Percepción y conocimiento de los docentes sobre el cambio climático y contenidos ambientales en el currículo del TecNM Campus Xalapa	5
<i>Juan Manuel Carrión-Delgado y Ofelia Andrea Valdés-Rodríguez</i>	
ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN Participación de los actores en la transición institucional hacia la sustentabilidad: el caso de El Colegio de Veracruz	27
<i>Lissy Rodríguez-Molina y Martha Elena Nava-Tablada</i>	
ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN Motivación, valoración cultural e importancia de prácticas sustentables en un taller de educación no formal sobre herbolaria	45
<i>Olga Iliana Rodríguez-Molina y Xóchitl del Alba León-Estrada</i>	
ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN Charlas educativas no formales en parques de Xalapa, Veracruz: una visión hacia el conocimiento y conservación de humedales naturales urbanos	61
<i>Diego Alejandro Junca-Gómez, María E. Hernández-Alarcón y José Luis Marín-Muñiz</i>	
ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN La educación no formal para el desarrollo local sustentable. Un caso de estudio con grupos focales en Pastorías, Actopan, Veracruz	73
<i>Irma Zitácuaro-Contreras, José Luis Marín-Muñiz y Gonzalo Ortega-Pineda</i>	
ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN Derechos lingüísticos y formaciones de intérpretes de lenguas indígenas en Oaxaca: dos perspectivas en disputa	97
<i>Cristina Victoria Kleinert y Eduardo Ezequiel Martínez-Gutiérrez</i>	



DIVULGACIÓN

ARTÍCULO DE DIVULGACIÓN EDUCATIVA/CIENTÍFICA

- Sustentabilidad en la Universidad Veracruzana: necesidad de una nueva formación educativa desde prácticas profesionales transdisciplinarias 119
Silvia Ivette Grappin-Navarro y Gabriela Jenifer Hernández-Hernández

ARTÍCULO DE DIVULGACIÓN EDUCATIVA/CIENTÍFICA

- Herramientas para lograr cambios positivos en la actitud hacia el agua y los humedales 127
Hugo López-Rosas, Luis Alberto Peralta-Pelález y Patricia Moreno-Casasola

ANÁLISIS Y PERSPECTIVA

- Sustentabilidad: eco-salud, una mirada integral desde la Universidad Veracruzana 138
Rita Xóchitl Roa Cerón, Yadira Rivera-Ortiz y Gabriela Jenifer Hernández-Hernández

ANÁLISIS Y PERSPECTIVA

- Identificación de factores que afectan la producción de vainilla mediante el intercambio de saberes en los agroecosistemas mexicanos 145
Lorena Sánchez-Morales, Ofelia Andrea Valdés-Rodríguez y Rebeca Menchaca-García



Juan Manuel Carrión-Delgado (Autor de correspondencia)

El Colegio de Veracruz / Tecnológico Nacional de México Campus Xalapa

juan.carrion@colver.onfo

ORCID: 0000-0002-1185-6424

Ofelia Andrea Valdés-Rodríguez

El Colegio de Veracruz

ovaldes@colver.info

ORCID: 0000-0002-3702-6920

Percepción y conocimiento de los docentes sobre el cambio climático y contenidos ambientales en el currículo del TecNM Campus Xalapa

Perception and knowledge of teachers about climate change and environmental content in the curriculum of the TecNM Campus Xalapa

Palabras clave: acciones por el clima, calentamiento global, currículo, docencia, educación superior.

Resumen

La educación y las acciones por el clima son objetivos del desarrollo sostenible relacionados con esta investigación, cuyo objetivo fue describir la percepción del docente de ingeniería sobre el cambio climático y su relación con el currículo de ingeniería. La muestra incluyó a 32 docentes del Tecnológico Nacional de México Campus Xalapa, y se aplicó un cuestionario con 24 reactivos mediante la plataforma Microsoft Teams®, aunado al análisis de contenidos curriculares. Los resultados generales indican que los docentes consideran que existe escaso contenido relacionado con el cambio climático en sus asignaturas, lo que se corroboró mediante análisis de contenido curricular; empero, concuerdan que es un tema relevante en la formación del alumno de ingeniería, entre otros resultados. Se concluye que existe la necesidad de incidir en la transversalidad del tema en el currículo. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: actions for the climate, global warming, curriculum, teaching, higher education.

Abstract

Education and climate action are sustainable development goals involved in this research, which objective consisted of describing the knowledge and perceptions of engineering teachers on climate change and the identification of the content related to this theme in the engineering curriculum of the Tecnológico Nacional de México (TecNM) Campus Xalapa. The sample included 32 teachers answering a 24-item questionnaire solved through the Microsoft Teams platform®, together with a curricula analysis. Results indicate that teachers consider shallow content on climate change in their subjects, such as the curricula show. However, they consider climate change as a relevant subject for engineering students. 50% of the teachers think the phenomena is multicausal and anthropogenic; the average think their profiles are related to the subject. Nevertheless, it is concluded that climate change needs a higher integration into the curricula.

Introducción

El cambio climático (CC) es considerado como una variación en el clima que se atribuye, principalmente, a los gases de efecto invernadero (GEI), que son el resultado de la actividad antropogénica e inciden en las condiciones atmosféricas globales —de acuerdo con el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC, 2018)—, afectando a gran parte de la biosfera y a la totalidad de las actividades humanas. En este sentido, la Organización de las Naciones Unidas, en 2015, promovió acciones para acabar con la pobreza y proteger al planeta con horizonte a 2030; con este propósito, adoptó los 17 objetivos del desarrollo sostenible (ODS) e integra la Agenda 2030 (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [UNDP, por sus siglas en inglés], 2023).

Entre estos ODS, el 4 (educación de calidad) es considerado como uno de los principales generadores del desarrollo y se reconoce su vinculación con el 13 (acción por el clima) como estrategia para la mitigación y adaptación al CC (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO por sus siglas en inglés], 2015); sin embargo, la solución es compleja, la educación por sí sola no basta, debido a que implicaría una modificación al modelo de consumo global y un profundo cambio en los procesos educativos actuales, así como la concientización de

la población sobre los efectos de esta problemática ambiental (Cruz y Páramo, 2020). En este sentido, como estrategia, el ODS 4 promueve el mejoramiento de la calidad de vida de las personas a través del cambio de los procesos educativos para la formación de ciudadanos socialmente responsables y conscientes del entorno que habitan y de los efectos generados por las variables sociales, económicas y medioambientales (Dieste et al., 2019), sin menoscabo de las consecuencias globalizantes del CC.

Por tanto, para la transformación del modelo de consumo y estilo de vida de las personas, se requiere de acciones de alfabetización y formación de ciudadanos que puedan asumir el compromiso para la toma de decisiones, de manera formada e informada, que modifiquen su presente y futuro de mejor manera (Corrochano- Fernández et al., 2021). Una de las primeras acciones por efectuar es la identificación del conocimiento y las percepciones que tiene la ciudadanía sobre la temática del CC; sin embargo, se reconoce que los estudios sobre la percepción del CC están sujetos a un sistema de interpretaciones como parte de un proceso de asimilación del conocimiento —en lo individual y lo colectivo—, que depende de las expresiones y las formas de comunicarse de los grupos humanos (Domínguez-Gutiérrez, 2006). Atendiendo a lo anterior, el contexto universitario es considerado el idóneo para su abordaje estratégico por ser el lugar donde convergen las distintas áreas del conocimiento (Rodríguez-Pacheco et al., 2022).

Por ello, fue importante conocer cuál es el sistema de representaciones y la asimilación de conocimientos que posee el docente de nivel superior sobre el CC y su interacción con la educación. En este sentido, la población considerada para este estudio fue integrada por docentes de las academias de cuatro ingenierías del Tecnológico Nacional de México (TecNM) Campus Xalapa, con el afán de averiguar qué asimilación de conocimientos poseen y cuál es su percepción acerca del CC, y cómo se relaciona con el currículo de las materias que imparte.

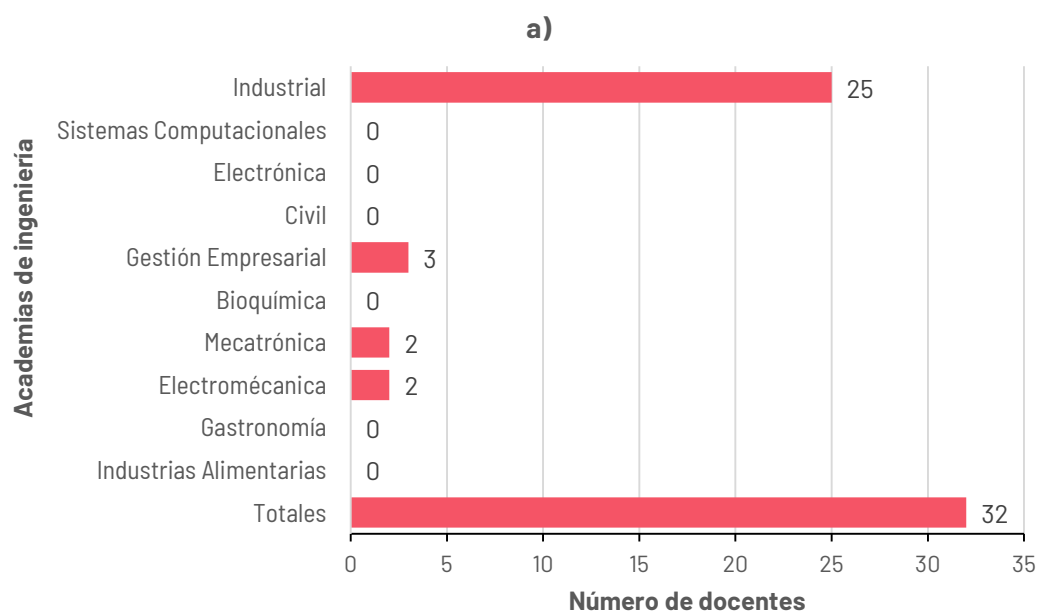
Se considera que el conocimiento y las percepciones de estos docentes sobre el CC son fundamentales para la mejora continua de la calidad educativa y su relación con el medio ambiente desde el ámbito de las ingenierías; de esta manera se pretende concientizarlos sobre la magnitud del problema y la necesidad de que se realicen acciones que contribuyan al decremento de la emisión de GEI. Así, atendiendo al compromiso social de la educación y su relación con los problemas ambientales, el objetivo de esta investigación consistió en describir los conocimientos y percepciones de los docentes de ingeniería sobre el cambio climático, así como la identificación del nivel de contenido de la temática ambiental (CC) en el currículo de ingeniería del TecNM Campus Xalapa. Para cumplir con este propósito, el artículo se organizó en dos vertientes. La primera en función de la descripción de las percepciones y

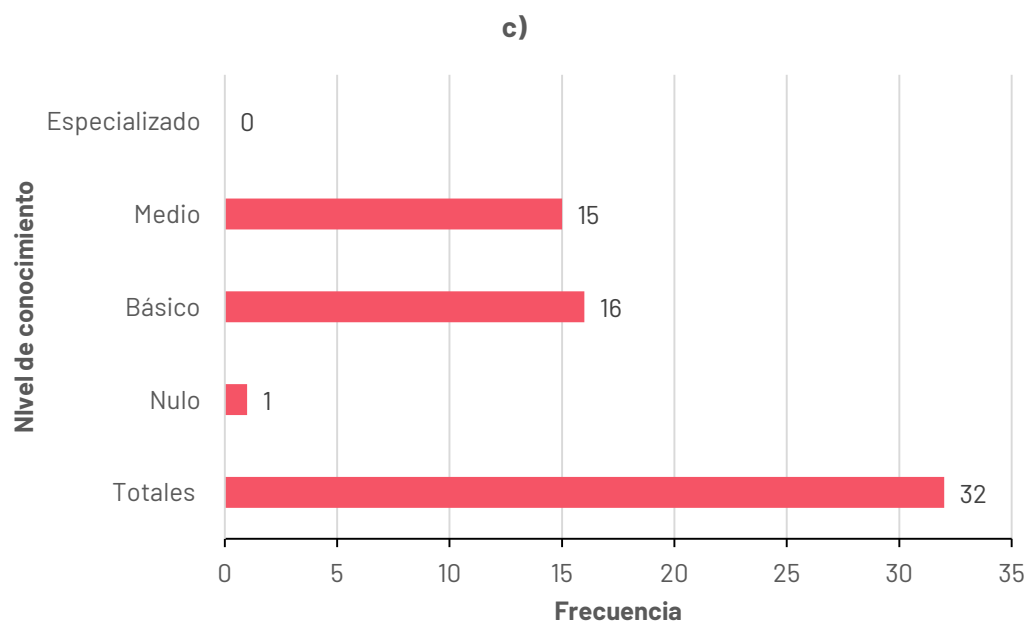
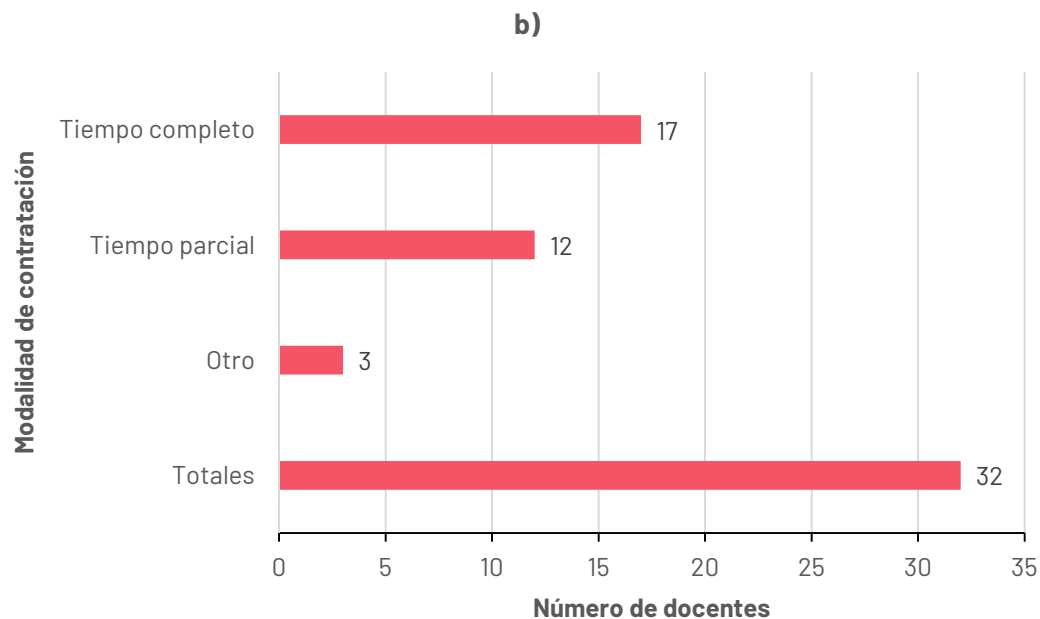
conocimientos de los docentes; la segunda alude al análisis del contenido de la temática ambiental en los programas de las ingenierías.

Resultados

Los resultados obtenidos acerca de la descripción de los conocimientos y percepciones de los docentes de ingeniería con respecto al CC y su experiencia docente (bloque uno) se muestran en la Figura 1, donde resalta que el 78 % de los encuestados declaró pertenecer a la academia de Ingeniería Industrial y el 22 % a las ingenierías en Gestión Empresarial, Mecatrónica y Electromecánica (Figura 1a). En tanto, la Figura 1b muestra el tipo de contratación docente, el 57 % son de tiempo completo (40 h) y el 28 % corresponden a una categoría igual o menor al medio tiempo (20 h). La antigüedad promedio de los encuestados es de 11 años; por lo que 33 % se encuentra en el rango de 20-25 años, el 27 % en el de 15-20, el siguiente rango de 10-15 se compone por el 20 % de los encuestados, el 13 % en el de 5-10 y el restante 7 % en el rango de 0-7 años (Figura 1c).

Figura 1. Conocimientos y percepciones de los docentes de ingeniería con respecto al cambio climático y su experiencia docente

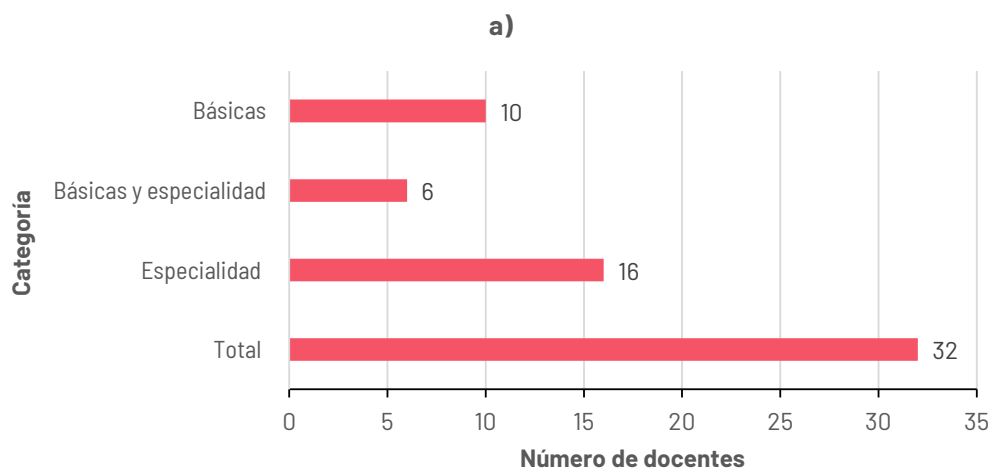


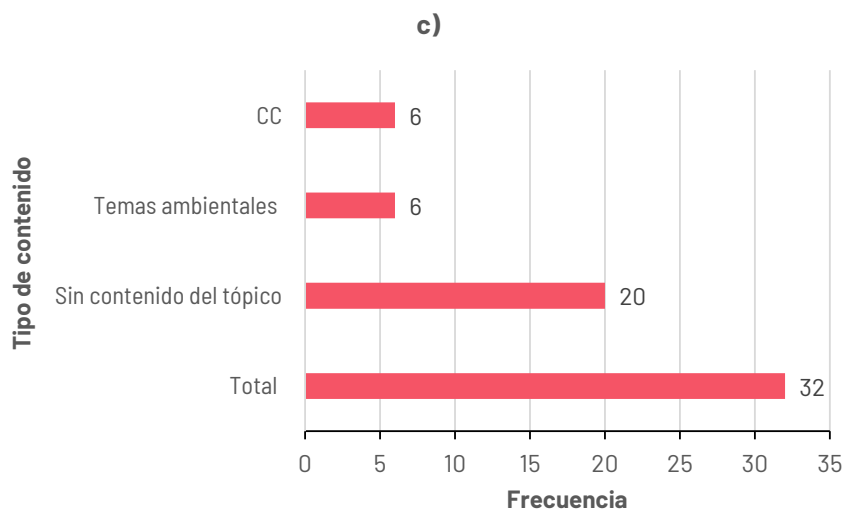
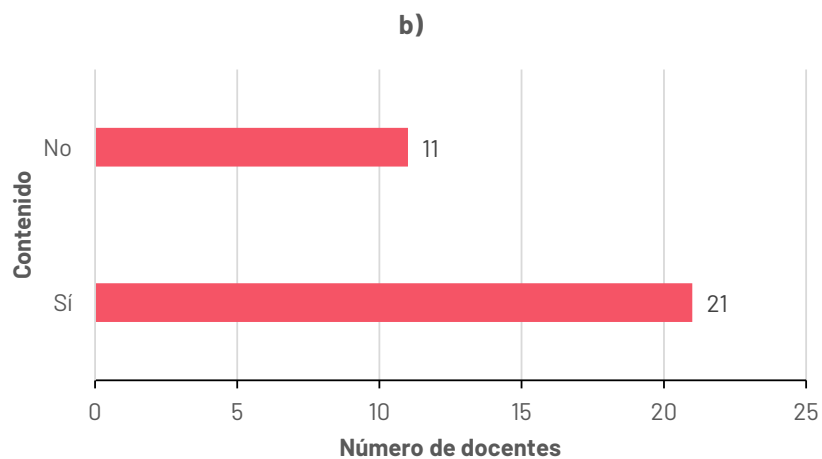


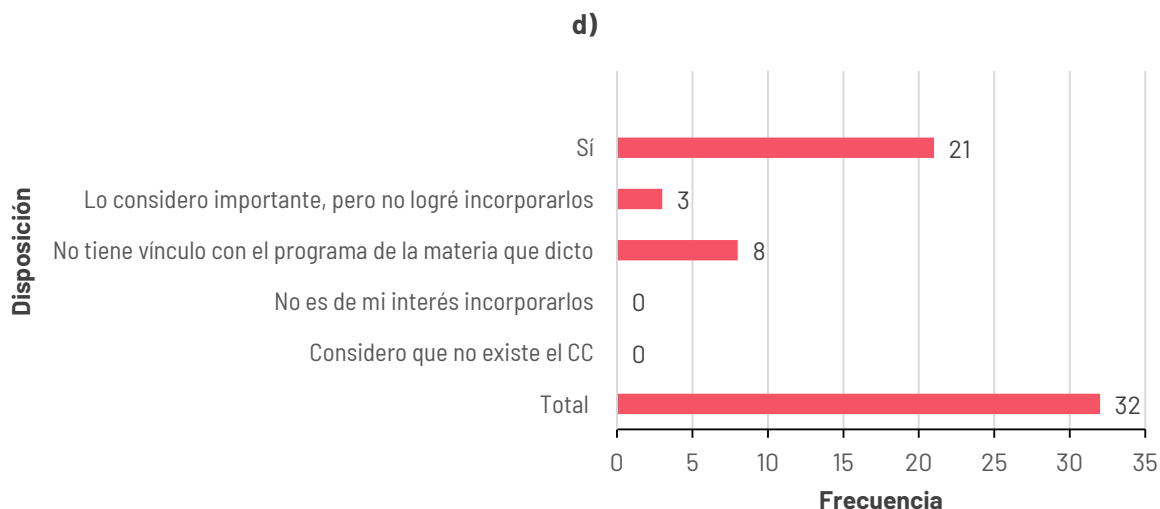
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al conocimiento docente y la vinculación de las asignaturas con temas relacionados al CC (bloque dos), los resultados se muestran en la Figura 2. Así, el 53 % declaró que su actividad docente se encuentra en el área de materias de especialidad; el 30 %, en materias básicas, y el 17 % se desempeña en ambos segmentos, básicas y especialidad (Figura 2a). Por otro lado, en la Figura 2b se muestra el resultado con respecto al cuestionamiento de contenidos alusivos al CC, el 63 % afirmó que la(s) asignatura(s) no tiene(n) relación con el CC, y 37 % respondió que sí tiene(n) relación. La Figura 2c registra que el 6 % señala la existencia de contenidos específicos de CC; mientras que el 31 % dijo que existe la presencia de temas no específicos, pero relacionados con el CC, entre los que se encuentran la Agenda 2030, ISO 14001, ISO 24001 e ingeniería ambiental. Finalmente, la Figura 2d muestra que el 66 % tiene la disposición de incluir el tema en la asignatura a su cargo, en tanto que el 9 % lo considera importante mas no necesario y el 25 % que no tiene relación con el programa.

Figura 2. Conocimiento docente y vinculación de las asignaturas con temas relacionados al CC



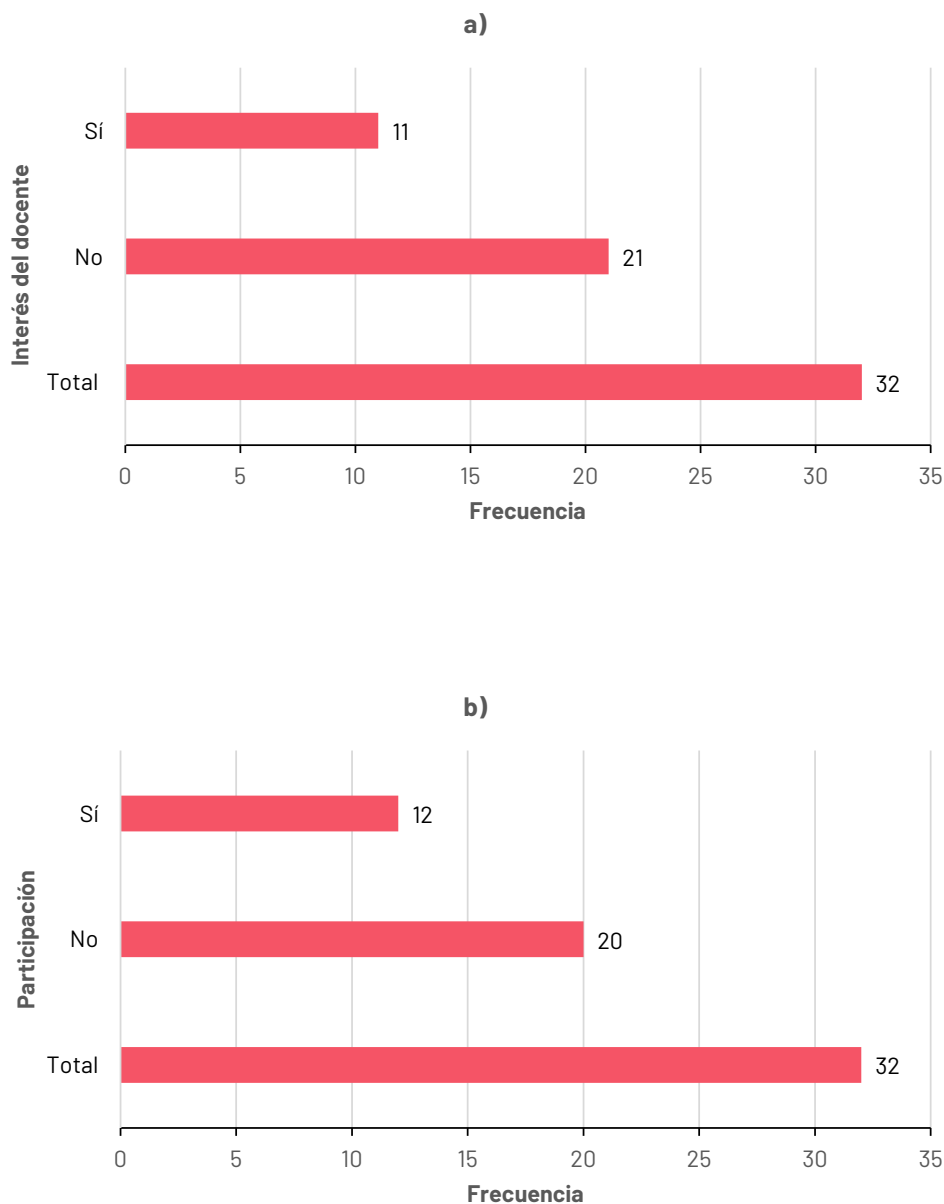


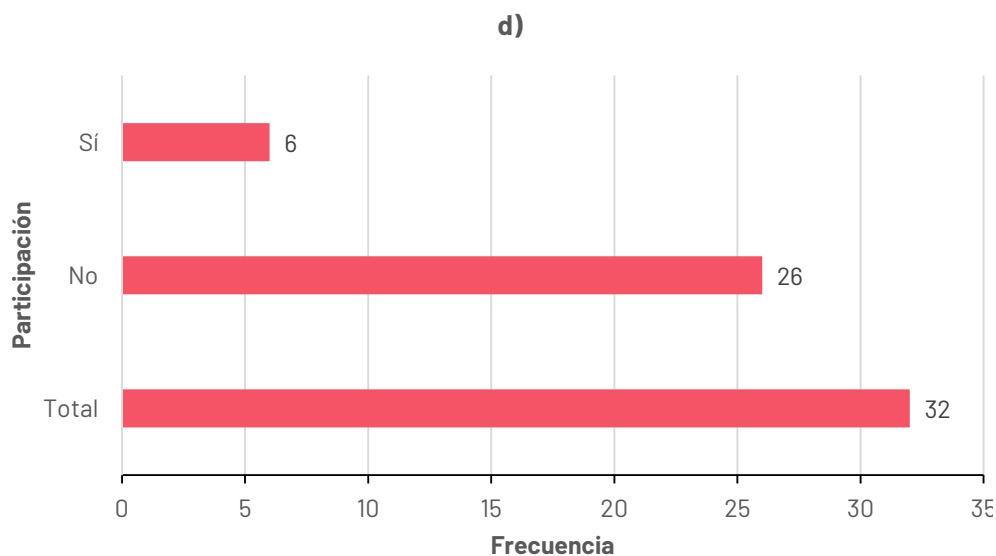
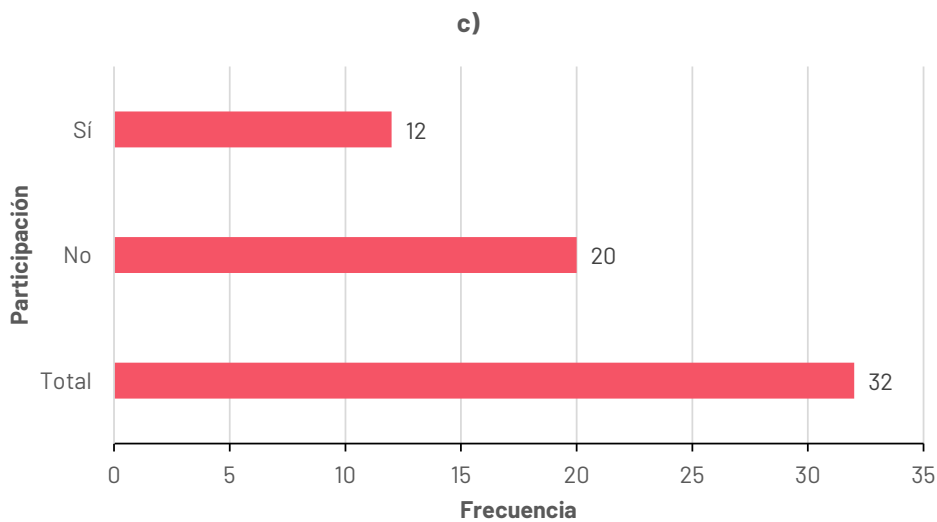


Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, en referencia a la percepción del docente sobre el fenómeno del CC (bloque tres), los resultados se muestran en las figuras 3 y 4. En cuanto a la percepción docente acerca del interés manifiesto del discente en temas relacionados con el CC, registró que el 34 % sí expresó su interés, en tanto que el 66 % no lo hizo (Figura 3a). La totalidad de los entrevistados reconoció la necesidad de incorporar el tema de CC en el currículo de ingenierías (Figura 3b). Asimismo, acerca de la participación en proyectos vinculados a temas de CC, más de la mitad de los encuestados (63 %) reconoció no tener experiencia en proyectos vinculados al CC; en tanto que el 38 % dijo que sí cuenta con esta experiencia, en al menos un proyecto, en el tránsito de los últimos cinco años (Figura 3c). En el mismo horizonte de tiempo (los últimos cinco años), el 19 % expresó haber participado en grupos de investigación con temática de CC y el 81 % contestó no haber participado (Figura 3d).

Figura 3. Percepción y participación de docentes en temas de CC

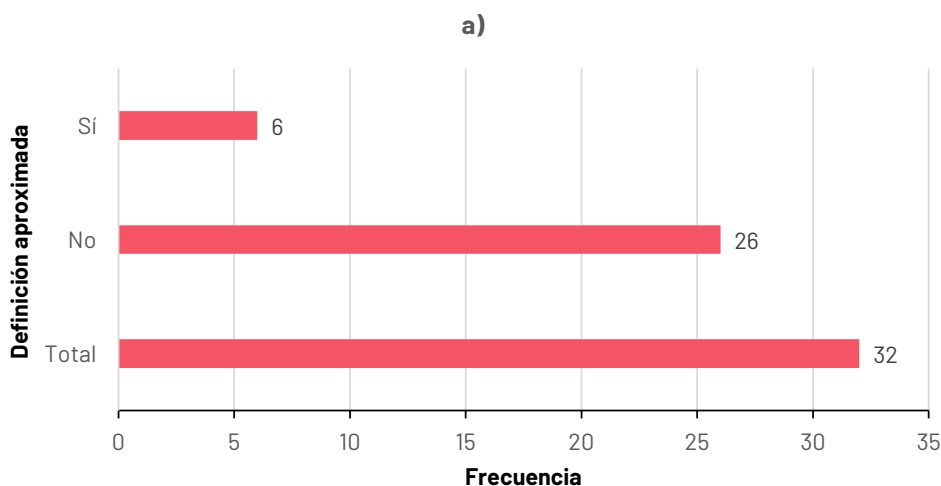


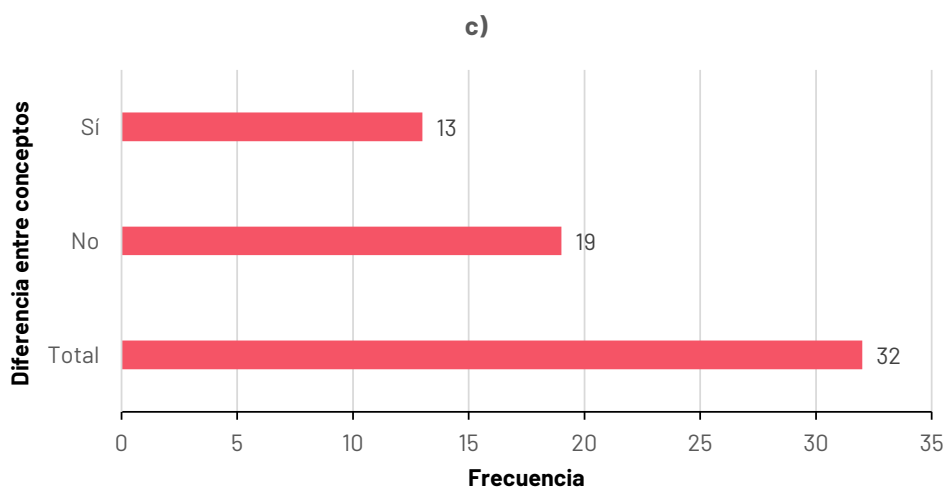
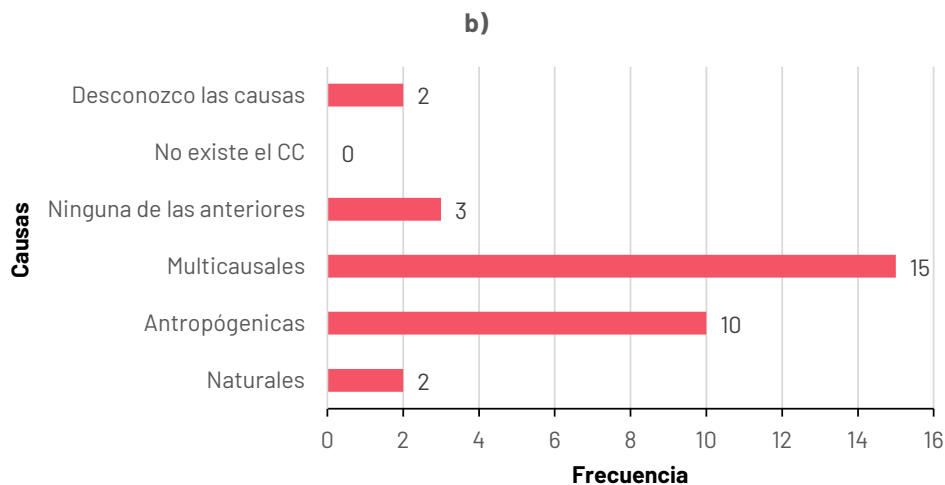


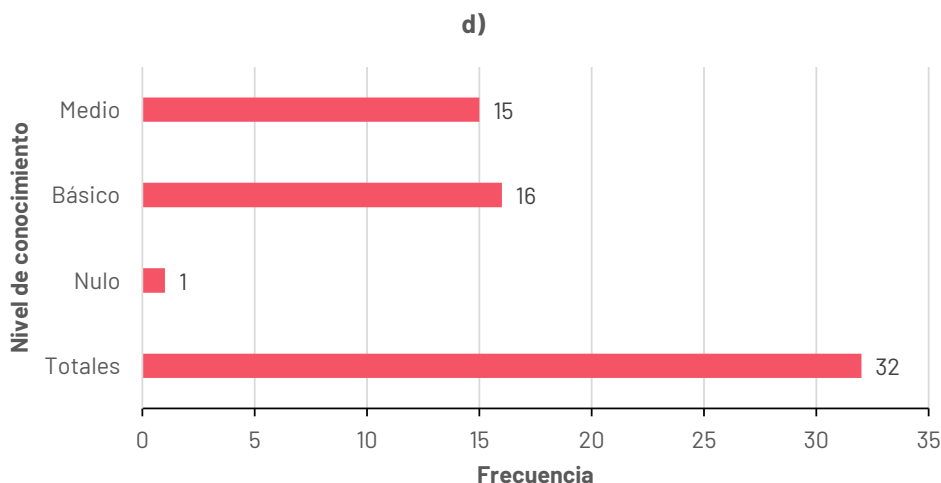
Fuente: Elaboración propia.

La Figura 4a muestra el conocimiento docente en torno a la definición de CC, el 81 % posee una idea vaga acerca del fenómeno, mientras que el 19 % cuenta con una idea muy clara y aproximada. Sobre las causas que generan el CC (Figura 4b), el 47 % opina que son multicausales, seguido por antropogénicas (31 %) y el 22 % considera que obedece a causas naturales o desconocidas. Además, la Figura 4c señala las opiniones sobre las diferencias entre los términos calentamiento global (CG) y CC, el 41 % considera que ambos conceptos son diferentes y el 59 % que no existe diferencias entre ellos. En cuanto al nivel de autopercepción del conocimiento que poseen sobre el tema CC (Figura 4d), el 50 % se autocalifica en el nivel básico, el 47 % en nivel medio y el 3 % en el nivel nulo. También, la mayoría señaló que la fuente de donde procede su actual conocimiento ha sido del aprendizaje autodidacta y una minoría de cursos externos al TecNM.

Figura 4. Conocimiento docente en torno al CC





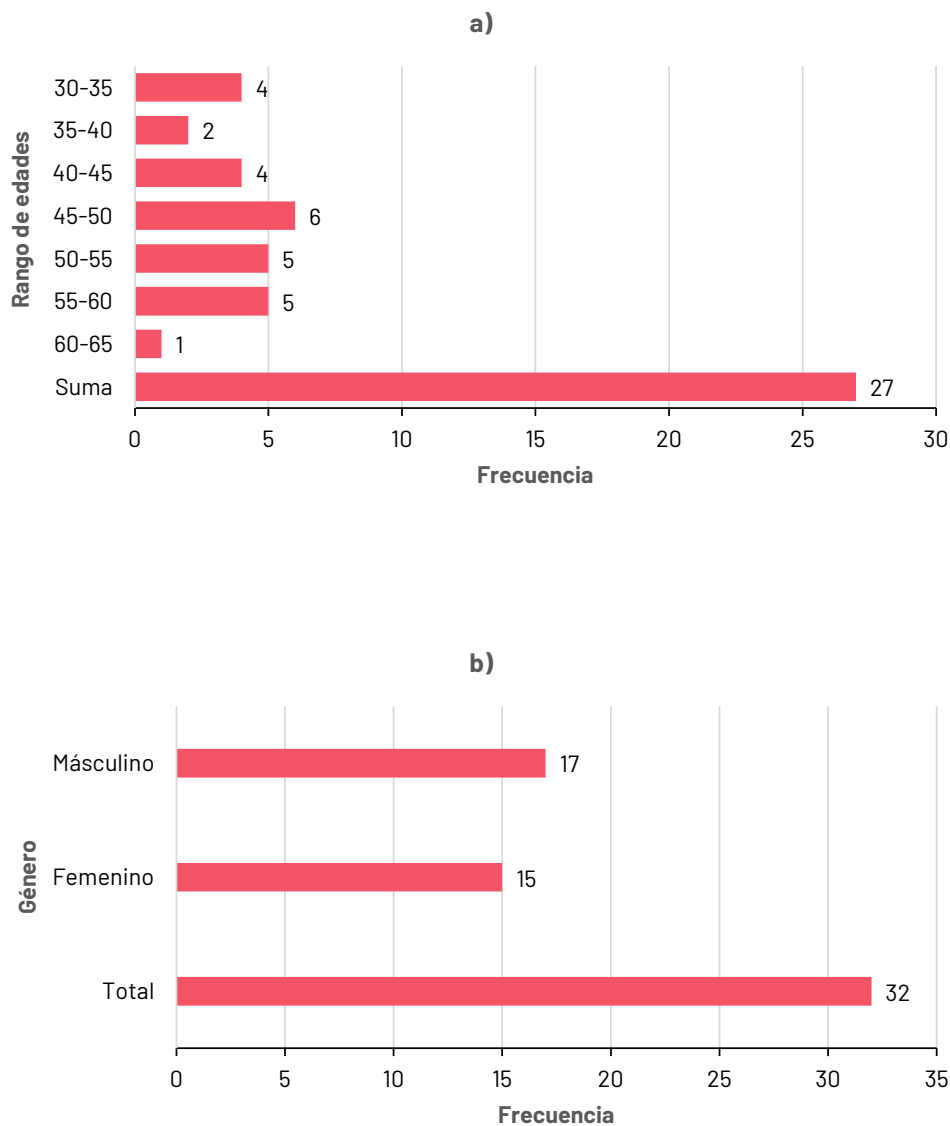


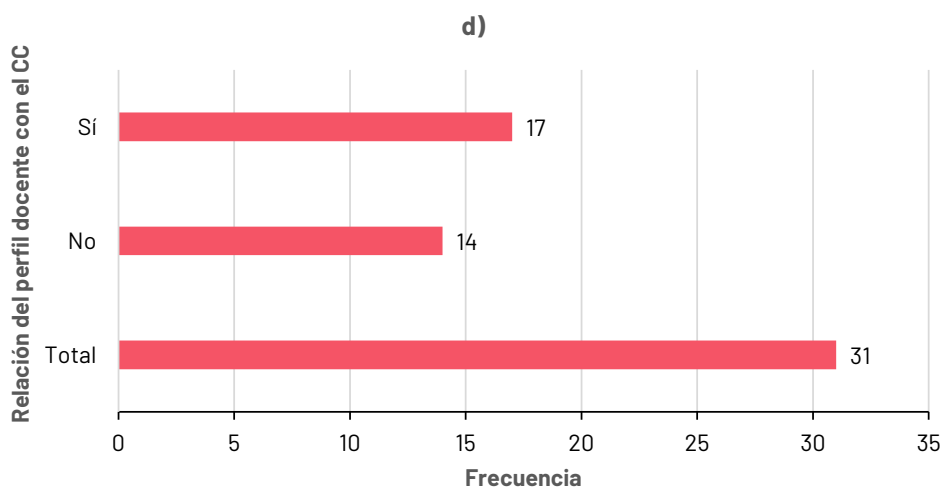
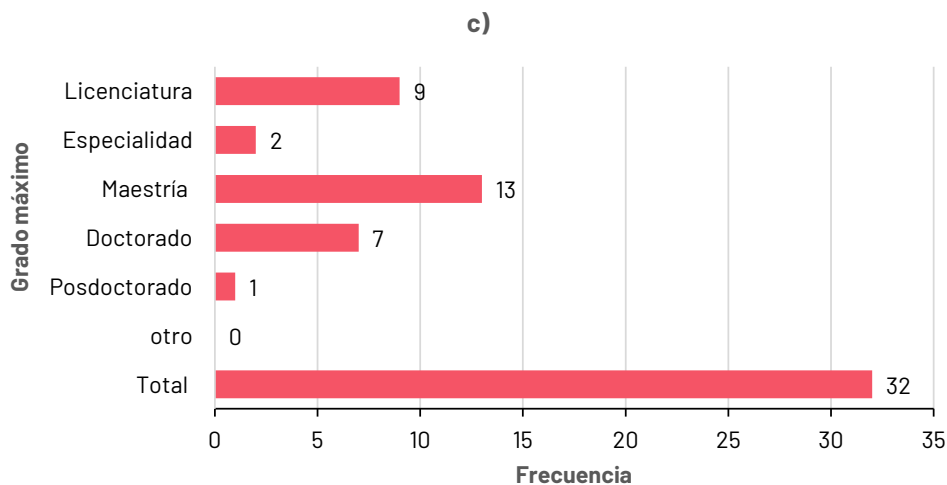
Fuente: Elaboración propia.

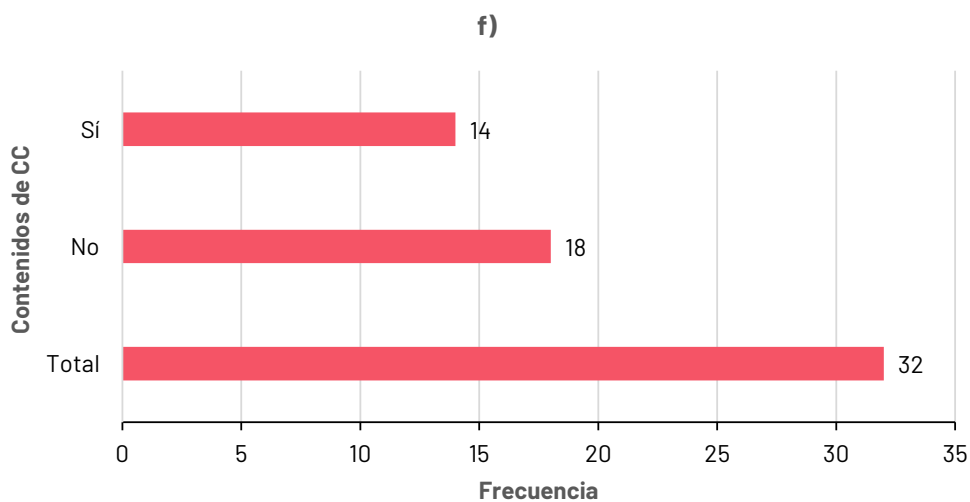
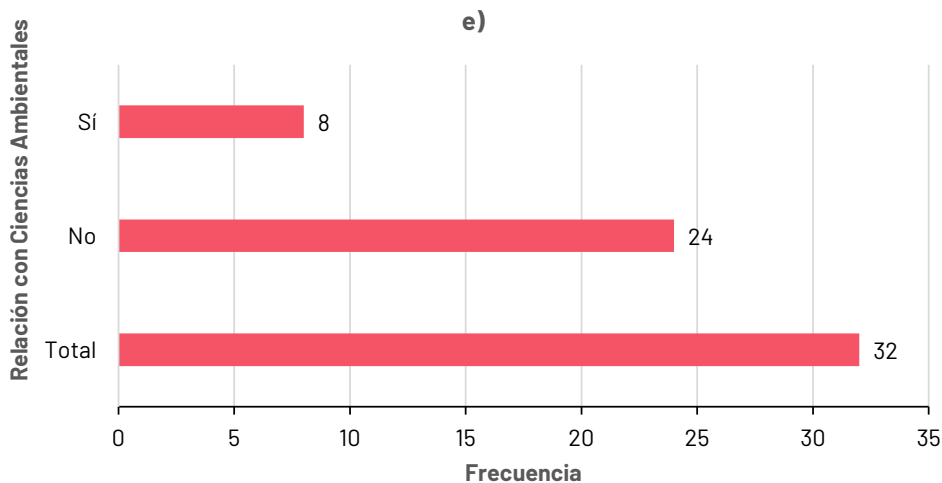
En cuanto a los resultados obtenidos sobre el género del docente y su formación profesional (bloque cuatro) se muestran en las figuras 5 y 6. En lo correspondiente a las edades de los encuestados, en rangos decrecientes, el 22 % se encuentra entre los 45-50 años; además, existe una coincidencia en los rangos de 50-55 y 55-60 años, ambos con un 19 %; sucede lo mismo con los de 40-45 y 30-35 años, con el 15 % cada uno; mientras de 35-40 años le corresponde el 7 %, y el 4 % para 60-65; cabe señalar que se registró una abstención de cinco docentes (Figura 5a). Por otra parte, el 54 % son del género masculino y el 47 %, femenino (Figura 5b). La Figura 5c muestra el nivel de estudios de los encuestados, el 41 % cuenta con nivel de maestría; el 28 %, licenciatura; el 22 %, doctorado; el 6 %, especialidad, y el 3 %, posdoctorado.

Es importante resaltar que el 100 % del recurso con nivel posdoctorado se vincula con el tema de CC; seguido del 18 % con estudios de maestría y el 14 % con doctorado; sin embargo, en la Figura 5d se muestra, en términos generales, que el 53 % manifestó que su perfil profesional sí tiene relación con temas del CC; en tanto que el 43 % respondió que no tienen relación y el 4 % se abstuvo. La Figura 5e registra que el 75 % declaró que su formación profesional no se encuentra en el campo de las ciencias ambientales, el 44 % mencionó que en el tránsito de su formación profesional sí cursó asignaturas relacionadas con el CC y el 56 % que no tuvo formación en el tema (Figura 5f).

Figura 5. Género, edad y formación profesional del docente



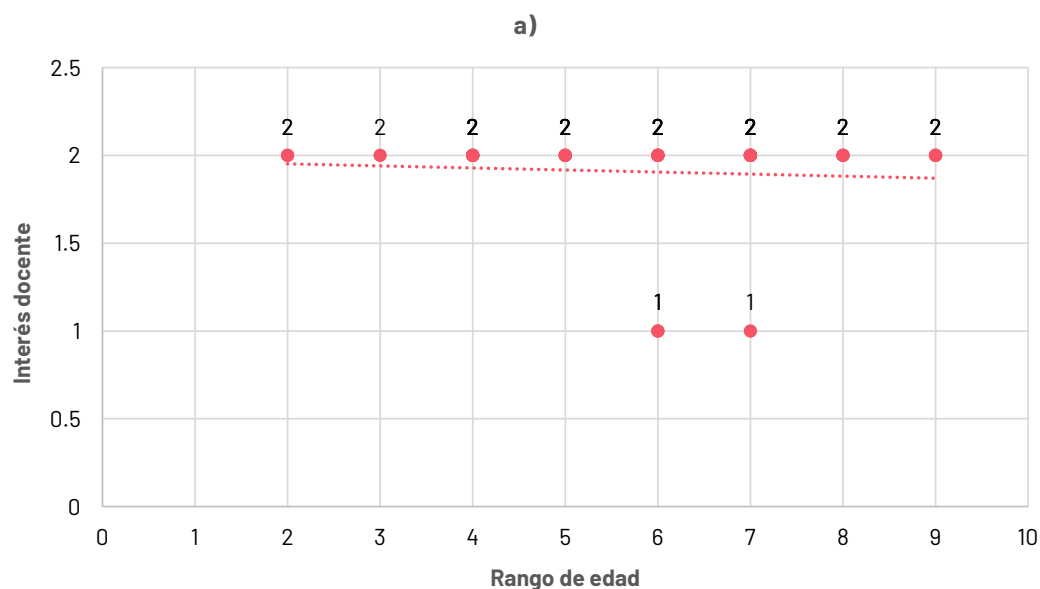




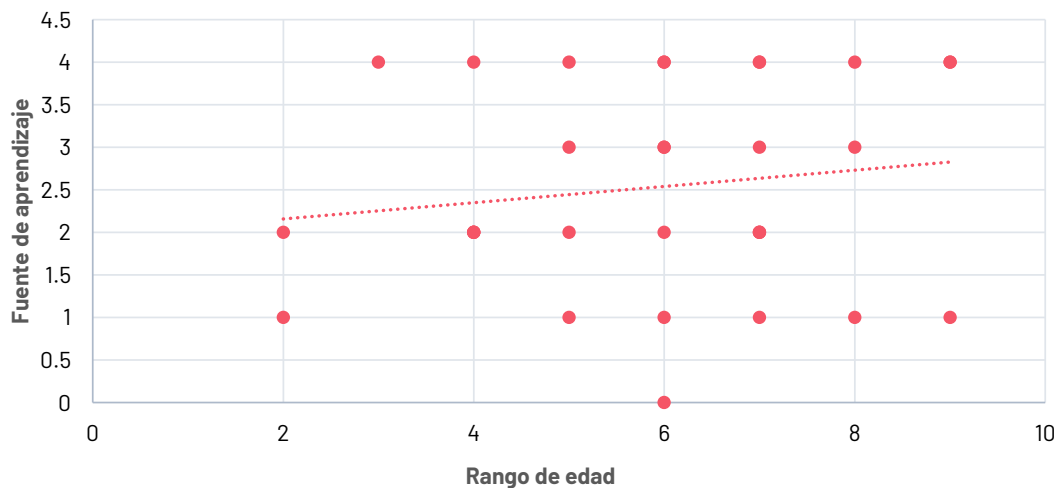
Fuente: Elaboración propia.

La Figura 6a muestra un coeficiente de correlación de -0.0738 entre la edad del docente y el interés en la temática del CC, lo que implica que no existe correlación entre estas variables. La Figura 6b presenta un coeficiente de correlación, entre la edad del docente y la fuente de aprendizaje, de 0.1438 , que determina la existencia de una baja correlación entre ambas variables; de la misma forma, la Figura 6c señala un coeficiente de correlación, entre la edad del docente y su nivel de conocimiento sobre la temática del CC, de 0.2211 , por consiguiente, se concluye que existe una baja correlación entre ambas variables.

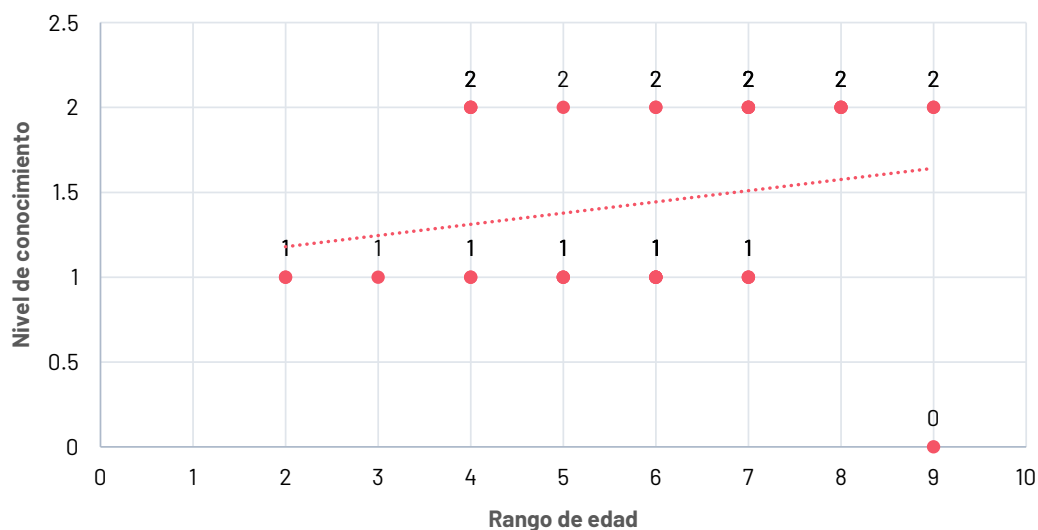
Figura 6. Relación entre la edad del docente y las variables: interés, fuente de aprendizaje y nivel de conocimiento sobre CC



b)



c)



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los temas o subtemas relacionados al CC en el análisis de los planes y programas de estudio de las ingenierías del TecNM, los hallazgos consistieron en la identificación de una asignatura común a todos los planes de estudios, Desarrollo sustentable, la cual es conocida como básica, con presencia en el currículo 2016 de los diez programas de ingeniería del TecNM Campus Xalapa. Esta asignatura contiene el subtema (3.4) denominado “Cambio climático global: causa y consecuencias” en la unidad número tres (Escenario sociocultural), con la finalidad del desarrollo de la competencia específica “Emplea el nivel del desarrollo y organización de la sociedad para acceder a los recursos con un sentido de justicia y equidad” (TecNM, 2023).

Por otro lado, Ingeniería Bioquímica es la que presenta un mayor registro del tema en cuestión, en dos asignaturas: 1) en Ingeniería y gestión empresarial, la unidad uno (Introducción a la ingeniería en gestión empresarial) busca desarrollar la competencia específica “Comprende los conceptos básicos necesarios para el desarrollo de la asignatura” (Tecnológico Nacional de México, 2023) y 2) en Administración y legislación de empresas, la unidad de aprendizaje cuatro (Marco legal de la empresa) promueve la competencia específica “Conoce e interpreta los marcos legales mercantiles, laborales y ambientales de empresas nacionales e internacionales para proveer una visión global” (TecNM, 2023)

Discusión y conclusiones

En cuanto al objetivo de la presente investigación, los resultados nos permiten describir los conocimientos y percepciones de los docentes de ingeniería sobre el cambio climático y la asociación entre las variables de estudio. De la misma forma, el análisis de contenido del currículo de ingenierías.

La población docente encuestada reconoce, en dos terceras partes, el nulo contenido sobre CC en los programas de ingeniería; sin embargo, una tercera parte registró la existencia de tópicos —en la temática de calidad, mas no específicos de CC— relacionados con normas ambientales. Existe una gran disposición docente a incorporar experiencias de aprendizaje en este contexto, para enriquecer la formación de ingenieros.

Estos hallazgos coinciden con los obtenidos por Rosales (2019), quien realizó un análisis de 15 programas de estudios en áreas de ingeniería ambiental y ciencias ambientales de instituciones de nivel superior en México y reveló que se tienen escasas materias con temática específica al CC. Las ingenierías analizadas del TecNM distan del perfil de los de ciencias ambientales; sin embargo, ambos casos coinciden en la

detección de la escasez de contenidos específicos de CC, que no han alcanzado un estado de prioridad y, por ende, la inclusión en los programas de nivel superior. Es fundamental establecer estrategias educativas de comunicación que promuevan la inserción de la temática para determinar acciones y fortalecer competencias de los educandos de las áreas no ambientales (Rosales, 2019). Asimismo, en el contexto de la investigación social, la investigación educativa debe ubicar al CC en el centro de mayor interés (García-Vinuesa y Meira-Cartea, 2019).

La totalidad de los entrevistados considera que es necesaria la incorporación de estos contenidos al currículo de las ingenierías; sin embargo, conforme a su percepción, el docente considera que existe un escaso interés del alumno en el tópico. Aunado a lo anterior, en la mayoría de los casos, su experiencia en proyectos o grupos de investigación no existe, lo que se considera como una limitante en el encause y desarrollo de experiencias de aprendizaje en este tenor. En consecuencia, el trabajo docente y su experiencia es fundamental en la educación para el CC y el involucramiento de los estudiantes en proyectos locales de mitigación y adaptación, que tengan la finalidad de desarrollar sus capacidades y habilidades de pensamiento crítico (González-Gaudio y Meira-Cartea, 2020).

Por otra parte, el bajo interés del alumno puede relacionarse con la poca experiencia del docente, lo que representa un área de oportunidad en la mejora continua del profesorado, con efecto en un mayor interés del discente. Esta percepción contrasta con las aportaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, que señalan a la población joven como la que tiene un mayor conocimiento y manejo de temas ambientales con capacidad de trasladarlos a contextos diferentes; además, insisten en la importancia de aprender en estos niveles las competencias para la adaptación y mitigación al CC que centren la importancia del problema (García-Vinuesa y Meira-Cartea, 2019).

Se destaca que la quinta parte de la población docente, conceptualmente, tiene claro el término de CC. Por otro lado, la tercera parte identifica cuáles son sus causas, así como la diferencia entre CC y CG. La mitad de la población docente se considera en el nivel básico de conocimiento. En la mayoría de los casos, el aprendizaje ha sido autodidacta mediante la lectura de libros, revistas y artículos científicos; en contraposición, en la minoría ha sido consecuencia de la capacitación laboral o externa al TecNM. El tema es considerado de interés general por los participantes. También cabe comparar que Rodríguez-Pacheco et al. (2022) identificaron que los documentos académicos son las principales fuentes para acceder al conocimiento sobre el CC y, en menor cantidad, capacitaciones, participación en proyectos de investigación, consulta de libros sobre el tema y conferencias.

La mayor formación profesional relacionada con ciencias ambientales se presentó en los niveles académicos de mayor rango, es decir, posdoctorado. La edad no fue considerada determinante en las formas de agenciarse el conocimiento, la búsqueda de información y el interés en el tema de estudio, donde se presentó una nula o baja correlación entre variables.

La inclusión de la temática del CC y la ambiental es incipiente en el currículo universitario (Ramírez y González, 2014). Fuertes et al. (2020) proponen, dentro del ámbito del modelo de competencias, incluir en el currículo la competencia climática como estrategia para acortar la brecha entre la temática del CC y los contenidos actuales de las escuelas. ^{sc}

Referencias

Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt), El Colegio de Veracruz (Colver) y las academias participantes del TecNM campus Xalapa; así como a los revisores que han contribuido al mejoramiento de la investigación.

- Corrochano-Fernández, D., Ferrari Lagos, E. R., Andrés Sánchez, S., Fuertes Prieto, M. Á., Herrero Teijón, P., Ballegeer, A. M., Delgado Martín, L., y Ruiz Méndez, C. (2021). Percepción del profesorado latinoamericano y español sobre el cambio climático: aproximaciones desde un MOOC de formación docente. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 3(2), 1-19. https://doi.org/10.25267/rev_educ_ambient_sostenibilidad.2021.v3.i2.2604
- Cruz, N., y Páramo, P. (2020). Educación para la mitigación y adaptación al cambio climático en América Latina. *Educación y Educadores*, 23(3), 469-489. <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.3.6>
- Dieste, B., Coma, T., y Blasco-Serrano, A. C. (2019). Inclusion of the sustainable development goals in the curriculum of primary and secondary education in rural schools of zaragoza. *Revista Internacional de Educacion Para La Justicia Social*, 8(1), 97-115. <https://doi.org/10.15366/RIEJS2019.8.1.006>
- Domínguez-Gutiérrez Mesa, S. (2006). *Las representaciones sociales en los procesos de comunicación de la ciencia*. 1-12. https://www.academia.edu/3236065/Las_representaciones_sociales_en_los_procesos_de_comunicaci%C3%B3n_de_la_ciencia
- Fuertes, M. Á., Andrés, S., Corrochano, D., Delgado, L., Herrero-Teijón, P., Ballegeer, A. M., Ferrari-Lagos, E., Fernández, R., y Ruiz, C. (2020). Climate change education: A proposal of a category-based

- tool for curriculum analysis to achieve the climate competence. *Education in the Knowledge Society*, 21, 81-813. <https://doi.org/10.14201/eks.21516>
- García-Vinuesa, A., y Meira-Cartea, P. Á. (2019). Caracterización de la investigación educativa sobre el cambio climático y los estudiantes de educación secundaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(81), 507-535. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v24n81/1405-6666-rmie-24-81-507.pdf>
- Gaudiano, E. J. G., y Cartea, P. A. M. (2020). Educación para el cambio climático ¿Educar sobre el clima o para el cambio? *Perfiles Educativos*, 42(168), 157-174. <https://doi.org/10.22201/IIISUE.24486167E.2020.168.59464>
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (2018). *ACCIONES DE MITIGACIÓN PROPUESTAS HACIA 2030*. www.gob.mx/inecc
- Ramírez, Y., y González, E. J. (2014). La dimensión ambiental en el currículum de las licenciaturas con enfoque empresarial. *Ciencia Administrativa*, 1(209), 51-61. <https://www.uv.mx/iiesca/files/2014/09/06CA201401.pdf>
- Rodríguez Pacheco, F. L., Mejía Rodríguez, D. L., y Sánchez Buitrago, J. O. (2022). Conocimientos y percepciones sobre el cambio climático en estudiantes universitarios. *Diversitas: Perspectiva En Psicología*, 18, 1-15. <https://doi.org/10.15332/22563067>
- Rosales, S. (2019). Educación y comunicación del cambio climático en las instituciones de nivel superior. *XV Congreso Nacional de Investigación Educativa*, 1-11. <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v15/doc/1407.pdf>
- Tecnológico Nacional de México. (2023, 22 de Febrero). *Normateca del TecNM*. <https://www.tecnm.mx/?vista=Normateca>

**Lissy Rodríguez-Molina**

El Colegio de Veracruz
rodriguezlissy@hotmail.com
ORCID: 0009-0002-4446-8169

Martha Elena Nava-Tablada (Autora de correspondencia)

Universidad Veracruzana, Instituto de Investigaciones Histórico-Sociales
marnava@uv.mx
ORCID: 0000-0002-2674-3502

Participación de los actores en la transición institucional hacia la sustentabilidad: el caso de El Colegio de Veracruz

Stakeholder participation in the institutional transition towards sustainability: the case of El Colegio de Veracruz

Palabras clave: desarrollo sustentable, disposición al cambio, educación ambiental, estudio de caso, Instituciones de Educación Superior.

Resumen

Ante la crisis socioambiental, las instituciones de educación superior (IES) juegan un importante papel en la implementación de estrategias de educación ambiental que modifiquen los estilos de vida consumistas de trabajadores y estudiantes para orientarlos hacia la sustentabilidad. Sin embargo, son escasas las IES que llevan a cabo dichas acciones. El objetivo fue identificar el interés de los actores del Colegio de Veracruz en participar en la implementación de una propuesta institucional de transición hacia la sustentabilidad. Para ello se aplicaron 19 entrevistas a informantes clave (directivos, personal administrativo, académicos y alumnos). Aunque la mayoría expresó disposición para participar en dichas acciones, las intenciones no derivan automáticamente en conductas. Se concluye que la disposición de los actores es el primer paso para que la institución pueda orientarse hacia la sustentabilidad, aunque debe considerarse que el cambio de actitud es un proceso de mediano y largo plazo.

[Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: *sustainable development, willingness to change, environmental education, case study, Higher Education Institutions.*

Abstract

In the face of the socio-environmental crisis, Higher Education Institutions play an important role in the implementation of strategies that modify the consumerist lifestyles of workers and students to guide them towards sustainability. However, there are few Higher Education Institutions that carry out such actions. The objective was to identify the interest of the actors of El Colegio de Veracruz in participating in the implementation of an institutional proposal for the transition towards sustainability. To achieve that, 19 interviews were conducted with key informants (managers, administrative staff, academics and students). Although the majority of respondents expressed willingness to participate in such actions, intentions do not automatically lead to behaviors. The conclusion is that the willingness of the actors is the first step for the institution to be oriented towards sustainability, although it should be considered that the change of attitude is a medium and long-term process.

Introducción

Las décadas finales del siglo XX se caracterizan por la preocupación social sobre los derechos humanos, la equidad social y la conservación del ambiente, lo cual se tradujo en transformaciones en los estilos de vida de las personas y en políticas públicas para enfrentar los nuevos desafíos (Universidad Veracruzana, 2010). Ante ello se empiezan a cuestionar los conceptos de crecimiento y desarrollo económico, planteándose una visión en la que los sistemas sociales y naturales se encuentran integrados, no separados. Paralelamente, el desarrollo de las sociedades ha creado más presión sobre el uso de los recursos naturales, ocasionando nuevos problemas como la degradación de la capa de ozono, el cambio climático global, incendios recurrentes, pérdida de diversidad biológica, entre otros (Consortio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable [Complexus], 2014).

Dichas problemáticas requieren ser atendidas no solo desde una visión técnico-científica, sino también involucrando una perspectiva socioeconómica y cultural, pues, como menciona González (2008), la crisis ambiental no es únicamente ecológica, su origen también es social, pues deriva del mayor impacto de las actividades humanas

sobre la naturaleza. México refleja la problemática mundial, presentándose en el territorio nacional problemas como incendios, tala inmoderada, disposición inadecuada de residuos, contaminación ambiental urbana e inundaciones.

En el contexto expuesto, las sociedades e instituciones requieren un cambio orientado hacia perspectivas de desarrollo basadas en un enfoque sustentable. En dicha situación de crisis socioambiental, las instituciones de educación superior (IES) pueden contribuir a la transformación, apoyando la búsqueda de soluciones a los problemas socioambientales y fomentando cambios en las formas de vida y consumo de los ciudadanos (González, 2007). Las IES, dado que son entidades docentes y de investigación, pueden ser los principales agentes de cambio que proporcionen respuestas a los actuales problemas que enfrenta la humanidad (Gutiérrez et al., 2006).

Nieto y Medellín (2007) coinciden en que las IES son esenciales en la construcción de sociedades que tomen en cuenta los problemas socioambientales, ya que los egresados vivirán las crisis, cambios y desafíos planteados en esta nueva realidad global. De ahí la necesidad de contar con profesionistas críticos que contribuyan a una mejor comprensión de los problemas y generen propuestas de transición hacia la sustentabilidad, entendida no como una meta, sino como un proceso dinámico y sistémico en el que los elementos ecológicos, económicos, sociales, políticos y culturales están interrelacionados armónicamente. González (2008) aclara que las nociones de *sustentable* y *sostenible* se pueden entender como sinónimos, aunque algunos autores señalen que existen diferencias entre estas, ya que la confusión deriva de una falta de acuerdo en la traducción de la palabra original en inglés *sustainable*, aunque en última instancia sustentable y sostenible tienen una connotación dinámica común: avanzar de manera continua en el tiempo.

Colom (1998) afirma que la educación juega un papel esencial al implementar estrategias orientadas hacia la sustentabilidad, pues a través de procesos educativos pueden modificarse los estilos de vida y valores consumistas actuales que son causa principal de la crisis global. De igual modo, señala que el instrumento más adecuado para concretar dichos cambios es la educación, ya que solo los procesos de concientización pueden lograr que las personas se den cuenta de la necesidad del desarrollo sustentable para la supervivencia de la humanidad y el planeta.

Garza y Medina (2010) agregan que a las IES les compete promover el trabajo intelectual de vanguardia de académicos y estudiantes para atender las problemáticas sociales y ambientales, mejorar la calidad de vida, contribuir al desarrollo, reducir la pobreza y usar de forma racional los recursos naturales; todos ellos ámbitos esenciales para orientarse hacia la sustentabilidad.

No obstante, el tránsito hacia la sustentabilidad al interior de las IES ha sido lento, por lo que se requieren cambios profundos en su organización y funcionamiento actual, así como la introducción de un eje transversal orientado hacia la sustentabilidad que se refleje mínimamente en programas de reciclaje, ahorro de luz y agua, además de elementos de educación ambiental en sus planes de estudios (Universidad Veracruzana, 2010).

Las principales acciones que se han implementado en el mundo para buscar que las IES se orienten hacia la sustentabilidad han sido la Declaración de Talloires (1990), donde se estableció la responsabilidad social de las IES como líderes en dicho tránsito (Asociación de Líderes de Universidades por un Futuro Sostenible, 1990). Asimismo, la primera y segunda Conferencia Mundial sobre Educación Superior, celebradas respectivamente en 1998 y 2009, en las que se plantea que los Estados deben prestar mayor atención a la educación como parte de sus responsabilidades, así como el reconocimiento de la educación superior como un bien público esencial para la construcción de sociedades del conocimiento inclusivas y diversas, donde se promueva el avance de la investigación, la innovación y la creatividad (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2010).

En 2015, el mundo adoptó un marco global articulado por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en lo que se conoce como la Agenda 2030, en la cual el principal objetivo es no dejar a nadie atrás, para ello se privilegia la inclusión y la prosperidad compartida por toda la población mundial. En esta agenda, la educación superior es un elemento central, específicamente en el ODS 4, que plantea garantizar una educación de calidad, inclusiva y equitativa que promueva las oportunidades de aprendizaje permanente para todos; la construcción de capacidades profesionales, institucionales y tecnológicas; la creación, difusión y aplicación de conocimientos; el reconocimiento de otros paradigmas como el conocimiento local e indígena para la sostenibilidad; así como el abordaje de las crisis ambientales y las crecientes desigualdades (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2022).

Esta tendencia de conformación de redes de IES para promover la educación ambiental y la sustentabilidad, también se concreta en México en el año 2000 mediante el Complexus, que para 2014 agrupaba a 18 IES, siendo su misión impulsar la calidad de los procesos académicos en materia de desarrollo sustentable y constituirse en una comunidad de aprendizaje interinstitucional que impulse la sustentabilidad del desarrollo social en México, mediante procesos sinérgicos de las IES que conforman esta red (Complexus, 2014).

En el mundo (incluyendo México), muchas universidades han desarrollado propuestas para transitar a la sustentabilidad. Sin embargo, la mayoría se limita a

diseñar programas sobre aspectos ambientales (ecológicos), pero deja fuera elementos económicos, sociales y culturales, que son esenciales para que una alternativa se considere sustentable. Aunque las IES mexicanas han diseñado muchas estrategias de atención a la actual problemática ambiental, estas se han limitado a la docencia, la investigación y la difusión, entre otros ámbitos, pero de forma aislada, por lo que no se han logrado respuestas integrales, e incluso al interior de las IES los resultados han sido pobres (Garza y Medina, 2010). De tal forma que, aunque la mayoría de la IES manifiesta tener en sus documentos rectores (misión-visión) el compromiso hacia la sustentabilidad, no cuenta con una política, lineamientos establecidos ni instancias especializadas para que la sustentabilidad se constituya en un eje transversal de su quehacer (Sánchez-Velázquez et al., 2018).

En consecuencia, son escasas las IES que han iniciado procesos de transición hacia la sustentabilidad, pues de todas las que hay en el país, solo 175 se encuentran afiliadas a la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), de las cuales en el año 2001 había únicamente alrededor de 17 programas académicos con contenidos en desarrollo sustentable o educación ambiental. Mientras que para 2018, solamente 18 estaban vinculadas al Complexus (Sánchez-Velázquez et al., 2018).

A pesar del lento crecimiento en el país de los programas académicos con contenidos orientados hacia la sustentabilidad, la ANUIES elaboró un Plan de Acción en el que destaca la importancia de incluir contenidos temáticos que aborden la problemática socioambiental y constituyan un eje transversal en los niveles de educación superior. Dicho plan ha servido de marco de referencia para la política ambiental en las IES, pues México no cuenta con una política educativo-ambiental sólida que impulse los esfuerzos de dichas instituciones para transitar a la sustentabilidad (Bravo, 2005).

En México, las IES han adoptado gran diversidad de actividades, tales como formación ambiental general para alumnos, reforma curricular ambiental, servicios de consultoría en materia ambiental, infraestructura para los servicios ambientales de las IES procesos ambientales gubernamentales, difusión y eventos ambientales, línea editorial en medio ambiente y desarrollo sustentable, y programas académicos vinculados con el desarrollo sustentable. Dichas acciones, aunque se enmarcan en el complejo entramado de la sustentabilidad, varían de acuerdo con las necesidades, recursos humanos o financieros, y políticas propias de cada IES; por lo que más que pretender homogeneizar el ámbito de la sustentabilidad, cada experiencia plantea diferentes caminos para transitar hacia ella (Sánchez-Velázquez et al., 2018).

Para que la educación superior pueda contribuir a promover el desarrollo sustentable nacional y mundial, primero se debe contar con una estrategia que oriente las acciones internas de las IES hacia la sustentabilidad, las cuales pueden estar enmarcadas en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible planteada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura, 2022), en la Norma ISO-14001 que expresa cómo establecer un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) efectivo, o en Planes Estratégicos desarrollados por cada IES (Bravo, 2017).

Garza y Medina (2010) sugieren una visión metodológica holística, pero que puede adecuarse a la problemática de cada institución educativa, para ello proponen elaborar un diagnóstico, una autoevaluación y construir índices de sustentabilidad *ad hoc*, que midan el grado de avance que cada IES va logrando en su objetivo de alcanzar un alto grado de sustentabilidad interna.

En el panorama expuesto, el objetivo de investigación fue identificar el interés de los diferentes actores de la IES denominada El Colegio de Veracruz, en participar en la implementación de una propuesta institucional de transición hacia la sustentabilidad. La hipótesis que orientó la investigación fue que el grado de interés de los actores para participar en dicha propuesta es mayor en aquellos relacionados (teórica o prácticamente) con aspectos de desarrollo y manejo sustentable.

Las IES en México y su papel en el desarrollo sustentable

En México, desde la década de los años setenta, las IES se articulaban a los objetivos de modernización económica y política del Estado; cumplían una función central para lograr el cambio cultural que requería el proyecto modernizador, pues se consideraban formadoras de valores, pautas de comportamiento y consumo adecuados a una sociedad moderna (Bravo, 2005).

A mediados de los años ochenta, a las IES mexicanas se les asigna la tarea de vincularse con las problemáticas ambientales y ser gestoras de su atención, para ello se conforman grupos de trabajo donde participan los sectores gubernamental, académico y científico, que se encargaron, entre otras funciones, de promover la inclusión de la formación ambiental en las universidades (González y Bravo, 2002).

En la década de los noventa, con el auge de las políticas neoliberales y el retiro del Estado de la mayoría de los ámbitos económicos, las IES se enfrentan a medidas de privatización, por ello predominan la cultura de la evaluación y autoevaluación, la búsqueda y gestión de recursos propios, y la diversificación de fuentes de

financiamiento (Bravo, 2005). También, la venta de productos y servicios académicos se incrementa y se exige a las IES tener niveles de calidad competitiva con otros países, sobre todo en la generación de nuevos conocimientos que demandan las áreas científico-tecnológicas (Rodríguez, 2000).

En 1993, en la Agenda 21 se señala el papel central de la educación para fomentar valores y actitudes hacia el desarrollo sustentable, además, se considera que la ciencia debe suministrar información que permita una mejor formulación de políticas medioambientales y el desarrollo de tecnologías ecológicamente racionales que protejan el medio ambiente, sean menos contaminantes, utilicen los recursos naturales de manera sustentable y reciclen la mayor parte de sus desechos (ANUIES, 2005).

En este nuevo contexto, donde se plantea que la educación, la ciencia y el desarrollo tecnológico deben ser elementos clave para el desarrollo sustentable, cobran relevancia las IES como entes capaces de promover el desarrollo científico-tecnológico que proporcionará soluciones viables a la problemática socioambiental (Bravo, 2005).

El trabajo científico, tecnológico y ambiental de las IES mexicanas cobra nuevo auge desde 1994, cuando el país se compromete a adoptar los objetivos de la Agenda 21 y paralelamente inicia la apertura comercial y política para su inserción en la economía mundial. En ese periodo, la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap) era la encargada de impulsar las políticas públicas ambientales, por lo que establece vínculos con las IES para promover la participación de la comunidad científica en la formulación, aplicación y vigilancia de dichas estrategias (González y Bravo, 2002). Esta perspectiva contribuyó al fortalecimiento de la investigación científica en campos ambientales, así como en la formación ambiental de cuadros profesionales y de especialización en México, es decir, las IES se consideraron uno de los cimientos para el desarrollo sustentable (Garza y Medina, 2010).

El enfoque de sustentabilidad empieza a permear al interior de las IES cuando se incorporan los planteamientos realizados por las Conferencias Mundiales sobre Educación Superior, que proponen transitar hacia el paradigma de la sustentabilidad. En este marco, Garza y Medina (2010) proponen que las IES deben revisar el concepto de la educación para el desarrollo sustentable, integrando no solo los aspectos ambientales, sino también las temáticas económicas, sociales, políticas y culturales, entre otras, que conforman la compleja noción de sustentabilidad. Para ello es indispensable la reorientación de los programas educativos hacia una visión sistémica y holística, que proporcione un nuevo sentido a la educación ambiental como eje transversal en la formación de sujetos reflexivos y competentes ante los retos socioambientales globales.

González (2008) agrega que las IES son instituciones que cuentan con un alto potencial para participar en la transformación socioambiental que conduzca hacia la sustentabilidad. El primer paso para ello es la reconversión interna hacia la sustentabilidad de las propias IES, la cual requiere cambios en diferentes aspectos: misión y visión, funciones centrales (enseñanza, investigación y difusión), áreas prioritarias de conocimiento y todos los niveles (licenciatura, posgrado, educación continua); de tal forma que la sustentabilidad se constituya en un eje transversal en los contenidos educativos de todas las áreas, el funcionamiento y acciones institucionales internas y externas. Además, debe involucrarse a toda la comunidad educativa (profesores, alumnos, trabajadores y autoridades), pues solo así se logrará que las IES respondan con calidad a los retos que plantea el desarrollo sustentable (Bravo, 2005).

Es necesario subrayar que, por una parte, es indispensable la existencia de políticas educativas que fortalezcan el tránsito hacia la sustentabilidad en las IES, pero de igual manera se necesita la voluntad de estas instituciones para avanzar hacia dicho objetivo; es en este ámbito donde la disposición y participación de los actores (directivos, académicos, personal administrativo y estudiantes) es un elemento clave para concretar las acciones. Paralelamente, las políticas educativas y los instrumentos de planeación hacia la sustentabilidad deben adecuarse a las situaciones particulares de cada IES (Gutiérrez y Martínez, 2010).

Materiales y método

La presente investigación tuvo un enfoque cualitativo, se basó en entrevistas con informantes clave, ya que el principal interés fue conocer la disposición de los diferentes actores en participar en acciones orientadas hacia la sustentabilidad institucional, ya que son los miembros de las IES los responsables de concretarlas. Se seleccionó la entrevista porque es una técnica de investigación que busca entender el mundo desde la perspectiva del entrevistado y desmenuzar los significados de sus experiencias (Alonso, 1999).

El primer paso fue identificar a los actores claves que conforman El Colegio de Veracruz (Colver), los cuales fueron clasificados en 1) directivos, 2) personal administrativo (jefes de departamento y operativos subordinados), 3) personal académico (clasificado a su vez en dos grupos: desarrollo regional sustentable y otras áreas que incluyeron ciencias políticas y estudios internacionales, y 4) alumnos (licenciatura, maestría y doctorado). Es importante señalar que en la categoría de personal operativo subordinado se contempló a dos personas que están encargadas

de coordinar las actividades de limpieza y mantenimiento del edificio; asimismo, no se incluyó al personal que ejecuta directamente las tareas de limpieza, dado que, en el periodo en que se realizó el trabajo de campo, el Colver contrataba a una empresa privada para atender estas labores, es decir, dicho personal no formaba parte de la institución y era constantemente cambiado por la empresa.

Dado que la investigación tuvo un enfoque cualitativo, las entrevistas no se basaron en una muestra representativa de cada grupo, porque el número de integrantes de cada uno era diferente, pues existen pocos directivos, frente a un mayor número de académicos, personal administrativo y estudiantes. Para la selección de entrevistados también se tomó en cuenta que tuvieran disponibilidad de tiempo para responder. El número de entrevistas por grupo se determinó con base en el criterio de saturación (cuando las respuestas de los informantes comenzaban a repetirse y no aportaban nuevos datos)(Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Para la realización de las entrevistas se diseñó una guía con preguntas abiertas que exploraban la disposición para participar en acciones o un plan institucional de transición hacia la sustentabilidad, específicamente en los aspectos de manejo de residuos sólidos, uso racional del agua y energía eléctrica; por lo que se solicitó su opinión acerca de la problemática en cada aspecto y posibles propuestas de solución. En total se aplicaron 19 entrevistas a los diferentes grupos de actores: dos a directivos; seis a personal administrativo (jefes de departamento y operativos subordinados); siete a personal académico (tres de las áreas de desarrollo regional sustentable, dos de ciencias políticas y dos de relaciones internacionales) y cuatro a alumnos (dos del área de desarrollo regional sustentable, uno de ciencia política y otro de relaciones internacionales). La aplicación de las entrevistas se realizó dentro de las instalaciones del Colver durante el horario laboral institucional.

Es importante mencionar que aunque actualmente la oferta educativa del Colver se ha diversificado, dado que ofrece cinco licenciaturas (Ciencia Política, Administración Pública, Derecho, Relaciones Internacionales y Desarrollo Regional), siete maestrías (Administración Pública, Desarrollo Regional Sustentable, Estudios Internacionales, Derecho Notarial, Ingeniería Ecológica, Gobierno y Sistema Penal Acusatorio) y tres doctorados (Ciencia Política, Desarrollo Regional Sustentable y Derecho)(Colver, s. f.), en el periodo en que se realizaron las entrevistas de la presente investigación solo existía una licenciatura (Ciencia Política), dos maestrías (Desarrollo Regional Sustentable y Relaciones Internacionales) y dos doctorados (Desarrollo Regional Sustentable y Ciencia Política).

Las entrevistas se grabaron previo consentimiento de los participantes y posteriormente se transcribieron, fueron sistematizadas y analizadas de manera

manual, utilizando categorías de clasificación previamente establecidas. En los resultados se omiten los nombres de los entrevistados dado que se les aseguró mantener el anonimato como una medida para permitir que expresaran con confianza sus opiniones.

Generalidades del Colver

El Colver fue creado el 22 de julio de 2002 por decreto del entonces gobernador Miguel Alemán Velasco, considerando la importancia de la investigación científica para abordar los problemas regionales. El primer director fue el Lic. Francisco Berlín Valenzuela, quien, apoyado por otros académicos y políticos, planteó la necesidad de que Veracruz contara con un centro de investigación que promoviera la atención de áreas académicas poco abordadas en la entidad, como la ciencia política y el desarrollo regional (Colver, s. f.).

La institución abre sus puertas en septiembre de 2002, teniendo los siguientes propósitos: formar profesionales en las áreas de la ciencia política y la administración pública, y desarrollar investigación y soluciones a las diversas problemáticas de la entidad veracruzana. En su momento, el Colver constituyó un proyecto vanguardista en la región sur sureste de la entidad, ya que no existía la oferta académica que abrió y fue diseñado a semejanza de la estructura de colegios como el de Puebla, Tlaxcala, Frontera Norte y el Colegio de México (Colver, s. f.).

La actual misión del Colver es

Formar profesionistas en las áreas de ciencia política, administración pública, desarrollo regional y relaciones internacionales, a nivel de licenciatura y posgrado; con calidad, sentido humanista, jurídico, científico, crítico y creativo, a través de la función de docencia. Realizar investigación para generar conocimiento original, innovador y aplicable. Promover la extensión y difusión de la cultura; con pertinencia social a fin de lograr el desarrollo en el Estado de Veracruz, considerando el entorno regional, nacional e internacional (Colver, s. f.).

Mientras que su visión a futuro es

Ser una institución de educación superior de calidad y pertinencia, orientada a la transmisión, generación y aplicación del conocimiento original, especializada en ciencias sociales y la extensión y difusión de la cultura. Capaz de lograr influencia en

el entorno comunitario, económico y político, a partir de la vinculación de la docencia e investigación. Con el fin de contribuir a la consecución de la justicia social y el desarrollo humano (Colver, s. f.).

Es relevante hacer notar que en la actual misión y visión del Colver no aparecen los conceptos *desarrollo sustentable* o *sustentabilidad*, a pesar de que existen una Maestría y Doctorado en Desarrollo Regional Sustentable, cuyos planes de estudios tienen como ejes centrales dichos términos en la formación de los alumnos. Esta visión también se expresa en la misión de ambos posgrados, que es “Formar recursos humanos de alta calidad profesional y científica que sean capaces de plantear soluciones a las problemáticas socioeconómicas y ambientales de México desde una perspectiva de sustentabilidad” (Colver, s. f.).

En cuanto a las instalaciones, el Colver se encuentra ubicado en el centro de Xalapa, Veracruz (capital del estado), en una casa antigua que fue restaurada para tal efecto y que actualmente forma parte del patrimonio histórico de la ciudad, por lo que cualquier modificación arquitectónica está reglamentada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Cuenta con salones de clases, oficinas administrativas, auditorio, biblioteca, sala de cómputo y cubículos para académicos.

Hasta principios del año 2015, el Colver tenía bajo su custodia solo la mitad del edificio, por lo que compartió las instalaciones con diversa instituciones estatales, lo cual dificultaba la implementación de medidas conjuntas en diversos ámbitos (incluidas acciones orientadas hacia la sustentabilidad); pero en febrero de 2015 el gobernador anunció la entrega de todo el edificio al Colver, lo que puede facilitar diversas actividades de mejora integral, incluyendo aquellas orientadas hacia la sustentabilidad institucional.

Es relevante mencionar que los directores generales que ha tenido el Colver son los siguientes: Francisco Berlín Valenzuela (2002-2006), Ignacio González Rebolledo (2006-2010), Jesús Alberto López González (2010-2012), Eugenio Vásquez Muñoz (2012-2020) y Mario Raúl Mijares Sánchez (2020 a la fecha); quienes tienen formación profesional en las áreas de ciencia política, derecho, relaciones internacionales y administración pública, pero ninguno se formó en aspectos relacionados directamente con la sustentabilidad, lo cual de alguna manera influye en la orientación de las políticas, programas y acciones del Colver.

Resultados

En el presente apartado se expone el interés de los diferentes actores del Colver (directivos, personal administrativo, académicos y estudiantes) en participar en acciones de transición hacia la sustentabilidad institucional.

Los directivos afirmaron que participarían si existiera alguna estrategia para transitar hacia la sustentabilidad, debido a que creen relevante promover la cultura del respeto al medio ambiente por parte de maestros, alumnos, investigadores y personal administrativo. Consideran que la comunidad institucional debe tomar conciencia de la importancia de adoptar un enfoque sustentable y llevar a cabo acciones al respecto. Además, mencionaron que era parte de las obligaciones institucionales orientarse hacia la sustentabilidad; sin embargo, reconocieron que no existía un plan institucional al respecto que funcionara como eje transversal y aglutinara de manera coherente los diferentes ámbitos de acción: educativo, de investigación, vinculación, etc. Tampoco expresaron la intención de trabajar, desde su papel de directivos, como responsables de que la institución contara con una propuesta de transición hacia la sustentabilidad.

Un factor que constituye una limitante para que los directivos se visualicen como los principales gestores y responsables de articular una propuesta institucional hacia la sustentabilidad es el escaso contacto que, desde su formación profesional, tienen con el ámbito del desarrollo sustentable, dado que provienen de las áreas de la ciencia política y la administración pública, donde estas temáticas no se consideran esenciales.

En cuanto al personal administrativo, los directores de departamento mencionaron que participarían si se realizara una propuesta para la sustentabilidad, ya que existe interés en usar racionalmente el agua y la energía, generar menos basura y ahorrar materiales. Además, esto ayudaría a certificar al Colver como una institución educativa que cuida el medio ambiente, por ejemplo, mediante el certificado como Empresa Ecológicamente Responsable que otorgan el Instituto de Ecología y la Fundación Salvemos el Agua. Por su parte, el personal operativo subordinado comenta que ellos participarían, pues están preocupados por el futuro de la ciudad y el planeta; también señalaron estar conscientes de la importancia de separar la basura, ahorrar energía y cuidar el agua al interior de la institución, pues les interesa ayudar al planeta, en lugar de destruirlo.

Los académicos del área de desarrollo regional sustentable participarían activamente en la propuesta que surgiera para orientar a la institución hacia la sustentabilidad, dado que por pertenecer a dicha área les interesa mucho ser congruentes con lo que en teoría enseñan a los alumnos respecto al uso sustentable de los recursos naturales. Por ello, consideran que el Colver debe ser ejemplo de una

institución sustentable e implementar un programa para transitar hacia ese horizonte. Además, estas acciones serían muy positivas en la formación de los alumnos y la imagen institucional, dado que debe existir congruencia entre los que se enseña en las aulas y lo que se practica en la vida cotidiana. También resaltaron la importancia de que estas acciones constituyan un eje transversal que articule todas las áreas del Colver, una política institucional en la que participen todos los actores y sea impulsada sobre todo por los directivos para que se garantice su permanencia y cumplimiento en el tiempo.

Los académicos de otras áreas (ciencias políticas y estudios internacionales), aunque igualmente afirmaron que participarían en una propuesta para la sustentabilidad institucional, mostraron menor interés en involucrarse activamente, debido a que provienen de áreas del conocimiento donde estas temáticas no son centrales.

Si bien todos los alumnos de las diferentes áreas del Colver mencionaron que apoyarían la propuesta para transitar a la sustentabilidad, el mayor interés en una participación activa lo mostraron los estudiantes del posgrado en Desarrollo Regional Sustentable, pues consideran que debe existir congruencia entre lo que aprenden en las aulas y su acción cotidiana en el espacio educativo, ya que esto fortalecería su formación como profesionistas comprometidos con su entorno socioambiental, propiciando paralelamente el sentido de pertenencia institucional.

En resumen, todos los actores expresaron que participarían en diversos grados en una propuesta para que la institución transite hacia la sustentabilidad. No obstante, también mencionaron algunos obstáculos para concretar de dicha propuesta, entre ellos la falta de presupuesto destinado al rubro de la sustentabilidad que deriva en la ausencia de una estrategia en este ámbito, las escasas acciones para concientizar al personal y alumnos en aspectos de educación ambiental y la falta de compromiso de los miembros de la institución para implementar acciones orientadas hacia la sustentabilidad en la vida diaria del Colver, es decir, la dificultad que conlleva el cambio de patrones de conducta cotidianos de los actores, pues como mencionó uno de los entrevistados retomando un refrán popular “del dicho al hecho hay mucho trecho”.

Discusión y conclusiones

La opinión de los actores del Colver respecto a que los principales problemas que limitan la transición hacia un modelo de sustentabilidad son la falta de recursos económicos para atender este ámbito, la escasa conciencia ambiental y la ausencia de un plan institucional, coincide con la apreciación de González (2008) respecto a que

el problema ambiental es sobre todo social. Es decir, mientras los actores del Colver no tomen conciencia de que la transición hacia la sustentabilidad debe concebirse como una política institucional que trascienda las acciones aisladas e involucre la participación de todos los que laboran y estudian en la institución, es poco viable que se contemplen en el presupuesto los recursos necesarios para implementar un programa con el fin de alcanzar dicha meta. Al respecto, Bravo (2005) señala que, mientras el tema de la sustentabilidad no se considere prioritario en las instancias directivas y administrativas de las IES, es poco probable el diseño, implementación y seguimiento de propuestas viables; esto revela la importancia de la concientización en torno a la temática de la sustentabilidad por parte de los actores que toman las decisiones y manejan los recursos institucionales.

La necesidad de un plan, estrategia o programa institucional también es mencionada por Colom (1998) como la única solución que puede ser aplicada para el logro del objetivo de la sustentabilidad en las IES, tanto al interior de estas, como hacia su entorno social. De igual forma, Gutiérrez et al. (2006) afirman que, para que la educación contribuya a un desarrollo sustentable, se debe contar con una estrategia que oriente a las IES en sus acciones, las cuales tienen que regirse por un Plan Estratégico que haga posible el tránsito interno hacia la sustentabilidad.

Nieto y Medellín (2007) agregan que, a pesar de sus limitantes, las IES (como el Colver) son el espacio ideal para formar profesionistas críticos y creativos, capaces de una comprensión científica de los problemas sociales y ambientales, por lo que también pueden ser los potenciales gestores de propuestas viables para el tránsito hacia la sustentabilidad y la construcción de visiones alternativas del futuro.

La propuesta para transitar hacia la sustentabilidad en el Colver tiene que involucrar la participación de todos los actores para que estos se apropien de ella, pues si bien debe estar impulsada por los directivos como una política institucional que se constituya en eje transversal e integrador de todas las áreas y ámbitos de acción, también debe surgir del personal académico y administrativo, pero sobre todo de los estudiantes, ya que, como proponen Garza y Medina (2010), en las IES es donde se forman los líderes que orientarán a la sociedad hacia modos de vida y consumo más sustentable; por ello las acciones y actitudes hacia el cumplimiento de dicho objetivo deben plantearse tanto al interior como al exterior de los muros de los recintos educativos.

En vista de lo anterior, la propuesta de transición hacia la sustentabilidad del Colver debe retomar las sugerencias vertidas por los entrevistados en tres rubros principales: manejo de residuos, uso racional del agua y de la energía eléctrica. En cuanto al manejo de residuos sólidos, se propone la implementación de un programa institucional

de clasificación y reciclaje de residuos sólidos, lo cual implicaría la instalación de depósitos clasificadores; la capacitación en este rubro del personal y alumnos, así como la reglamentación para evitar el uso de desechables; además de fomentar la reutilización de hojas y el reconocimiento oficial de trámites vía correo electrónico para evitar documentos impresos. En lo relativo al uso racional del agua, las propuestas se refieren a la reparación oportuna de fugas, proporcionar mantenimiento a las instalaciones hidráulicas, cambiar el equipamiento sanitario actual por ahorrador de agua, capacitación al personal y alumnos para promover la cultura de uso responsable del agua, señalética que fomente el uso racional del recurso hídrico e implementación de sistemas de captación de lluvia y reutilización de agua. Mientras que para el ahorro de energía eléctrica se sugiere cambiar a focos y aparatos ahorradores, concientización y capacitación del personal y alumnos sobre el ahorro de energía eléctrica (incluyendo la señalética que promueva el uso responsable), revisión y mantenimiento de las instalaciones eléctricas para evitar fugas energéticas, implementar horario de labores continuo para aprovechar al máximo la luz del día y transitar al uso de energías amigables con el ambiente (por ejemplo, paneles solares).

Aunque todos los actores entrevistados afirman estar dispuestos (en mayor o menor medida) a participar en posibles acciones de transición hacia la sustentabilidad que se implementen en la institución, las palabras e intenciones no se transforman automáticamente en conductas, por tanto, deben tomarse con reserva las buenas intenciones expresadas, ya que no necesariamente se concretarán en acciones. Esto debido a que la toma de conciencia y el cambio de actitudes son procesos de mediano y largo plazo.

Lo expuesto coincide con los resultados reportados en instituciones que siguen intentando transitar hacia la sustentabilidad, a pesar de contar con planes, programas y reglamentos definidos para ello, dado que este proceso es lento, pues requiere cambios profundos en la organización y funcionamiento institucional, así como en los patrones de conducta de los actores (Universidad Veracruzana, 2010). En el mismo sentido, Alonso (1999) advierte que en una entrevista se explora lo que se dice, no lo que se hace, por ello la disposición y participación expresada disminuye cuando los sujetos se ven ante la responsabilidad de ejecutar acciones y cambiar sus patrones de conducta.

Por otro lado, el grado de interés de los actores acerca de una transición a la sustentabilidad es más evidente en aquellos que tienen mayor acercamiento profesional, académico o práctico con los temas relacionados con el desarrollo sustentable. De ahí la importancia de que la sustentabilidad se constituya en un eje transversal en las IES, que abarque los aspectos ambientales, económicos y sociales (Bravo, 2005).

Garza y Medina (2010) sugieren una metodología para que las IES se orienten desde una visión integral hacia la sustentabilidad, la cual puede ser adecuada a la situación de cada institución. Dicha metodología incluye un diagnóstico, la autoevaluación y la construcción de índices de sustentabilidad institucionales. La presente investigación provee de un primer acercamiento a la disposición de los actores para participar en una propuesta orientada a lograr la sustentabilidad institucional, pero debe ser complementado con un diagnóstico técnico y las demás etapas que mencionan los autores.

La transición hacia la sustentabilidad de las IES es una necesidad urgente y prioritaria; este proceso de replanteamiento debe abarcar distintos ámbitos, como la misión y visión, las funciones centrales (enseñanza, investigación y difusión) y áreas de conocimiento en todos los niveles (licenciatura, posgrado, educación continua). Además, debe involucrarse a toda la comunidad educativa (autoridades, académicos, alumnos y trabajadores administrativos). Solo de esta forma se logrará que las IES respondan con calidad a los retos que plantea el desarrollo sustentable.

El Colver, como IES que cuenta con un posgrado en desarrollo regional sustentable, debe buscar, en primera instancia, resolver sus propios retos e impactos socioambientales, haciendo coherente su práctica con lo que se enseña en las aulas y con los contenidos manejados en las investigaciones de académicos y alumnos.

Finalmente, un plan institucional en el Colver que integre diversos programas donde se coordinen todas las acciones que pueden favorecer el tránsito a la sustentabilidad, implica la inversión de recursos económicos para su implementación en aspectos como la adquisición de contenedores para separación de basura, compra de focos de bajo consumo y dispositivos ahorradores de agua en instalaciones sanitarias. Esto juntamente con acciones de concientización y capacitación para lograr la participación comprometida de todos los actores. ^{sc}

Referencias

Fuentes de financiamiento

La presente investigación contó con fondos de una beca para realizar los estudios de Maestría en Desarrollo Regional Sustentable, otorgada a la primera autora por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

- Alonso, L. E. (1999). Sujeto y discurso: el lugar de la entrevista abierta en las prácticas de la sociología cualitativa. En J. M. Delgado y J. Gutiérrez (coords.), *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales* (pp. 225-240). Síntesis.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2005). *La profesionalización de los educadores ambientales hacia el desarrollo humano sustentable*.

Agradecimientos

A los directivos, personal administrativo, académicos y alumnos del Colegio de Veracruz que aceptaron participar como informantes en la presente investigación.

- Bravo, M. T. (2005). El cambio ambiental de las instituciones de educación superior: avances y retos. En E. S. López H., M. T. Bravo M. y E. J. González G. (coords.), *La profesionalización de los educadores ambientales hacia el desarrollo humano sustentable* (pp. 101-118). ANUIES.
- Bravo, M. T. (2017). Educación ambiental y universidad: avances y regresiones en el marco de la globalización. En R. C. Flores y M. L. Moreno E. (coords.), *Educación ambiental en las instituciones de educación superior* (pp. 313-339). Red Durango de Investigadores Educativos.
- Colom, A. J. (1998). El desarrollo sostenible y la educación para el desarrollo. *Pedagogía social: revista interuniversitaria*, (2), 31-50.
- Declaración de Líderes de Universidades para un Futuro Sostenible. Declaración de Talloires, octubre de 1990. https://ulsf.org/wp-content/uploads/2015/06/Spanish_TD.pdf
- El Colegio de Veracruz. (s. f.). *Portal de Transparencia y Acceso a la Información*. <https://colver.com.mx/transparencia>
- Consortio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable. (2014). *Indicadores para medir la contribución de las Instituciones de Educación Superior a la Sustentabilidad*. Universidad de Guanajuato.
- Garza, R., y Medina T., J. G. (2010). *La sustentabilidad en las instituciones de educación superior: una visión holística*. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.
- González, E. J. (2007). *Educación ambiental: trayectoria, rasgos y escenarios*. Plaza y Valdés.
- González, E. J. (2008). *Educación, medio ambiente y sustentabilidad*. Siglo XXI.
- González, E. J., y Bravo M., M. T. (2002). *Informe de país. La educación ambiental en México: Logros, perspectivas y retos de cara al nuevo milenio*. Consejo Mexicano de Investigación Educativa.
- Gutiérrez, J., Benayas, J., y Calvo, S. (2006). Educación para el desarrollo sostenible: evaluación de retos y oportunidades. *Revista iberoamericana de educación*, (40), 25-69.
- Gutiérrez, B. E., y Martínez R., M. C. (2010). Plan de acción para el desarrollo sustentable en instituciones de educación superior. Escenarios posibles. *Revista de educación superior*, 39(154), 111-132.

- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza T., C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill.
- Nieto, L. M., y Medellín, M. (2007). Medio ambiente y educación superior: implicaciones en las políticas públicas. *Revista de educación superior*, 36(2), 31-42.
- Rodríguez, R. (2000). Educación superior y desarrollo en América Latina. Un ensayo de interpretación. En J. Balam (coord.), *Políticas de reforma de la educación superior y la Universidad Latinoamericana hacia el final del milenio* (pp. 19-76). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2010). *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior 2009: La nueva dinámica de la Educación Superior y la Investigación para el cambio social y el desarrollo*. Comunicado. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000183277_spa?posInSet=1&queryId=3be7c43a-9c11-472e-95fa-06a1aa19435a
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2022). *Conferencia Mundial de Educación Superior WHEC2022: Reinventando la Educación Superior para un futuro sostenible*. <https://en.unesco.org/sites/default/files/whec2022-concept-note-es.pdf>
- Sánchez-Velázquez, L. R., Mota, N. Y., y Ortiz, B. (2018). *Experiencias y procesos en la dimensión ambiental y la sustentabilidad de las instituciones de educación superior del Complexus*. Universidad Veracruzana.
- Universidad Veracruzana. (2010). *Plan maestro para la sustentabilidad de la Universidad Veracruzana*. <http://www.uv.mx/cosustenta/files/2012/09/PlanMaestroSustentabilidad.pdf>



Olga Iliana Rodríguez-Molina

El Colegio de Veracruz, Academia de Desarrollo Regional Sustentable

olgailiana@hotmail.com

ORCID: 0000-0003-1930-6133

Xóchitl del Alba León-Estrada (Autora de correspondencia)

El Colegio de Veracruz, Academia de Desarrollo Regional Sustentable

zdelaba@colver.info

ORCID: 0000-0002-1142-3637

Motivación, valoración cultural e importancia de prácticas sustentables en un taller de educación no formal sobre herbolaria

Motivation, cultural appreciation, and the importance of sustainable practices in a non-formal educational workshop on herbalism

Palabras clave: patrimonio biocultural, percepción, sustentabilidad.

Resumen

El artículo se fundamenta en una investigación sobre la importancia de plantas medicinales y la herbolaria como patrimonio biocultural para la sustentabilidad. Se presenta el caso de un taller de educación no formal de medicina tradicional realizado en Coatepec, Veracruz. Dicho taller tiene impacto regional, pues los participantes son habitantes de la zona Xalapa-Coatepec. Recurrimos a la etnografía y la entrevista a profundidad para registrar la narrativa de la instructora y promotora del taller, quien, como actor clave y a través de su percepción como educadora y su experiencia en el intercambio de saberes, puede acercarnos a los tres ejes cualitativos de análisis que se plantearon. Los resultados muestran su percepción y opinión en concordancia con tales ejes cualitativos, mismos que se discuten y comparan con la teoría. Concluimos destacando la importancia de los aprendizajes no formales para el desarrollo sustentable, la educación ambiental y la salvaguardia del patrimonio biocultural.

[Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: *biocultural heritage, perception, sustainability.*

Abstract

This article derives from research on the importance of medicinal plants and herbalism as forms of biocultural heritage for sustainability. We present the case of a non-formal educational workshop on traditional medicine held in Coatepec, Ver. Said workshop has a regional impact, as the participants are inhabitants of the Xalapa-Coatepec area. We draw upon ethnography and in-depth interviews in recording the narrative of the instructor and promoter of the workshop. A key actor who, through her perception as an educator and her experience in the exchange of knowledge, can bring us closer to the three qualitative axes of analysis that were raised. The results demonstrate her perception and opinion in accordance with said qualitative axes, which are discussed and compared with theory. We conclude by highlighting the importance of non-formal learning with regard to sustainable development, environmental education, and the safeguarding of biocultural heritage.

Introducción



De acuerdo con el Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés), la educación no formal se caracteriza principalmente porque

representa una alternativa o un complemento a la educación formal de las personas dentro del proceso de aprendizaje a lo largo de la vida ... puede ser corta en términos de duración y/o intensidad y habitualmente se imparte bajo la forma de cursos cortos, seminarios o talleres (UNESCO, 2013, p. 13).

En este contexto, la UNESCO señala la importancia de la educación no formal que, aunque no otorga certificaciones, contribuye a la educación de públicos de todas las edades facilitando procesos destinados a desarrollar habilidades básicas para la vida, destrezas ocupacionales o programas del ámbito social o cultural.

En esta investigación, se presenta el caso de un taller de educación no formal sobre herbolaria que se imparte en Coatepec, Veracruz, exponiendo la percepción

de la promotora, facilitadora y divulgadora del taller, quien, como actor clave, puede acercarnos a la motivación e interés de los aprendices a través de su opinión como educadora, su experiencia propia y colectiva en el intercambio y diálogo de saberes. El trabajo se basa en una metodología cualitativa descriptiva y una entrevista abierta a profundidad y enfocada.

La percepción es un fenómeno que se experimenta desde los sentidos y la experiencia propia, cuya narrativa ilustra opiniones y procesos cualitativos que describen un fenómeno o acontecimiento. Debido a la crisis de salud sanitaria por la pandemia de SARS-CoV-2, se decidió hacer solo una entrevista a profundidad con un actor clave, alguien que conociera el funcionamiento de los talleres y que hubiera estado en contacto cercano con los participantes. Se logró registrar la percepción y opinión de nuestro actor clave sobre la motivación e interés de los participantes del taller de herbolaria, que tiene un impacto dentro de la región Xalapa-Coatepec. Si bien el tema no fue agotado, sí representa un avance y antecedente para trabajos futuros.

Los talleres de herbolaria promueven el rescate de las especies de plantas medicinales, así como la preservación del conocimiento del uso medicinal de las mismas. La utilización y el aprovechamiento de las plantas medicinales y práctica de la herbolaria han sido una fuente de apoyo que contribuye a la salud de los grupos humanos; sin embargo, en las zonas urbanas —como la región Xalapa-Coatepec, en el estado mexicano de Veracruz— este conocimiento tiene poca difusión y está en riesgo de perderse. Este problema ha sido descrito por algunos investigadores, como Toledo y Barrera-Bassols (2008), que resaltan la habilidad de las sociedades para reconocer y aprovechar los recursos naturales, y cuyos conocimientos logran permanecer en la memoria individual y colectiva transmitiéndola de generación en generación. Empero, la modernidad y la “vida instantánea” están limitando esta capacidad, llevándonos a una pérdida de memoria cultural y prácticas no sustentables, por lo que se tienen que promover alternativas para un mejor futuro y en respuesta a la crisis de SARS-CoV-2.

Las plantas medicinales mexicanas tienen una gran demanda, para uso tradicional o farmacéutico, se estima que 15 % de las especies de plantas usadas como medicinales están en peligro de extinción (Mendoza y Lugo, 2010). Por lo anterior, las farmacias vivas, la herbolaria y la medicina tradicional son vehículos de transmisión de saberes, también de aspectos culturales y de importancia para el rescate y conservación de la biodiversidad. Además, la medicina tradicional propicia formas sustentables de cuidado a la salud y el ambiente (Magaña, 2014). La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés) ha resaltado la importancia de la implementación de huertos familiares cercanos a las casas; en los que árboles

frutales, legumbres, hierbas para condimentar y medicinales son de apoyo a la economía familiar, la salud y el entorno ambiental (FAO, 2021).

La estructura del artículo plantea el marco teórico resaltando los aportes de la etnografía y el concepto de percepción, para después describir los métodos y técnicas de investigación que se utilizaron a fin de lograr el objetivo. Subsiguientemente, la narrativa se centra en el actor clave, a quien se le hizo la entrevista a profundidad y se muestran los resultados en los tres ejes cualitativos de análisis. Finalmente, se discuten los mismos comparándolos con autores de referencia, terminando con las conclusiones y recomendaciones que se creen pertinentes.

Materiales y método

El presente artículo se sustenta en una investigación cualitativa, cuya metodología está basada principalmente en la etnografía. La etnografía es uno de los enfoques que, derivados del campo de la investigación de las ciencias sociales, se ubica en la antropología cultural y es una técnica de investigación social que se centra en el estudio y descripción de las sociedades y sus culturas. Una definición de etnografía simple pero concreta es la siguiente: “el estudio descriptivo de las costumbres y tradiciones de los pueblos” (Cotán, 2020, p. 86).

Para el desarrollo de este objetivo, el marco teórico incluye los métodos y técnicas etnográficos (como observación participante y entrevista), que, aunque se conciben más como una herramienta metodológica, tienen una definición teórico-conceptual. También es relevante la conceptualización de la percepción como más adelante se explicará.

Según Guereca et al. (2016), los métodos etnográficos se utilizan más en investigaciones de las ciencias sociales, como antropología, sociología, pedagogía, o ciencias conductuales como psicología. El conjunto de métodos etnográficos incluye revisiones documentales, entrevistas, trabajo de gabinete y campo, además de que se focalizan en el estudio de una comunidad, un grupo social o un individuo, en el caso de historias de vida o entrevistas a profundidad.

Varias de estas técnicas y métodos etnográficos, como las entrevistas y la observación, son valiosas para el análisis de la percepción. De forma sintética, “la percepción es entendida como la forma de conducta que comprende el proceso de selección y elaboración simbólica de la experiencia sensible” (Vargas, 1994, p. 50). Las percepciones se derivan de las experiencias individuales y de cómo se ve y se actúa en la cotidianidad. Una percepción está condicionada por el contexto histórico, cultural

y natural en el que se desenvuelven los individuos. Es mediante los discursos y las actitudes que las percepciones salen a la luz, y según Ruiz-Ballesteros y Valcuende del Río (2020), la observación participante es la herramienta más idónea para acercarnos a las perspectivas desde las que emergen esas percepciones, además de las entrevistas a profundidad.

Para lograr el objetivo, se efectuó un ejercicio de observación participante y una entrevista a profundidad, técnica de indagación muy usada en la etnografía y los estudios sociales. El instrumento fue una guía de entrevista a profundidad que consta de dos apartados: el primero sobre los datos generales del entrevistado (nombre, edad, formación escolar, género y cargo) y el segundo con tres ejes cualitativos (motivación, importancia y valoración cultural, e importancia de las prácticas sustentables). Estos ejes fueron concebidos por considerarlos transversales tanto para la educación no formal como para la importancia de la herbolaria como actividades de intercambio de saberes. La entrevista fue dirigida a quien organiza y promueve el taller de herbolaria como informante clave. Los resultados se analizaron tanto de forma vertical como horizontal, tomando en consideración los ejes analíticos cualitativos.

La entrevista a profundidad es un instrumento de observación científica. En este tipo de entrevistas hay una interacción verbal cara a cara constituida por preguntas y respuestas orientadas a una temática u objetivos específicos (Oxman, 1998), en la que el entrevistador "hace una indagación exhaustiva para lograr que un encuestado hable libremente y exprese en forma detallada sus motivaciones, creencias y sentimientos sobre un tema" (Mejía-Navarrete, 2002, p. 143). Aunque en la cita anterior se habla del encuestado, es pertinente mencionar que el informante clave es un entrevistado, pues hay una distinción metodológica importante entre encuesta y entrevista. Por el carácter personal de este tipo de entrevista, es indispensable desarrollar un vínculo de confianza y empatía entre el entrevistador y el entrevistado, pues de esta buena relación depende el éxito de la entrevista a profundidad (Ortez, 2016).

En el caso de estudio que nos ocupa, la primera autora fue participante activa de los talleres de medicina tradicional promovidos por la entrevistada, por lo que se pudo establecer una relación cercana con ella, lo que facilitó estructurar la guía de entrevista y desarrollar una atmósfera cordial en la cual la entrevistada se sintiera cómoda para hablar libremente.

La entrevista fue pactada con anticipación. En común acuerdo con la entrevistada se eligió el día, la hora y el lugar, se le informó del objetivo y se pidió su autorización para grabarla en audio y poder usar los datos en esta investigación. La entrevistada aceptó sin condiciones y mostró su entusiasmo por participar en este proceso.

Resultados

La entrevista se le realizó a la organizadora y promotora del taller de herbolaria. Como voluntaria encargada del huerto de una asociación civil, su formación profesional de ingeniera agrónoma le permite hacerse cargo de esta tarea, así como de dar capacitaciones para la elaboración y manejo de sistemas agroecológicos como hortalizas, huertos y compostajes, y ecotecnias como estufas ecológicas. La informante cuenta con 61 años de edad, es originaria de la ciudad de Córdoba, Veracruz, pero lleva casi toda su vida radicando en Xalapa, Veracruz. A lo largo de su desarrollo profesional, ha adquirido una amplia experiencia en procesos colaborativos y talleres participativos que benefician a la población, otorgándoles herramientas y conocimientos que, al ser llevados a la práctica, abonan al bienestar social, comunitario y ambiental. Es una ferviente promotora del intercambio de saberes y de los aprendizajes no formales en temas de educación ambiental y conocimientos prácticos aplicados al territorio.

Motivación

El primer eje analítico fue el de la motivación y objetivos que busca o pretende el taller de herbolaria con los participantes. Lo que motivó a la entrevistada para promover los talleres de educación no formal de medicina herbolaria fue que desde hace 35 años conoce a una especialista que imparte este tipo de capacitaciones y que ha corroborado su eficacia como una alternativa al campo de saberes sobre habilidades prácticas para la vida. La entrevistada también resaltó la aceptación que tienen estos talleres entre la población, y cómo los participantes del taller y sus familias recurren a la medicina tradicional y especialistas en herbolaria como formas alternativas para el cuidado de la salud. Los objetivos que persigue el taller de herbolaria son rescatar y aprender del uso medicinal de las plantas, que las personas que lo tomen sean capaces de dar un tratamiento efectivo teniendo conocimiento de diagnóstico y seguimiento de la persona en tratamiento, según lo que la informante dijo (Figura 1).

Figura 1. Explicando el aprovechamiento de plantas medicinales en productos de herbolaria para tratamiento de diferentes malestares



Fuente: Foto de Olga Iliana Rodríguez Molina.

La entrevistada se muestra satisfecha y orgullosa de que se han concluido dos talleres y, al momento de realizar esta entrevista, se estaba iniciando el tercero. El primer taller lo concluyeron 25 personas, de estas, al menos 10 aprovecharon la capacitación para iniciar una educación no formal y con otros cursos, la práctica, experiencia y conocimientos adquiridos pudieron ser aprovechados en una actividad económica dando consultas o complementando las terapias alternativas que ya practicaban. El segundo taller lo concluyeron alrededor de 27 participantes y la entrevistada tiene conocimiento de que algunos de ellos están complementando su capacitación con la adquisición del conocimiento de terapias alternativas como el parbiomagnetismo. Desde esta perspectiva, la entrevistada percibe que una de las motivaciones de los participantes es el adquirir conocimientos y habilidades a través de la educación no formal, que pueden ser provechosos en el ámbito doméstico, pero que también incentivan a seguir aprendiendo con fines lucrativos.

La entrevistada percibe que la importancia del taller radica en que se enriquece el conocimiento para poder diagnosticar una sintomatología y poder dar un tratamiento

adecuado a fin de evaluar su eficacia, a manera de no quedarse en la simple recomendación de remedios caseros como los tés o baños de hierbas sin una forma y tiempo adecuados, es decir sin un método. Además, opina que impulsar el taller es importante para rescatar el conocimiento completo acerca de la medicina herbolaria, las propiedades medicinales de las plantas, los métodos de siembra y cosecha, y las alternativas de uso eficiente para curar y hasta para prevenir enfermedades en la población.

La informante clave menciona que los integrantes de los grupos que han tomado el taller de herbolaria son muy variados, porque asisten algunos que se dedican a dar terapias de salud alternativas como la acupuntura y masajes, mientras que hay algunos que no tienen ningún conocimiento previo de las propiedades medicinales de las plantas. La percepción que ella tiene es que ha sido una experiencia muy enriquecedora para quienes toman el taller. Hasta ahora se han impartido tres talleres y como resultado algunos de los aprendices se dedican actualmente a la medicina herbolaria, siendo para ellos una fuente de trabajo, mientras que para otros es una alternativa para el cuidado de la salud familiar y comunitaria.

El taller lo recomienda mucho porque aun cuando el conocimiento adquirido sea solo para aplicarlo dentro del ámbito familiar, la entrevistada ha percibido cómo a los participantes les cambia la perspectiva de la vida y son capaces de reconocer los beneficios de adquirir nuevas habilidades aprovechando los recursos naturales del territorio.

Valoración cultural

En cuanto al eje de valoración cultural, nos mencionó que no conocía el significado de los términos biocultural y patrimonio biocultural. Se le explicaron y nos comentó que poco los había escuchado, sin embargo le parecieron conceptos ricos que valen la pena conocer haciendo esta reflexión:

porque a veces uno, tratando de rescatar la cultura pierdes el valor de las cosas, y a veces tratando de dar el valor de las cosas, no das importancia a la gente que hace que eso sea realmente valorado y que se pueda usar.

Lo anterior concuerda con los principios del patrimonio biocultural que tratan de la reivindicación de todo el conocimiento que se tiene de la biodiversidad por parte de las personas que lo han adquirido de manera empírica o por transmisión generacional.

La entrevistada mencionó que para muchos de los que toman el taller es importante conocer las plantas medicinales de su entorno, pues es algo con lo que conviven diariamente y forma parte de sus usos, costumbres, gastronomía, entre otros aspectos.

En relación con lo anterior, tenemos que, culturalmente, la interacción de una sociedad con la naturaleza es estrecha y vinculada a procesos de uso y aprovechamiento de recursos que derivan en conocimientos y gestión de los recursos naturales para necesidades alimenticias o de salud. De esta forma, la construcción del patrimonio biocultural es un proceso de larga duración, de intercambio y de selección cultural sistemática (Boege, 2008), pero también de apropiación de territorio y de identidad cultural a través de prácticas como la herbolaria.

Si bien, en la percepción de la entrevistada, la importancia del eje cultural no es directa ni explícita, en su discurso sí se pueden observar elementos que resaltan los conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y actividades de los participantes del taller en relación con su medio ambiente. En este contexto, de manera implícita, se plasma el concepto de patrimonio cultural inmaterial (UNESCO, 2003), en el que uno de los ámbitos de relevancia son las prácticas tradicionales y la bioculturalidad.

Sustentabilidad

Al tener conocimientos de medicina tradicional, los participantes del taller no solo contribuyen a la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial, sino también a la sustentabilidad ambiental, pues son portadores de conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo como factores protectores de la biodiversidad y la gestión durable de los recursos naturales.

Sobre el eje de sustentabilidad, la entrevistada considera que la herbolaria impulsa prácticas sustentables, ya que el conocimiento de esta hace querer construir un entorno amigable. En su opinión, lo anterior motiva a que se comience con dos o tres plantitas en casa cuyas propiedades medicinales y alimenticias se comienzan a utilizar, y poco a poco, conforme se va adquiriendo el conocimiento de otras plantas medicinales usadas en la herbolaria, se van agregando más especies (Figura 2).

De esta forma, se inicia un ciclo detonador y así, de forma gradual, se logra tener una farmacia viviente de entre 30 o 40 plantas. Este proceso a veces es inconsciente, pues se da como bola de nieve, pero el resultado se ve en productos que sirven, y eso hace que se cuide, se les proteja y se les comparta. Esta vinculación con nuestro entorno y apropiación del territorio y sus recursos nos remite a tipos de vida

sustentables que hace que valoremos y nos intereseamos en el cuidado de las especies de plantas medicinales, tal y como lo percibe la entrevistada.

Figura 2. Diversidad de plantas medicinales sembradas por participantes del taller



Fuente: Foto de Olga Iliana Rodríguez Molina.

Otro de los aspectos que abonan al eje de sustentabilidad y que la entrevistada resaltó que en el taller, como parte de los aprendizajes y la educación no formal, se capacita y se promueve el manejo de materia orgánica para el abono y cuidado de las plantas, haciendo notar sus beneficios en contraposición al nocivo uso de pesticidas, mismo que no se usa en las actividades del taller. Parte de la capacitación se enfoca en buscar estrategias para la recirculación de las plantas en el espacio, para el mejor aprovechamiento del suelo y para su conservación y rendimiento óptimo. La entrevistada opina que la enseñanza es integral, pues no solo se enfoca en las propiedades medicinales de las plantas, sino también en el cultivo de las especies en contextos domésticos por medio de la implementación de farmacias vivientes. El taller cuenta con espacio disponible para que los participantes hagan sus camas de cultivo, aprendiendo en la práctica y aprovechando los productos (Figura 3).

Figura 3. Camas de cultivo de hortalizas



Fuente: Foto de Olga Iliana Rodríguez Molina.

En palabras de la entrevistada, “existen beneficios ambientales porque, al conocer los beneficios de las plantas, los tiempos y métodos para hacer uso de estas se comienza a respetar el entorno de estas, las dejas crecer y que lleguen a su madurez”. Adicionalmente, existen otros beneficios que los participantes reconocen: para quienes aprenden del uso de las plantas y del diagnóstico de padecimientos puede volverse una actividad económica que apoye a su familia. Como beneficios culturales, tenemos que los practicantes tienen mayor respeto por su entorno y por las personas que en él viven, prestan atención al conocimiento que tiene la población, que muchas de las veces son adultos mayores o personas sin instrucción académica, sin títulos que las respalden, pero con conocimientos y habilidades sobre la herbolaria altamente estimados en su comunidad.

Un ejemplo que la entrevistada menciona es el de una participante del taller de herbolaria que en su vida sufrió señalamientos y discriminación en su escuela, porque era hija de una mujer que conocía y practicaba la medicina tradicional, misma que era señalada como la bruja del pueblo. A pesar de las burlas y el acoso que sufrió en la infancia, ha tomado los talleres y en la actualidad es una de las mujeres que más conocimiento tiene de las especies de plantas con propiedades medicinales, lo que la ha

empoderado y reivindicado socialmente, y ahora se desenvuelve con la certeza de tener conocimientos reales y no ser una bruja o charlatana, como fue señalada su madre y ella misma al ser su hija durante muchos años de su vida.

Esto es de relevancia para el concepto de desarrollo personal, pues, de acuerdo con Sen (2000), el desarrollo de la humanidad debe darse desde el mejoramiento de la calidad de vida que permita expandir las libertades y generar el crecimiento propio. En consideración con esto último, no podemos aspirar al desarrollo sustentable en una región si no se promueve el desarrollo de la persona, de sus capacidades y de sus fortalezas.

Discusión y conclusiones

Cabe señalar que un aspecto fundamental para conocer la percepción de nuestra informante clave es establecer una relación y ambiente de confianza entre el entrevistador y la entrevistada. Las entrevistas a profundidad como instrumentos de indagación social y etnográfica son exitosas si se llevan a la práctica como un diálogo abierto y fluido, con ejes temáticos que sirvan como guía, pero sin presionar ni limitar al informante; de manera que se sienta libre de dar respuestas amplias que abonen al conocimiento profundo de sus experiencias, sentimientos, emociones y percepciones.

La motivación para promover el taller de medicina herbolaria es que esta funciona. El doctor Erick Estada Lugo, en una entrevista (Muñetón, 2009), dice que en los últimos 30 años en la Universidad Autónoma de Chapingo han hecho descubrimientos científicos sobre los efectos de la herbolaria en la salud humana, que han atraído pacientes de 30 países, contando con más de 35 000 pacientes valorados. Lo anterior coincide con el tiempo que tiene la entrevistada de conocer de manera más cercana y formal el uso de la herbolaria.

Cierto es que se difunde mucho acerca de remedios herbolarios de uso casero; sin embargo, en la transmisión de generación en generación de este conocimiento, se ha perdido el detalle y muchas veces no se conoce realmente el uso correcto de las plantas, como lo dice el doctor Erick Estrada Lugo:

en mi experiencia, la población en general no posee los conocimientos suficientes para un consumo responsable de las hierbas. Me he percatado cientos de veces que las amas de casa no distinguen un cocimiento de una infusión; no saben que las plantas aromáticas no se hierven, no saben que de la manzanilla solo se usan las flores y que solo se preparan en infusión. Tampoco saben que los tés, ya hechos,

no se deben guardar y mucho menos con la planta, ya que con el tiempo se extraen taninos que pueden ser tóxicos al hígado, principalmente en niños. Tampoco saben que plantas muy comunes como el epazote no se deben administrar a niños menores de 6 años porque pueden causar convulsiones. Para niños mayores y los adultos no representa ningún riesgo en las dosis normales, al igual que recomiendan los médicos alópatas de no automedicarse (Muñetón, 2009, p. 7).

Del eje cultural, la entrevistada no conocía los términos bioculturales o patrimonio biocultural; sin embargo, nos compartió el siguiente enunciado:

porque a veces uno tratando de rescatar la cultura, pierdes el valor de las cosas, y a veces tratando de dar el valor de las cosas, no das importancia a la gente que hace que eso sea realmente valorado y que se pueda usar.

Esto es muy parecido a lo que Toledo (2003) refiere: “Como afirma Beck (1998:89): la naturaleza ya no puede ser pensada sin la sociedad y la sociedad ya no puede ser pensada sin la naturaleza” (p. 101), es decir, la biodiversidad no puede ser cuidada y preservada sin el rescate y conservación de la diversidad cultural que se ha generado durante décadas alrededor de ella.

Prácticas sustentables

Como nos comparte la entrevistada, cuando las personas conocen sobre las propiedades de las plantas, medicinales o alimenticias, cambia su perspectiva de la naturaleza y su entorno ambiental, son capaces de reconocer los beneficios de lo que los rodea y procuran su cuidado. Muchos inician sus huertos o farmacias vivientes con una o dos plantas y después tienen 30 o 40 especies que pueden compartir, y coincide con que los huertos familiares o las farmacias vivientes se vuelven un punto de reunión familiar, donde se puede dar un intercambio de saberes, se aprende a amar y respetar el ambiente, restaurándose así la relación con el entorno natural (Mariaca, 2012).

Promover talleres de herbolaria medicinal es promover prácticas sustentables. Por un lado, el tener un huerto o farmacia viviente y por otro buscar prácticas agroecológicas, como hacer composta, recircular las plantas para el uso más eficiente del suelo y evitar el uso de químicos en la producción de plantas que serán para uso medicinal, procuran un desarrollo sustentable. Al hacerlo en un grupo de personas que forman una comunidad se potencializa la práctica colectiva colaborativa, y se está

impulsa una sociedad comprometida con el desarrollo sustentable.

Los talleres de herbolaria se promueven porque la medicina herbolaria ha mostrado su efectividad, por la aceptación que tienen en la población y por dar a conocer el correcto uso de las plantas medicinales. Sin conocer los términos de bioculturalidad y patrimonio biocultural, es de destacar la labor que desde los talleres y su implementación se realiza por medio de la educación no formal a favor del rescate, uso y conservación de las especies de plantas medicinales, así como del conocimiento tradicional para su uso.

Los grandes cambios que se requieren para lograr un desarrollo sustentable vendrán de la población que, de manera consciente y por medio de la adquisición de conocimientos y habilidades para el uso y reposición de la biodiversidad, convierta sus prácticas en acciones responsables y comprometidas con su entorno ambiental. La relevancia de la educación no formal que se fomenta a través de los talleres radica en que son aprendizajes colectivos para adquirir o reforzar habilidades, que además (sin ser su intención directa) contribuyen al desarrollo sustentable, la educación ambiental y la salvaguardia del patrimonio biocultural.

Los talleres sobre herbolaria impartidos en Coatepec promueven un intercambio de saberes y propician que los aprendizajes no formales y las prácticas tradicionales se sigan usando y transmitiendo de generación en generación, con modificaciones e innovaciones, pero sin comprometer la posibilidad de que las generaciones venideras disfruten de estos conocimientos en el futuro, es decir, implica un proceso de sustentabilidad socioambiental. ^{sc}

Referencias

Agradecimientos

Esta investigación se realizó con apoyo del Consejo Nacional de la Ciencia y Tecnología (Conacyt) beca n.o 1074474 recibida a través del Programa Nacional de Posgrados de Calidad para realizar estudios de maestría. Se agradece especialmente el apoyo de todos los participantes del taller de herbolaria, así como a C. E. H. por acceder a ser nuestra infórmate clave, compartir y proporcionar información valiosa para este trabajo.

- Boege, E. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Cotán F., A. (2020). El método etnográfico como construcción de conocimiento: un análisis descriptivo sobre su uso y conceptualización en ciencias sociales. *Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 1(1), 83-103. <http://dx.doi.org/10.24310/mgnmar.v1i1.7241>.

- Guereca, T. R., Blázquez, M. I., y López, M. I. (coords.). (2016). *Guía para la investigación cualitativa: etnografía, estudio de caso e historia de vida*. Universidad Autónoma de México.
- Magaña, M. (2014). La medicina tradicional: Una alternativa sustentable para los tabasqueños. *Kuxulkab*, XX(38), 11-22.
- Mariaca, R. (2012). *El huerto familiar del sureste de México*. Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco.
- Mejía-Navarrete, J. (2002). *Problemas metodológicos de las ciencias sociales*. Fondo Editorial de la Facultad de Ciencias Sociales.
- Mendoza, G., y Lugo, R. (2010). *Farmacia viviente, Conceptos, reflexiones y aplicaciones*. Universidad Autónoma de Chapingo.
- Muñetón, P. (2009). Plantas medicinales: un complemento vital para la salud de los mexicanos. Entrevista con el Mtro. Erick Estrada Lugo. *Revista digital universitaria*, 10(9). <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num9/art58/int58.htm>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2021). *Algunas informaciones básicas sobre las huertas familiares*. <http://www.fao.org/3/y5112s/y5112s03.htm>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2003). *Convención para la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000132540_spa
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2013). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación CINE 2011*. UIS/UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000220782>
- Ortez, E. Z. (2016). La entrevista en profundidad en los procesos de investigación social. *La Universidad*, (8), 75-95. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/launiversidad/article/view/125>
- Oxman, C. (1998). *La entrevista de investigación en ciencias sociales*. Eudeba.
- Ruiz-Ballesteros, E. y Valcuende del Río, J. M. (2020). Cuerpos en el entorno: Reflexiones para una etnografía de las percepciones ambientales. *Revista de Antropología Iberoamericana*, 15(1), 105-128. <https://doi:10.11156/aibr.150106>
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad*. Planeta.

- Toledo, V. (2003). *Ecología, espiritualidad y conocimiento –de la sociedad de riesgo a la sociedad sustentable–*. PNUMA-Universidad Iberoamericana.
- Toledo, V., y Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural*. Icaria Editorial.
- Vargas, M. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*, 4(8), 47-53. <https://alteridades.izt.uam.mx/index.php/Alte/article/view/588/586>



Diego Alejandro Junca-Gómez (Autor de correspondencia)

El Colegio de Veracruz
diego_junca@hotmail.com
ORCID: 0000-0002-6425-5198

María E. Hernández-Alarcón

Instituto de Ecología A.C.
elizabeth.hernandez@inecol.mx
ORCID: 0000-0002-1285-632X

José Luis Marín-Muñiz

El Colegio de Veracruz
jmarin@colver.info
ORCID: 0000-0002-7814-8449

Charlas educativas no formales en parques de Xalapa, Veracruz: una visión hacia el conocimiento y conservación de humedales naturales urbanos

Non-formal educational talks in parks in Xalapa, Veracruz; a vision towards the knowledge and conservation of urban natural wetlands

Palabras clave: conocimiento, educación ambiental, participación, sustentabilidad.

Resumen

Los humedales urbanos en México son perturbados por prácticas antropogénicas derivadas del desconocimiento de los habitantes sobre la trascendencia de conservarlos. Este estudio diseñó y ejecutó una estrategia de divulgación sobre la importancia y servicios ambientales de los humedales urbanos, para promover su uso adecuado y conservación. Se realizaron charlas no formales de educación ambiental en dos parques públicos (Los Lagos y Tecajetes) de Xalapa, Veracruz, México. Mediante un estudio diagnóstico se identificó que entre los 41 participantes no hubo claridad sobre los humedales, sus servicios ambientales y acciones de mitigación de impacto. Al aplicar una evaluación luego de la implementación de las charlas, se evidenció una mejora sobre el conocimiento acerca de los humedales. Se concluyó que la implementación de propuestas de educación ambiental no formal abre puertas para fortalecer la participación y el

conocimiento, en búsqueda de la conservación y uso adecuado de los humedales en Xalapa. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: *knowledge, talks, environmental education, participation.*

Abstract

Urban wetlands in Mexico are disturbed by anthropogenic practices derived from the lack of knowledge of the inhabitants about the importance of conserving them. This study designed and executed a dissemination strategy on the importance and environmental services of urban wetlands to promote their proper use and conservation. Informal environmental education talks were held in two public parks (Los Lagos and Tecajetes) in Xalapa, Veracruz, Mexico. Through a diagnostic study, it was identified that among the 41 participants there was no clarity about wetlands, their environmental services and impact mitigation actions. When applying an evaluation after the implementation of the talks, an improvement in knowledge about wetlands was evidenced. It was concluded that the implementation of non-formal environmental education proposals opens doors to strengthen participation and knowledge, in search of conservation and proper use of wetlands in Xalapa.

Introducción

Los humedales son terrenos de transición entre un ecosistema terrestre y acuático, cuyo suelo está temporal o permanentemente inundado, su vegetación está adaptada a vivir bajo estas condiciones y es regulado por factores climáticos, estando en constante interrelación con los seres vivos que la habitan, donde el agua es el elemento clave que define sus características físicas, vegetales y animales (Acevedo, 2019).

Estos ecosistemas, principalmente los urbanos, hacen que las ciudades sean habitables debido a que presentan múltiples funciones naturales y se establecen como beneficio directo para los seres humanos (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2019). Estas funciones son denominadas servicios ambientales o ecosistémicos de los humedales.

En un ambiente urbano, estos ecosistemas, como parte de sus servicios ambientales, reducen las inundaciones absorbiendo el agua durante las tormentas; reabastecen los depósitos de agua potable depurando la que se filtra en los acuíferos, lo que ayuda a recargar esta importante fuente de agua; asimismo, su suelo rico en nutrientes y su vegetación abundante funcionan como un filtro que absorbe toxinas dañinas, pesticidas agrícolas y desechos industriales del agua.

Los humedales urbanos son espacios verdes naturales en los que los habitantes de las ciudades se pueden relajar y disfrutar del acceso a una amplia diversidad de plantas y animales. Castell (2020) confirma que la interacción con la naturaleza mejora la salud física y emocional de las personas. Sin embargo, la evidente presión que sufren estos ecosistemas en la ciudad, por el constante desarrollo urbano y mal uso del suelo, amenaza directamente su conservación.

Los cambios demográficos que se presentan en una ciudad son un factor fundamental para la transformación del medio ambiente; los humedales urbanos no han sido la excepción. Conforme transcurre el tiempo, el ser humano influye directamente en el deterioro y degradación del medio y de sus recursos naturales (Osma, 2019). Los humedales urbanos han ido perdiendo parte de su abundancia y riqueza de especies. Aprender a vivir entre los escombros y los desechos, la transformación en vías o urbanizaciones son tan solo unos de los cambios que han sufrido los humedales urbanos y con ellos las especies que allí habitan, generando que estos se vean cada vez más afectados y reducidos en cantidad y calidad en función de sus servicios ambientales (Chamorro Yela y Paz Insuasti, 2013).

Pensar, entonces, en la conservación, rehabilitación, crecimiento, progreso y desarrollo de los humedales urbanos es un escenario propicio para llevar a cabo la sustentabilidad en estos ecosistemas. A pesar de la existencia de investigaciones en torno al tema ecológico y funcional de estos ecosistemas, y de políticas de protección medioambiental, el problema persiste: los humedales urbanos siguen secándose, perdiendo especies propias y recibiendo otras migrantes e invasoras que afectan el funcionamiento natural de estos ecosistemas (Osma, 2019).

Por otra parte, la educación ambiental debe dar a comprender un sistema de conocimientos y habilidades específicos que partan desde la identificación del problema, la determinación de alternativas de solución, para posteriormente la selección de una, y poner en práctica la alternativa seleccionada, para buscar el mejoramiento y enriquecimiento del mismo, siendo este un enfoque necesario para asegurar el impacto esperado en la educación ambiental y gestión socioambiental.

En este sentido, tomar una actitud consciente ante el medio del que hacemos parte y que nos rodea depende de pasar de ser personas no sensibilizadas a personas

informadas, con disposición de participar y ser parte en la solución de cada uno de los problemas ambientales que enfrentan los humedales.

Por consiguiente, es pertinente validar la importancia de la educación ambiental en cada uno de los procesos de fortalecimiento socioambiental, enfatizando la protección, conservación y rehabilitación de todos los elementos que conforman los humedales urbanos, e involucrando de manera activa y participativa a la sociedad, específicamente a la población que interactúa con ellos y que no tiene un conocimiento previo de la importancia de estos ecosistemas para el equilibrio climático y desarrollo sustentable en las ciudades.

Según la Comisión de Educación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos (IUCN)(1970), la educación ambiental “es el proceso que consiste en reconocer los valores y aclarar conceptos con objeto de fomentar las aptitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico”. Asimismo, para la Organización de las Naciones Unidas (ONU), esta educación permite reconocer valores y conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar la relación natural y social entre el hombre y su medio biofísico circundante, al tiempo que le da posibilidades de crear normas y códigos de comportamiento para lograr el mejoramiento de la calidad ambiental (Osma, 2019).

Hernández-Alarcón (2021) menciona que la ciudad de Xalapa posee importantes áreas de humedales. Sin embargo, estos se encuentran degradados, lo que les impide proveer beneficios a la sociedad. Por lo que es necesaria una gestión socioambiental y programas de educación ambiental de dichos ecosistemas para restaurarlos y que ayuden a mitigar problemas urbanos, como las inundaciones y las altas temperaturas del aire, y que a su vez funcionen como áreas de recreación.

En este sentido, se deben planificar y llevar a cabo actividades educativas y de sensibilización que conlleven a trabajar las actitudes y el comportamiento de la población, con el fin de impulsar una actitud crítica, participativa y responsable frente a la situación en la que se encuentran los humedales urbanos en Xalapa, especificando los procesos naturales y los servicios ambientales que estos ecosistemas presentan, mitigando en gran proporción el impacto antrópico, además, esto fortalece el vínculo entre las instituciones educativas y la sociedad, ya que fomenta la reflexión y genera conocimiento sobre la importancia y conservación de estos ecosistemas en las ciudades, generando espacios y material de difusión.

Por lo anterior, la presente investigación se enfocó en diseñar y ejecutar una estrategia de divulgación sobre la importancia y los servicios ambientales de los humedales urbanos para promover su conservación/restauración y uso adecuado de

estos ecosistemas, mediante un proceso de sensibilización y educación ambiental con la población de la zona urbana de Xalapa, Veracruz, específicamente en dos parques públicos concurridos (Los Lagos y Tecajetes), en busca de generar procesos asertivos frente a las problemáticas ambientales que actualmente presentan estos ecosistemas.

Materiales y método

Se eligieron dos parques públicos de la ciudad (Los Lagos y Tecajetes), debido a que son zonas donde hay tránsito continuo de personas, principalmente los fines de semana (sábado y domingo), días en los cuales se realizaron las charlas con el fin de captar mayor cantidad de participantes.

Las charlas se convocaron mediante llamados continuos con un micrófono y una bocina, en los cuales se mencionaba la información de la actividad que se estaba realizando en la zona.

Técnicas e instrumentos para levantamiento de datos

Se llevaron a cabo charlas itinerantes de educación ambiental sobre los humedales urbanos y sus servicios ambientales para la población adulta en general de la ciudad. El proceso se dividió en tres etapas: 1) diseño del cuestionario de diagnóstico y evaluación, 2) charlas de educación ambiental, y 3) análisis y tratamiento de los datos.

El cuestionario fue aplicado en dos momentos, de diagnóstico y de evaluación. El instrumento consistió en cuatro preguntas sobre el conocimiento de humedales, sus servicios ambientales y acciones de mitigación de impacto.

Las charlas de educación ambiental fueron impartidas por el biólogo y maestro en Desarrollo Regional Sustentable, Diego Alejandro Junca Gómez, a los pobladores residentes de la ciudad de Xalapa y sus alrededores, que oscilaban entre los 18 y 50 años, a través de actividades escritas y orales. Estas tuvieron una duración de 20 minutos, apoyándose de infografía impresa y material didáctico. Dichas charlas se utilizaron como estrategia pedagógica para la sensibilización y educación ambiental en dos parques públicos de Xalapa (Los Lagos y Los Tecajetes), para aportar al conocimiento de la población, frente a temáticas ambientales, servicios ambientales, conservación y cuidado de los humedales urbanos en Xalapa. Lo anterior se trabajó desde la educación ambiental no formal, teniendo en cuenta que la educación es un proceso que se vincula al ser humano indistintamente de los espacios donde se realice.

Esto contribuye a un cambio cultural y de reconocimiento de los humedales en un entorno urbano como un espacio pedagógico y una alternativa nueva de aprendizaje, fortaleciendo el sentido de pertenencia y responsabilidad con las futuras generaciones, donde los beneficiarios se apropien como garantes de la protección y uso racional, que conlleven a un cambio de actitud y aptitud frente a los humedales urbanos.

Análisis y tratamiento de los datos

El análisis y tratamiento de los datos se realizó mediante la aplicación del cuestionario de evaluación antes y después de la realización de las charlas, con el fin de evaluar cambios en el conocimiento de la población participante. Para identificar si hubo un efecto en el conocimiento de los participantes en la fase de diagnóstico y evaluación, se realizó una prueba de chi-cuadrado (X^2) para cada sitio con el programa SPSS v21 para Windows.

Resultados

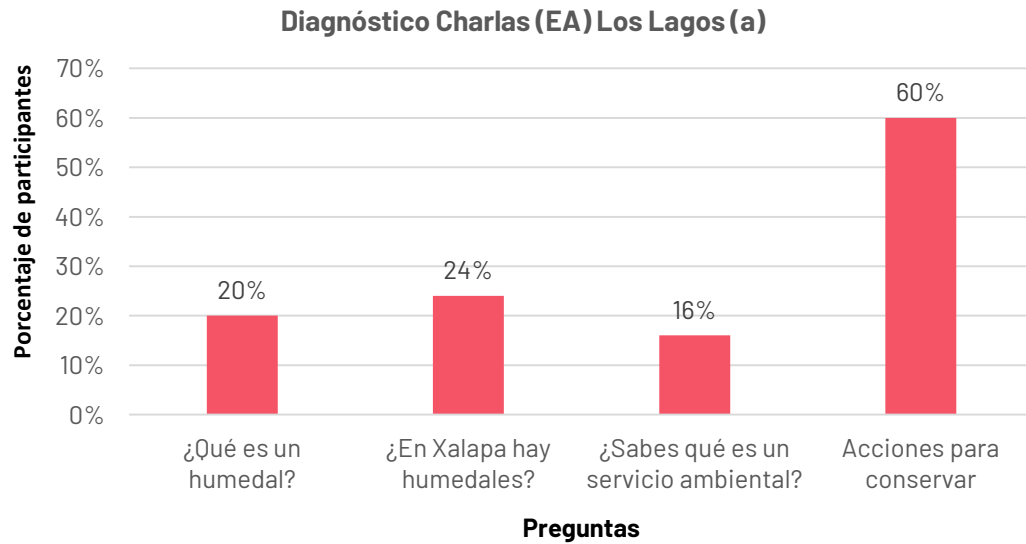
Charlas itinerantes de educación ambiental en el parque Los Lagos

Durante el diagnóstico, antes de la implementación de la charla de educación ambiental no formal a 25 personas en el parque público Los Lagos, se identificó que solo 20 % de los participantes sabían qué es un humedal, 24 % tenía un conocimiento de que en Xalapa existen humedales, solo 16 % describió qué es un servicio ambiental y 60 % mencionó algunas acciones para la conservación de estos ecosistemas.

Sin embargo, después de la implementación de la charla, al volver a aplicar el cuestionario a manera de evaluación a los mismos participantes, se identificó que el 76 % ya podía dar la definición de un humedal, el 92 % reconocía la existencia de humedales en Xalapa, el 92 % describió de manera acertada qué es un servicio ambiental y el 96 % identificó las diferentes acciones para ayudar a la conservación de los humedales en las ciudades.

Se encontraron diferencias significativas entre el diagnóstico y la evaluación ($P=0.031$), sin embargo, se logra evidenciar que la población participe en el parque Los Lagos sí obtuvo un conocimiento válido luego de la implementación de las charlas (Figuras 1 y 2).

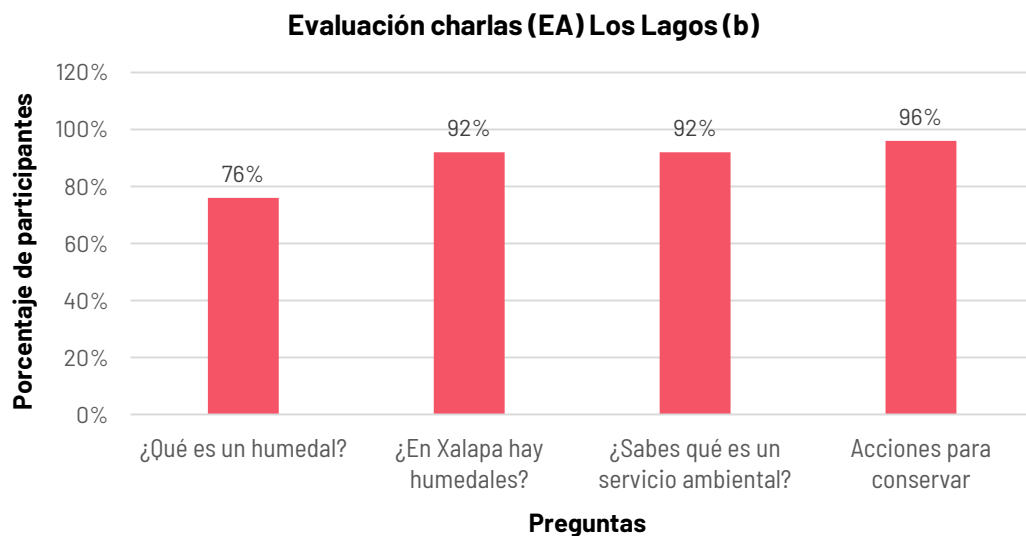
Figura 1. Diagnóstico de las charlas de educación ambiental en el parque Los Lagos



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Letras diferentes indican diferencias estadísticamente significativas entre la frecuencia de la respuesta (a, b).

Figura 2. Evaluación de las charlas de educación ambiental en el parque Los Lagos



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Letras diferentes indican diferencias estadísticamente significativas entre la frecuencia de la respuesta (a, b).

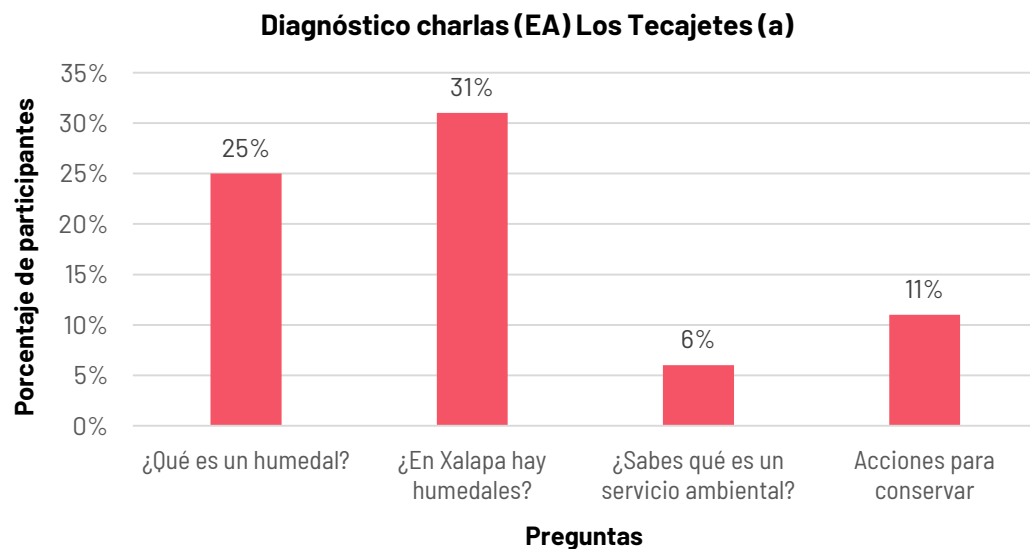
Charlas itinerantes de educación ambiental en el parque Los Tecajetes

Durante el diagnóstico antes de la implementación de la charla de educación ambiental no formal a 16 personas en el parque público Tecajetes, se identificó que solamente 25 % de los participantes sabía qué es un humedal, 31 % tenía conocimiento de que en Xalapa existen humedales, 6 % describió acertadamente qué es un servicio ambiental y 11 % conocía algunas acciones para la conservación de estos ecosistemas.

Después de volver a aplicar el cuestionario a manera de evaluación a los mismos participantes, luego de la charla de educación ambiental, se identificó que todos los participantes obtuvieron un conocimiento básico sobre qué es un humedal, además, el 100 % de los participantes logró identificar qué humedales urbanos existen en Xalapa (Parque Molinos de San Roque, Humedal El Tronconal, Humedal Campo de Tiro, Humedal Los Patos) y el 69 % logró describir con exactitud qué es un servicio ambiental; finalmente, el 100 % de los participantes mencionó y conoció las diferentes acciones para ayudar a la conservación de los humedales en las ciudades.

Se encontraron diferencias significativas entre el diagnóstico y la evaluación ($P=0.023$), se evidencia que la población participe en el parque Tecajetes sí obtuvo un conocimiento válido luego de la implementación de las charlas educativas (Figuras 3 y 4).

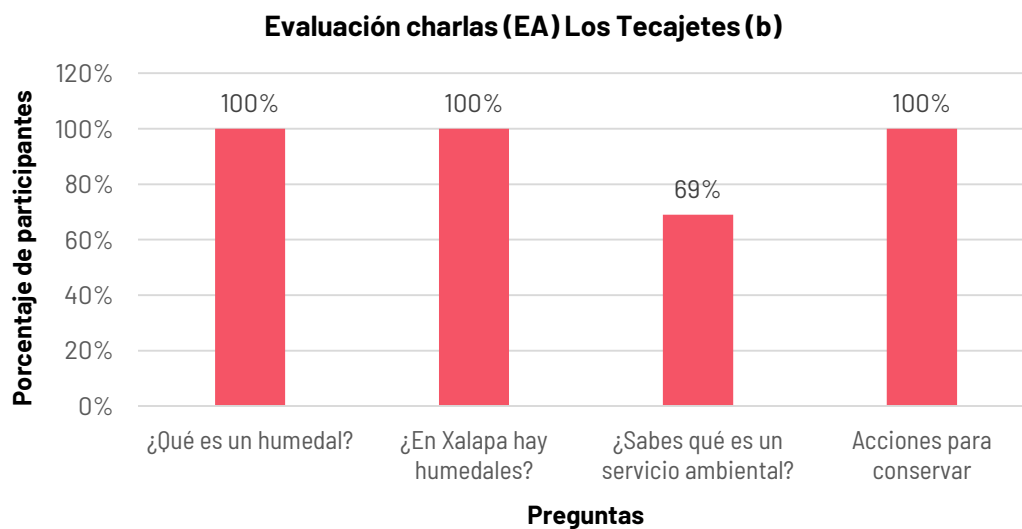
Figura 3. Diagnóstico de las charlas de educación ambiental en el parque Tecajetes



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Letras diferentes indican diferencias estadísticamente significativas entre la frecuencia de la respuesta (a, b).

Figura 4. Evaluación de las charlas de educación ambiental en el parque Tecajetes



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Letras diferentes indican diferencias estadísticamente significativas entre la frecuencia de la respuesta (a, b).

Discusión y conclusiones

Actualmente se vive una crisis ambiental y la educación debe desempeñar un papel crucial en el desarrollo del conocimiento y sensibilización de la sociedad. Estas charlas se brindaron para inspirar, educar y dar a conocer a la población habitante en la ciudad de Xalapa la conservación, la obtención sustentable de los diferentes servicios ambientales que brindan los ecosistemas de humedal y las diferentes acciones que se deben llevar a cabo para su preservación.

Los humedales, como lo menciona O'Neal (1995), no solo tienen mérito educativo desde una perspectiva ecológica, sino también tienen ramificaciones sociológicas, éticas y culturales. El establecer estos ecosistemas como sitios para fomento del conocimiento y desarrollo socioambiental presenta una oportunidad para relacionarse con los problemas ambientales locales, así como con los problemas regionales, nacionales y globales.

Varios de los participantes en las charlas de educación ambiental mencionaron que nunca han estado en contacto con un ecosistema de humedal; sin embargo, la actividad de sensibilización los motivó a conocer más sobre estos ecosistemas, e incluso, pidieron

que se les invitara a ser partícipes en futuras estrategias de educación y rehabilitación ecosistémica. Una de las misiones de este proyecto era estimular el interés de los participantes hacia el medioambiente, utilizando una charla amena y discutiendo con base en los diferentes puntos de vista y problemáticas observadas en las que se ven inmersos estos ecosistemas en las ciudades.

Se evidenció que los resultados en la implementación de las charlas fueron similares durante el desarrollo de la actividad en los dos sitios de estudio, donde la población participante obtuvo un conocimiento mucho más amplio sobre conservación de humedales, así como de los servicios ambientales que brindan estos ecosistemas y las diferentes acciones que se deben tener en cuenta para lograr una correcta conservación luego de la implementación de las charlas; sin embargo, como lo mencionan Kiessling y Marchetti (2019), realizar estas actividades de educación de manera *in situ*, donde los participantes puedan ver, oler, oír, tocar el medio y percibir los cambios temporales del ecosistema, logrará generar una marca y arraigo de lo que tienen en su entorno; así, se aporta de forma consciente en la conservación y preservación de estos ecosistemas en la ciudad.

Este estudio revela que, a través de un medio educador (educación ambiental) como las charlas itinerantes, se aportó a la transformación del pensamiento de la comunidad partícipe, con el fin de desarrollar agentes multiplicadores de información, así como promotores de actitudes proambientales en la interacción socioambiental sustentable con los ecosistemas de humedal en la ciudad de Xalapa.

Chamorro Yela y Paz Insuasti (2013) mencionan que la educación ambiental debe promover la participación de la comunidad en el proceso educativo, ya que la vinculación de esta con las instituciones educativas constituye una condición indispensable para poner al sujeto que aprende en contacto con el medio que lo rodea y en el que está inserto, y con esto, posibilitar una interacción permanente entre ambos.

Asimismo, la mejora de conocimiento obtenido a través de las charlas es resultado de la información dada en el momento de la investigación; sería importante seguir promoviendo este tipo de actividades en parques públicos y en ecosistemas específicos con el fin de que el conocimiento perdure a largo plazo.

Ante lo anterior, fue posible identificar que el conocimiento de la sociedad incrementó de manera positiva en el momento de la aplicabilidad de charlas de educación ambiental no formal en dos parques públicos de la ciudad de Xalapa.

Para el análisis del conocimiento adquirido durante los talleres, se unificaron las respuestas entre los sitios de estudio, dado que son muy cercanos en una misma ciudad ($n=41$), donde el conocimiento fue similar en los puntos de muestreo, ya que durante el diagnóstico la sociedad no tenía un conocimiento exacto de qué son los humedales, sus

servicios ambientales y acciones de mitigación de impacto. Al aplicar una evaluación luego de la implementación de las charlas, sí mejoró el conocimiento de los participantes respecto a las preguntas.

A partir de la implementación de las charlas, se evidenció que la sociedad participante obtuvo un conocimiento general nuevo con respecto a los humedales, sobre la existencia de estos en la ciudad de Xalapa, sus servicios ambientales, las problemáticas en que se ven inmersos estos ecosistemas en la ciudad y las acciones para la mitigación de impacto.

Además, se concluye que la implementación de propuestas de educación ambiental a manera de charlas brindó un espacio ameno y abrió puertas para fortalecer el conocimiento y la participación ciudadana en pro de la conservación de los ecosistemas urbanos en Xalapa. ^{sc}

Referencias

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por brindar la beca de maestría con número de Currículum Vitae Único 1115981 a Diego Alejandro Junca Gómez, estudiante de posgrado del Colegio de Veracruz. Al proyecto del Programa Nacional Estratégico 316500 por el aporte en los recursos económicos para el desarrollo de la investigación.

- Acevedo, M. M. (2019). *Humedales urbanos, historia de ley pionera y ciudadana de protección ambiental*. Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Castell, C. (2020). Nature and health: a necessary alliance. *Gaceta sanitaria*, 34(2), 194-196.
- Chamorro Yela, M., y Paz Insuasti, J. P. (2013). *Incidencia de la educación ambiental en la protección y conservación del humedal "Meandro del Say"* [tesis de especialidad, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio institucional UNIMINUTO. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/2223>
- Hernández-Alarcón, M. E. (2021). *Humedales de Xalapa: tesoro desconocido*, Instituto de Ecología. <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17-ciencia-hoy/1261-humedales-de-xalapa-tesoro-desconocido>
- Kiessling, E. A., y Marchetti, C. M. (2019). *La educación ambiental como herramienta para la conservación de la biodiversidad de la Reserva Hídrica, Natural y Recreativa Los Quebrachitos (Unquillo, Córdoba - Argentina)* [Tesis de licenciatura inédita]. Universidad Blas Pascal.
- O'Neal, L. H. (1995). Using Wetlands to Teach Ecology & Environmental Awareness in General Biology. *The American Biology Teacher*, 57(3), 135-139.

- Osma, C. C. (2019). *Educación ambiental sistémica: una propuesta pedagógica de sensibilización para el rescate de los humedales* [tesis de maestría, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio Institucional UMNG. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/32554>
- Secretaría de la Convención de Ramsar. (2019). *Humedales: esenciales para un futuro urbano sostenible*. Ficha informativa 10. https://www.ramsar.org/sites/default/files/urbanwetlands_sp.pdf
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos. (1970). Nota informativa digital para la conservación del componente biótico, en UICN, (Consultado el 28 de septiembre del 2022).



Irma Zitácuaro-Contreras (Autora de correspondencia)

El Colegio de Veracruz

irma.zitacuaro@colver.info

ORCID: 0000-0002-2652-131X

José Luis Marín-Muñiz

El Colegio de Veracruz

jmarin@colver.info

ORCID: 0000-0002-7814-8449

Gonzalo Ortega-Pineda

El Colegio de Veracruz

gopc30@gmail.com

ORCID: 0000-0002-9755-3618

La educación no formal para el desarrollo local sustentable. Un caso de estudio con grupos focales en Pastorías, Actopan, Veracruz

Non-formal education for sustainable local development. A case study with focus groups in Pastorías, Actopan, Veracruz

Palabras clave: agua, ecotecnologías, saneamiento, sustentabilidad.

Resumen

La educación no formal es un medio para contribuir al desarrollo sustentable. Ejes de la sustentabilidad son el uso eficiente de los recursos naturales y la inclusión social. En este sentido, se realizó educación no formal sobre ecotecnologías para el cuidado del agua en grupos focales con niños y mujeres de la localidad de Pastorías, Veracruz. Es posible la educación ambiental no formal para los niños, bajo el enfoque constructivista, y las mujeres, con base en el ecofeminismo. Por esto, el objetivo del estudio fue mostrar que la educación no formal contribuye a la adopción de las ecotecnologías y fomentar la participación social como alternativa para contribuir al desarrollo sustentable. Mediante la observación participante, talleres, entrevista estructurada y cuestionario, se obtuvo que los niños mostraron un cambio positivo del pensamiento y las mujeres reconocen las ecotecnologías de saneamiento del agua, aspectos que aportan a la sustentabilidad.

[Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: water, sanitation, ecotechnologies, sustainability.

Abstract

Non-formal education is a means to contribute to sustainable development. Efficient use of natural resources and social inclusion are the cornerstones of sustainability. In this sense, non-formal education on ecotechnologies for water care was carried out in focus groups with children and women in the town of Pastorías, Veracruz. Non-formal environmental education is possible for children, under the constructivist approach, and women, based on ecofeminism. Therefore, the objective of the study was to show that non-formal education contributes to the adoption of ecotechnologies and to promote social participation as alternatives to contribute to sustainable development. Through participant observation, workshops, structured interview and questionnaire, it was obtained that children showed a positive change in thinking and women recognize ecotechnologies for water sanitation, aspects that contribute to sustainability.

Introducción

La educación formal es definida como un “sistema educativo altamente institucionalizado, cronológicamente graduado y jerárquicamente estructurado que se extiende desde los primeros años de la escuela primaria hasta los últimos años de la universidad” (Luján-Ferrer, 2010, p. 102). De acuerdo con Luján-Ferrer (2010) y Marenales (1996), la educación formal no es suficiente para dar respuesta a las demandas actuales, donde los problemas efectivamente esenciales como los sociales, económicos y ambientales, han obstaculizado las expectativas para un desarrollo sustentable, entendiendo este concepto como el satisfacer las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 1987), esto es, hacer un uso eficiente de los recursos naturales, además de conjugar tres dimensiones: económica, social y ambiental.

Este tipo de problemas se pueden abordar desde la educación informal, entendida como las experiencias, valores, conocimientos e influencias del medio que aportan saberes a las personas en un proceso que dura toda la vida (Luján-Ferrer, 2010; Marenales, 1996) y contribuye a una formación responsable de los ciudadanos. Sin embargo, las conductas generadas por el desarrollo consumista han generado un uso

excesivo de los recursos. Ante este escenario, la educación no formal, definida como la enseñanza que se desarrolla fuera de las instituciones educativas, dirigida a temas específicos y personas con un objetivo en común, frecuentemente mediante cursos cortos (Marenales, 1996), toma un papel auxiliar a la educación formal, que aporta conocimientos en temas extras a los programas de estudio o bien retoma algunos que son de interés común para las sociedades.

A diferencia de la educación formal, la no formal se puede dar en instituciones que no sean educativas, como pueden ser oficinas, salones sociales, industrias, reservas naturales o espacios abiertos, estos dos últimos aplicables más específicamente en la educación ambiental. Regularmente la educación no formal se ofrece a grupos mixtos con objetivos en común y ocasionalmente organizados como asociaciones, colectivos, grupos focales o de trabajo, estudiantes fuera de aulas o la sociedad en general. Detalles adicionales referente a la educación no formal los menciona Luján-Ferrer (2010):

La educación no formal es una disciplina aplicada al campo de los procesos socioeducativos; su ámbito de acción implica diseñar, organizar, ejecutar y evaluar actividades educativas con el propósito de mejorar las condiciones de vida de diversos grupos humanos, mediante procedimientos participativos promotores de transformaciones individuales y colectivas. Esto para satisfacer las necesidades materiales, recreativas, intelectuales y culturales (p. 101).

El sector académico para la investigación de campo funge como agente y recurre regularmente a la educación no formal para que los habitantes de localidades rurales, donde existe vulnerabilidad en la educación formal (Olmos-Cruz et al., 2019), puedan tener acceso al conocimiento en diversas disciplinas, como es la salud, las tecnologías alternativas, la solución de problemática, la incorporación al desarrollo, el poder de gestión, el medio ambiente, el uso eficiente de los recursos naturales, entre otros, temas generados como resultado de un diagnóstico previo realizado con la participación social, con el objeto de asegurar el involucramiento.

Es así como las localidades rurales se pueden incorporar al desarrollo, expuesto en la Agenda 2030 y el Objetivo 4, donde se menciona que se debe asegurar que todos los alumnos deben adquirir los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, por lo que, en los casos de no existir instituciones educativas, la educación no formal constituye el elemento necesario para dar cumplimiento a los compromisos ambientales de México y ser partícipes en la Agenda

2030 propuesta por la ONU (2015) y a la cual México se adhiere para contribuir al cumplimiento de los objetivos.

La educación no formal demanda recursos humanos, económicos, de infraestructura y de organización. De acuerdo con Luján-Ferrer (2010), estos costos pueden solventarse con la aportación de los beneficiarios o por intervención de alguna entidad jurídica pública o privada, gubernamental o no gubernamental, también puede ser que los recursos deriven de proyectos de investigación académica, escolares o de participación social. Los organismos no gubernamentales y organizaciones internacionales han realizado labores significativas en la educación no formal, en poblaciones que lo demandan por carencia en la prestación de los servicios primordiales para garantizar una mejor calidad de vida, como lo es la educación.

Luján-Ferrer (2010) enlista 24 tipos de instituciones que colaboran en la educación no formal en diversos tópicos. En específico, la Secretaría de Medio Ambiente del estado de Veracruz tiene el programa de formación de promotores ambientales, de acceso a todo público y con capacitación y evaluación para calificar al ingreso.

Asimismo, el uso de las tecnologías actuales y las redes sociales facilita las funciones de los agentes, quienes hacen uso de videos, spots, documentales, mensajes escritos y diversos medios que pueden difundir el conocimiento en tiempos muy cortos. El requerimiento es que un mayor número de personas muestren la disponibilidad para crear las herramientas necesarias enfocadas a que la educación no formal alcance los logros que la formal tiene limitados.

Las bondades de la educación no formal son que puede tratarse como un proceso formal al ser impartida por profesionales, investigadores, estudiantes de posgrado y de nivel superior, y, como menciona Luján-Ferrer (2010), "es un proceso donde se dan las etapas de planificación, organización, ejecución, monitoreo, evaluación y sistematización de acciones educativas, tendientes a promover un aprendizaje significativo y culturalmente apropiado, que abre opciones de formación a diversos grupos sociales" (p. 117). Una de las formas de la educación no formal es la ambiental; con base en la Declaración de Estocolmo, Gaudiano (2001) expone que se debe dirigir una educación en temas ambientales a jóvenes y adultos para lograr una opinión pública formada e inspirar el sentido de responsabilidad de la protección al medio ambiente para evitar el deterioro y contribuir al desarrollo.

Cabe señalar que un gran número de localidades rurales están fuera de los beneficios de la educación formal, en general, más de 4 000 000 de infantes y adolescentes no asisten a la escuela, además 600 000 más están en riesgo de dejarla debido a la carencia de recursos, a la falta de infraestructura y a la violencia, mientras que los que sí van a la escuela tienen un bajo aprovechamiento; el caso se agudiza en

comunidades indígenas, estas están en riesgo de no ir a la escuela o de tener un bajo aprovechamiento (Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF, por sus siglas en inglés], s. f.). Por estos motivos, la educación no formal debe reforzarse en diversos ámbitos del desarrollo, desde la infancia hasta la edad adulta. La Agenda 2030, en el Objetivo 4, especifica que se debe promover el aprendizaje permanente para todos, esto solo puede lograrse mediante la educación no formal para garantizar una educación de calidad, inclusiva y equitativa.

Por otra parte, la preservación de los recursos naturales –prioridad para la sostenibilidad– es de las mayores problemáticas a nivel internacional y en México. Si bien la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917) dispone que los recursos naturales son propiedad de la nación, también señala que su regulación es en beneficio social con objeto de realizar una distribución equitativa para mejorar la calidad de vida de la población. Dentro de los recursos naturales, los hídricos juegan un rol fundamental en el desarrollo social, económico y ambiental; su problemática ha rebasado los alcances de su administración, así como del ente normativo, principalmente en materia del saneamiento de aguas residuales, mismas que para ser descargadas a cuerpos receptores deben cumplir con las condiciones particulares de descarga reguladas por normatividad de acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales (1992).

Para solventar la problemática de contaminación del agua por causa de la descarga de aguas residuales sin tratamiento, operan en México 2540 plantas de tratamiento (Comisión Nacional de Agua [Conagua], 2018) que representan una cobertura de saneamiento municipal del 63 %. Sin embargo, estas son convencionales, lo que significa altos costos para la construcción y operación, además de un alto consumo de recursos energéticos en el proceso (Marín-Muñiz, 2016). Esta forma de operar las plantas de tratamiento hace inviable su funcionamiento en localidades rurales, donde las asignaciones presupuestales están dirigidas mayormente al campo y a la dotación de agua para consumo humano.

La alternativa ecológicamente viable es la aplicación de ecotecnologías, definidas como “un movimiento que reconoce los impactos socio-ecológicos negativos del capitalismo post-industrial y busca promover alternativas que contribuyan a la sustentabilidad” (Ortiz et al., 2015, p. 193). Desde este enunciado, es perceptible la vinculación de las ecotecnologías con el desarrollo sustentable. En zonas rurales tienen viabilidad debido a que en su implementación se requiere de menos recursos económicos que en las alternativas convencionales; así mismo, no se hace uso de

agentes químicos y funcionan con procesos físicos, químicos y biológicos dados en la naturaleza (Marín-Muñiz et al., 2021; Sandoval-Herazo et al., 2019).

En este sentido, es justamente donde interviene la educación no formal como medio para difundir el conocimiento de su funcionamiento, aplicación, beneficios, uso y mantenimiento de la ecotecnología de humedales construidos (HC) para el saneamiento de aguas residuales. Estos sistemas son definidos como un conjunto de celdas impermeables con sustrato que sirve como filtro y medio de anclaje de la vegetación y, junto con algunas especies de plantas, forman las condiciones físicas, biológicas y químicas para la depuración de aguas residuales (Mitsch y Gosselink, 2015; Marín-Muñiz, 2016).

De 2016 a 2022 se han desarrollado una serie de estudios derivados de proyectos de tesis de licenciatura, maestría, doctorado y posdoctorado en la localidad de Pastorías, Actopan, Veracruz, México, donde opera un HC para sanear el 100% de las aguas residuales con participación social (González, 2017; Marín-Muñiz et al., 2021; Zitácuaro-Contreras et al., 2022). Esto mediante el aprovechamiento de las potencialidades ambientales, económicas y sociales de las plantas que se cultivan en los humedales (Zitácuaro-Contreras et al., 2021), mismas que realizan el proceso de fitorremediación para la depuración de las aguas residuales (Sandoval et al., 2016).

Además, se ha trabajado con mujeres y niños de primaria en el manejo de las ecotecnologías para el buen uso del agua (Zitácuaro-Contreras y Marín-Muñiz, 2018), recurriendo a ferias de ciencias, visitas guiadas, prácticas y talleres referentes a las ecotecnologías en general y sobre el HC en la comunidad de Pastorías, Actopan.

En este contexto y considerando que la contaminación por descarga de aguas residuales es una de las mayores problemáticas en relación con el medio ambiente, asimismo que la participación social es escasa en proyectos de esta índole (si bien en Pastorías existe la infraestructura de saneamiento), la problemática es poder garantizar una operación continua del HC, lo que hace necesario implementar mecanismos para que se dé una transferencia del conocimiento en las ecotecnologías en general y en la apropiación del sistema del HC por parte de los habitantes, lo que será paulatino.

Una manera de lograrlo es la educación no formal, debido a que los programas educativos no incluyen temas del desarrollo con sistemas alternativos. Por lo que el objetivo fue mostrar que la educación no formal contribuye a la adopción de las ecotecnologías para hacer posible su aceptación y con ello fomentar la participación social como una alternativa para contribuir al desarrollo sustentable en aspectos ambientales y sociales.

Materiales y método

Método

La investigación es mixta utilizando como instrumentos de medición el cuestionario, el censo y la entrevista estructurada. El estudio se desarrolló con dos grupos focales, el primero con niños de primaria y el segundo con mujeres del colectivo Unión de Mujeres por el humedal artificial de Pastorías (Umhuap).

Metodología del primer grupo focal de niños de educación básica

El primer grupo de alumnos fue del turno matutino de la escuela primaria “José María Morelos y Pavón”, misma que opera en tres salones con dos grados escolares cada uno. La población estudiantil fue de 45 alumnos, divididos en tres salones y tres profesores. El trabajo medioambiental con niños de primaria se realizó durante el periodo de 2016-2018 y se continuó hasta 2022 con reforzamiento, así como con la disseminación del proyecto con niños de otras localidades mediante ferias de ciencia, visitas guiadas y talleres referentes a las ecotecnologías.

El estudio se fundamentó en las teorías de Piaget (1991), referentes a que los niños interpretan el mundo de acuerdo con su edad, así, entre los 7 a 12 años (edad para la educación primaria) tienen la capacidad de relacionar el aprendizaje con el medio ambiente, por lo que existieron las bases para hacer factible el trabajo con niños de primaria a través de videos y elaboración de maqueta donde se hizo uso del constructivismo como teoría para transmitir el conocimiento.

El trabajo se organizó en cuatro etapas: 1) organización de las metodologías de aprendizaje (Piaget, 1991; Meece, 2000); 2) diseño e implementación de talleres de acuerdo con el Manual del promotor y educador ambiental para el desarrollo sustentable (Esteva y Reyes, 1998); 3) ejecución del instrumento de medición para evaluar el conocimiento de los niños referente a la temática del agua, y 4) evaluación de resultados. Para la documentación del estudio se recurrió a las técnicas de la observación participante, a las cartas descriptivas y al análisis estadístico.

El instrumento de medición contempló 28 preguntas, se aplicó con el objeto de identificar si los niños reconocen la problemática del agua, las acciones del buen uso de ella y si existe interés en aplicarlas, asimismo, qué hacen en sus hogares para el cuidado del agua. El cuestionario se aplicó con la técnica cara a cara, con la libertad de hacer

preguntas en caso de detectar complicaciones. Se sugirió responder honestamente con la aclaración de que no contaría para calificación, lo importante era conocer la realidad de los cuestionamientos.

El método de transferencia del conocimiento fue mediante actividades lúdicas como la lotería del agua, serpientes y escaleras de humedales naturales, simulación de captación de agua de lluvias, proyección de videos sobre HC, dibujando con los animales de los humedales naturales y visitas guiadas a HC doméstico y comunitario.

Para el análisis estadístico se utilizaron las respuestas codificadas para aplicar estadística descriptiva. La educación no formal se basó en a) talleres para identificar la problemática, b) videos con temas medioambientales sobre el cuidado del agua y evitar descargas innecesarias, c) técnicas para reducir, reutilizar y reciclar materiales que pueden llegar a las fuentes de abastecimiento, y d) taller de las ecotecnologías del cuidado del agua, como es captación de agua de lluvia, baños secos, llaves ahorradoras, riego de traspatio y humedales artificiales.

Metodología para el segundo grupo focal del colectivo Umhuap

El segundo grupo focal estuvo conformado por mujeres que pertenecen al colectivo Umhuap. La incorporación de las mujeres en aspectos ambientales se da con base en las teorías del ecofeminismo (Carcaño-Valencia, 2008; Puleo, 2009), donde se considera que las mujeres muestran interés por preservar el medio ambiente, porque hacen uso de él para el bienestar familiar, derivado de ello, es viable trabajar con mujeres en proyectos ambientales, haciendo uso de dicho interés.

El estudio se basó en aplicar técnicas del método etnográfico (Restrepo, 2018) principalmente la observación participante, complementado con estudios de perspectiva de género (De la Cruz, 1998).

La organización de la participación social, donde principalmente se establece la educación no formal, consta de seis etapas (figura 1). Se inicia con la participación organizada, con una pausa a causa de la pandemia por COVID 19. El periodo de los trabajos fue de octubre de 2019 a marzo de 2020 con 24 mujeres, retomando las actividades en marzo de 2022 a la fecha, con una asistencia en promedio de 10 mujeres.

Figura 1. Metodología para el grupo focal del colectivo Umhuap



Fuente: Elaboración propia.

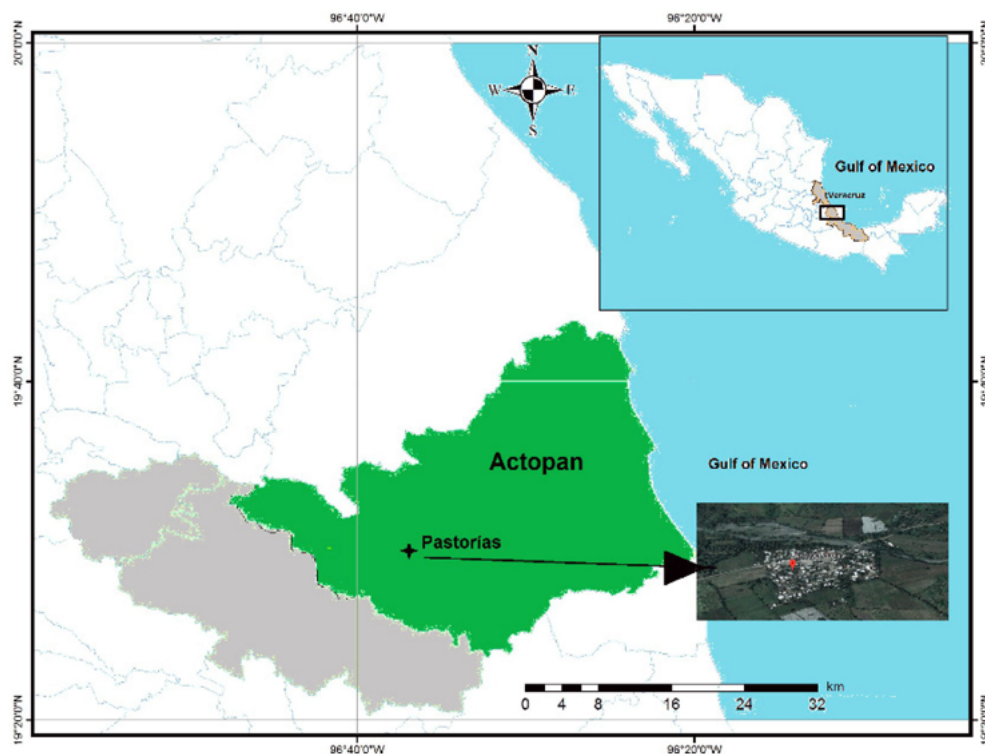
Las fases del estudio fueron documentadas cronológicamente y desarrolladas en la participación social organizada, lo que permitió, mediante la observación participante, contribuir con la educación no formal en los siguientes temas: 1) diagnóstico socioeconómico y ambiental, 2) análisis de la perspectiva de género, 3) participación organizada, 4) alternativas medioambientales con base en ecotecnologías a través de juegos y actividades lúdicas, 5) participación en eventos de difusión de las ecotecnologías, 6) visitas guiadas al HC de la localidad de Pastorías, 7) visitas de autoridades gubernamentales con motivo de otorgar beneficios mediante proyectos productivos y de investigación.

La educación no formal, en ambos grupos, se ha realizado en espacios abiertos como son los sitios de los humedales comunitario y doméstico, en escuelas de la localidad de Pastorías y la localidad vecina de Soyacautla, principalmente se ha destinado un salón particular que se ha facilitado para las reuniones de trabajo.

Materiales

La zona geográfica donde se realizó el proyecto fue la localidad rural de Pastorías, municipio de Actopan, México (Figura 2). Se localiza en la zona centro del estado de Veracruz a los $19^{\circ} 33' 53''$ N, $96^{\circ} 34' 16''$ O, a una altitud de 260 msnm (PueblosAmerica, 2023). El acceso se ubica a 8.4 kilómetros al sudeste de la cabecera municipal de Actopan, pasando por las localidades de La Bocanita, Paso de la Milpa, Llano de Zárate. Al llegar a Pastorías, se visualiza en la entrada la pista de carrera de caballos y el campo de fútbol, mismos que son los centros de recreación además del río Topiltepec.

Figura 2. Localización geográfica de San José Pastorías, Actopan, Veracruz, México



Fuente: Obtenido de Zamora et al. (2019).

La población a 2020 es de 552 personas, predominan ligeramente los hombres con un 51.8 %, por lo que corresponde a las mujeres un 48.2 %, situación que cambió en esta década con respecto a 2010, donde predominaban ligeramente las mujeres. La evolución de la población marca una disminución en los últimos 15 años de un 6.7 %. El índice de fecundidad es de 2.5 (PueblosAmerica, 2023), sin embargo, en la localidad se pueden identificar parejas con un solo hijo o ausencia de ellos.

No existe población indígena en la zona de estudio y los índices de educación son bajos (Tabla 1), ya que no se alcanza a terminar la educación primaria, aun cuando en la última década bajaron los índices de analfabetismo. El problema es a causa de la falta de infraestructura de educación, pues solo existe el jardín de niños “Federico Froebel” y la primaria “José María Morelos y Pavón”, para la instrucción secundaria se trasladan a la comunidad de Soyacuautla y el bachillerato generalmente lo realizan en el Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS) de la cabecera municipal de Actopan. El acceso a la educación superior es limitado, motivado también por la escasa infraestructura de transporte, lo que los obligaría a un cambio de residencia, difícil para los pobladores por el bajo acceso a los recursos económicos.

Tabla 1. Escolaridad en Pastorías, Actopan

	2010	2020
Población analfabeta	17.74 %	16.30 %
Población analfabeta (hombres)	16.83 %	8.51 %
Población analfabeta (mujeres)	18.65 %	7.79 %
Grado de escolaridad	4.51	5.52
Grado de escolaridad (hombres)	4.35	5.37
Grado de escolaridad (mujeres)	4.66	5.68

Fuente: Elaboración propia con información de PueblosAmerica (2023).

Se reporta población ocupada laboralmente mayor a 12 años, algo particular porque a esa edad son menores de edad, en 2020 el 38.8 % tenía ocupación, en su mayoría hombres, el 64.7 % de ellos tienen ocupación, y las mujeres solo un 10.9 % (PueblosAmerica, 2023). La infraestructura de vivienda es de 183 casas que cuentan con los servicios oficiales de agua, luz, drenaje y por proyecto académico con un sistema de saneamiento con base en la ecotecnología de HC.

El estado del desarrollo local de Pastorías es limitado, la implementación de proyectos académicos y de educación no formal contribuirían de forma que los pobladores noten los beneficios y se adhieran a la gestión del desarrollo, con lo que se logre lo que ellos esperan de su comunidad.

Resultados

La problemática del agua, su disponibilidad y calidad se perciben en forma diferente en cada una de las localidades de acuerdo con la disponibilidad en las fuentes de abastecimiento y las condiciones climatológicas de las regiones.

Particularmente en zonas rurales, como es el caso de Pastorías, no existe la forma de evidenciar el deterioro de los recursos naturales, al no existir monitoreo, como es el caso de la calidad del agua en las fuentes receptoras, ni de cuantificar el deterioro en cantidad y calidad de las aguas de las fuentes de abastecimiento, e incluso, no se aplican ecotecnologías que puedan contribuir a la mejora. Es a través de la educación, formal y no formal, como se avanza al generalizar la educación ambiental. Por lo que el presente estudio hace una evidencia de cuáles son los resultados cuando se da una alianza en la educación. Los niños, jóvenes y mujeres que han participado en el proyecto ahora tienen los conocimientos básicos de la contaminación generada por las aguas residuales y la operación de la ecotecnología de HC como alternativa de solución viable.

Problemática en torno al agua identificada por los niños

Las actividades realizadas permitieron una transferencia de conocimiento entre academia y los niños de primaria, en temas como acciones para el buen uso del agua, el deterioro de su disponibilidad, su contaminación y las soluciones alternativas amigables con el medio ambiente, como son las ecotecnologías; derivado del instrumento de medición por grado escolar en forma gráfica o escrita de acuerdo con la edad de los escolares y a las capacidades que el enfoque constructivista expone que tienen los

niños de 7 a 12 años al tener la capacidad de relacionar el aprendizaje con el medio ambiente.

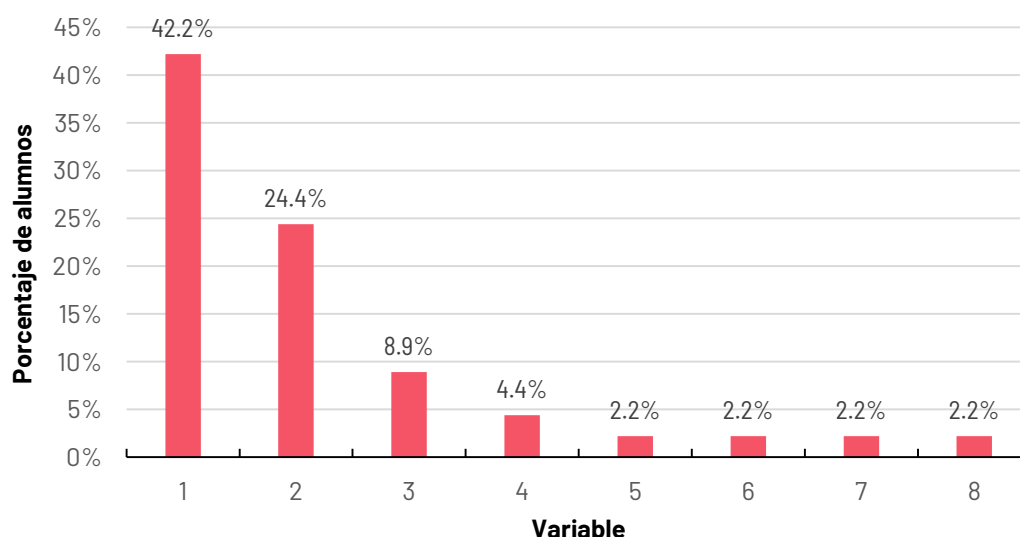
En una primera etapa, los niños manifestaron su opinión de cuál es la problemática más relevante en Pastorías en torno a los usos del agua, manifestando que eran manantiales y ríos contaminados y con poca agua; fugas en muebles de baño, llaves de agua, regaderas y tinacos; enfermedades gastrointestinales de la población; lluvias escasas; mal uso del agua potable; descargas de aguas residuales sin tratamiento; lluvias abundantes, así como ríos con agua todo el año; falta de agua potable; así como agua para consumo de buena calidad.

En la comunidad de Pastorías se percibe que el tener agua en los ríos y lluvias abundantes es una problemática al igual que la escasez del recurso, esto como consecuencia de que la cuenca del río Topiltepec, afluente del Río Actopan, es una cuenca de respuesta rápida y las lluvias intensas ocasionan inundaciones y con ello el cierre de acceso hacia la localidad, derivando en el desabasto de los insumos diarios en los hogares.

Acciones realizadas por los niños en torno al buen uso del agua

Como segunda etapa, de la información resultante del instrumento de medición y de la observación directa, se detectó en primer lugar qué acciones realizan los niños en sus hogares, como parte de su vida diaria, para el cuidado del agua (Figura 3). Es notable que en escolaridad de primaria ya se tiene conocimiento de cómo preservar los recursos naturales, como es el agua. Sin embargo, se detectaron acciones escasamente realizadas, por ejemplo, el almacenamiento del agua, conservar los almacenamientos en buen estado, siendo estas actividades particulares, lo que puede deberse a que las realizan otras personas.

Figura 3. Porcentaje de las acciones que realizan los niños en torno al cuidado del agua en su localidad



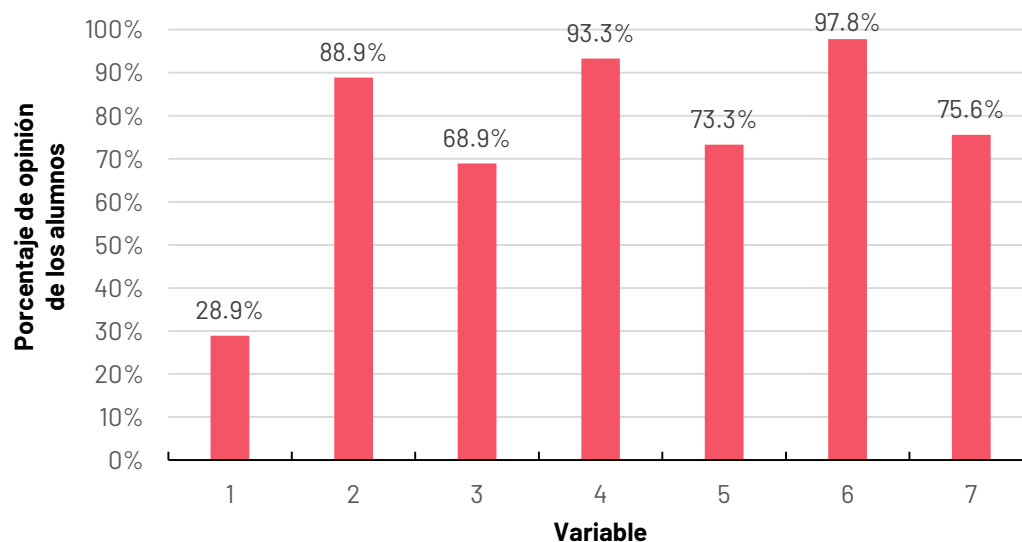
Fuente: Elaboración propia.

Nota: Variables: 1) no tirar el agua, 2) cerrar la llave del agua, 3) no tirar la basura, 4) guardar el agua, 5) lavar el carro con cubeta, 6) lavarse los dientes con vaso, 7) lavar la pila para que no se contamine y 8) cuidar los ríos y el agua potable.

Acciones en beneficio del cuidado del agua detectadas por los alumnos

Un tercer apartado de estudio fue el detectar qué acciones identificaban los alumnos que contribuían a un buen uso del agua; los resultados de la educación no formal fueron tangiblemente buenos. Se dieron respuestas positivas en aspectos referentes a utilizar almacenamientos de agua de lluvia, conservar limpias las fuentes de agua, el uso eficiente del agua y disminuir el uso del agua destinada a los baños (Figura 4).

Figura 4. Porcentaje de identificación de las acciones para mejorar el uso del agua



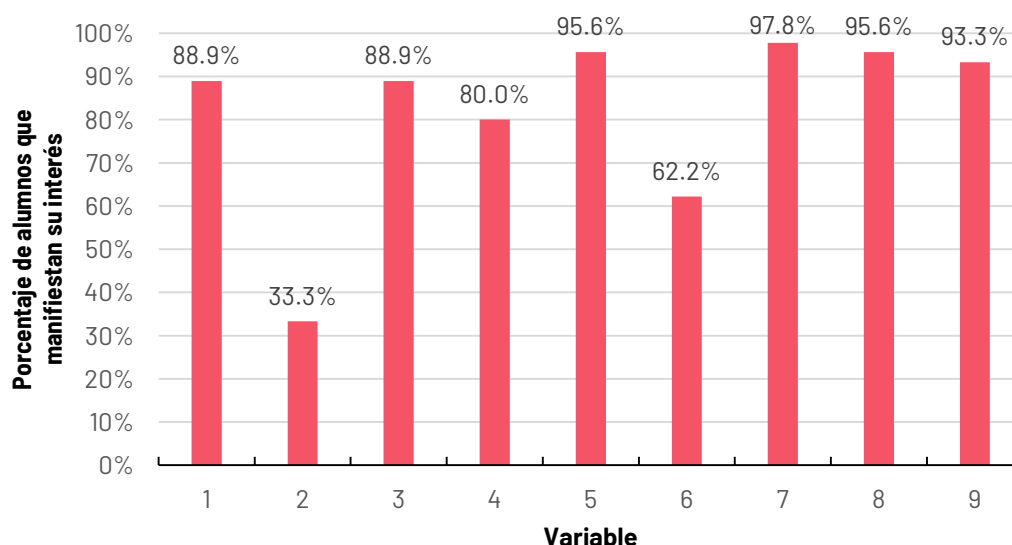
Fuente: Elaboración propia.

Nota: Variables: 1) almacenamiento de agua de lluvia, 2) mantener los manantiales y ríos sin basura, 3) evitar fugas de agua en las tuberías, 4) utilizar poca agua en las actividades de casa, 5) no usar mucho detergente, 6) no depositar basura en la taza del baño y 7) disminuir el uso de agua en baños.

Interés en realizar algunas acciones para mejorar el uso del agua

En esta cuarta sección del instrumento de medición se captó la atención de los niños para que manifestaran su interés en realizar algunas acciones nuevas que consideraran que contribuyen a hacer un mejor uso del agua (Figura 5), particularmente son conceptos que no tenían claros antes de la participación de la academia. Por lo que el alcance es doble, ampliar el conocimiento y manifestar el interés por su adopción.

Figura 5. Porcentaje del interés manifestado por los niños por realizar algunas acciones para mejorar el uso del agua

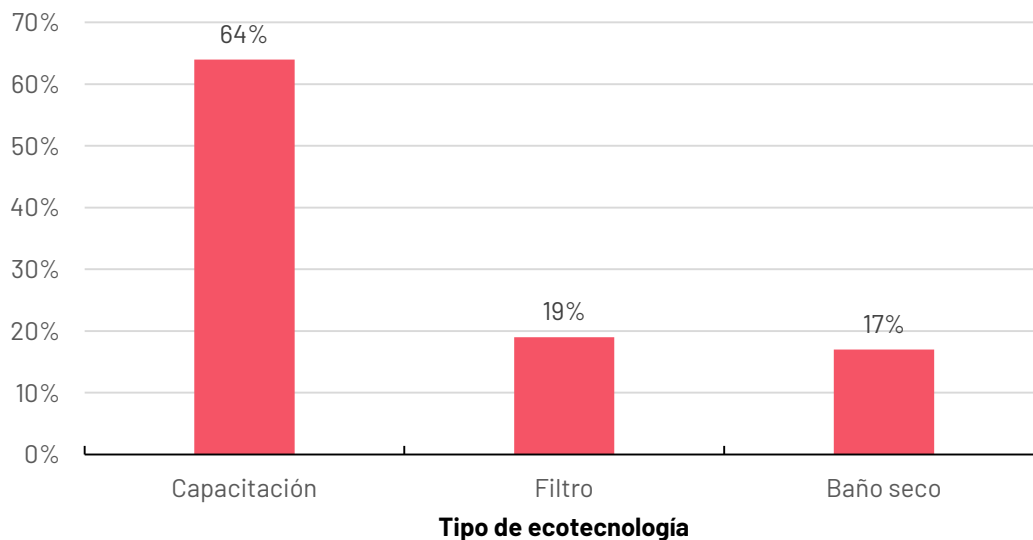


Fuente: Elaboración propia.

Nota: Variables: 1) almacenar agua de lluvia para utilizarla en las labores de casa o escuela, 2) evitar tirar basura en calles, escuela y casa para que no puedan llegar al río y se contamine, 3) disminuir el consumo de agua, 4) vigilar que no haya fugas de agua para disminuir la cantidad de agua que se utiliza en casa, 5) reducir las cantidades de agua que se utilizan en los baños aplicando técnicas de menor consumo, 6) conocer qué son los baños secos, el riego por goteo, la hidroponía, el control de fugas, las casas ecológicas, los mingitorios secos, el tratamiento casero de aguas de drenaje y basura orgánica e inorgánica, 7) participar en actividades grupales que se relacionen con el cuidado de los recursos naturales, 8) comentar con tus amistades y familiares las actividades del cuidado del medio ambiente que te gustaría realizar y cuáles son necesarias de hacer, y 9) conocer qué productos se pueden utilizar en casa que sean menos dañinos para el medio ambiente.

En materia de ecotecnologías para el buen uso del agua, mediante la educación no formal se hizo una selección, por parte de los alumnos, de las ecotecnologías de mayor interés, resultando que la captación de agua de lluvias fue la de mayor preferencia (Figura 6), las que se consideraron para el estudio fueron captación de agua de lluvia, riego de traspatios, llaves ahorradoras, baños secos y filtros caseros.

Figura 6. Ecotecnologías para el buen uso del agua de preferencia del grupo focal



Fuente: Elaboración propia.

Ferias de ciencias escolares

Otras actividades de educación no formal se realizan en instituciones educativas con el objetivo de hacerles partícipes del conocimiento de la problemática ambiental y las alternativas de solución. Se trabajó más específicamente sobre temas del cuidado del agua en los hogares, contaminación del agua, sistemas de saneamiento de aguas residuales con sistemas alternativos como los HC.

El reconocimiento que dan los profesores a la educación no formal se hace evidente al participar activamente en las ferias y en los talleres, asimismo, han realizado solicitudes para el acompañamiento de la academia.

Segundo grupo focal con mujeres del colectivo Umhuap

La organización de la participación social con mujeres de Pastorías inició en el mes de octubre de 2019, por invitación personal y asistencia voluntaria se integraron 24 mujeres de entre 21 y 59 años, el 25 % de ellas tiene hijos, variando de 1 a 6 por familia. El 75 % de ellas vive con pareja en unión libre. Entre las enfermedades crónicas que se detectaron están diabetes, asma y presión arterial alta y baja. Se cuenta con servicio médico vía la

clínica del Seguro Social ubicada en el pueblo, misma que brinda servicio todos los días mediante horario establecido y con médico externo que no radica en la localidad.

Con motivo de conocer las vulnerabilidades, las preguntas relacionadas fueron el grado de educación y el empleo reenumerado, así como las actividades de gestión, los tres casos dieron resultados a vulnerabilidades. El empleo reenumerado no lo tiene ninguna de las participantes ni tampoco empleo fijo, asimismo, en el nivel de estudios se carece por completo de educación a nivel superior y son bajos porcentajes de educación a nivel medio superior.

Como reforzamiento, el resultado de aplicar la Guía metodológica para incorporar la perspectiva de género (De la Cruz, 1998), se detectó la falta de ingreso a la mayoría de las prestaciones que otorgan el acceso al desarrollo, lo que el estudio confirma que deben orientarse a las mujeres. Es de considerarse que las mujeres de Pastorías están dedicadas a las labores del hogar y del cuidado de los niños; las actividades productivas se destinan a actividades de traspatio y algunas escolares. Es también detectable que buscan oportunidades de tener ingreso mediante la producción de piezas bordadas y elaboración de flores artificiales para la venta por temporada; sin embargo, el comercio se limita a las personas en la localidad debido a que el transporte se limita a una corrida al día, ya sea para llegada o salida, por lo que deben buscar opciones privadas cuando requieren desplazarse en un mismo día.

Avanzada la organización del grupo, se conforma oficialmente con nombre el colectivo Umhuap el 20 de enero de 2020, dando origen a conformar la página para la difusión de las actividades y participar en medios de comunicación, reuniones de trabajo, visitas guiadas y dar inicio formal a incrementar el capital social mediante la educación no formal para incorporarse al manejo del HC de Pastorías. Una de las primeras actividades y como parte de un diagnóstico, mediante mapas participativos se hizo la detección de la problemática de la localidad, como datos se resaltaron la contaminación y la falta de agua, coincidiendo con el grupo focal de los niños. Asimismo, se detectaron las necesidades de continuar con la educación no formal debido a que existen prácticas como es el quemado de basura y el depósito de basura en las márgenes del río Topiltepec.

Una de las evidencias de los resultados de la educación no formal se dio con la aplicación del instrumento de medición, donde se validó la información que ya se tiene en el grupo, referente a los conocimientos de la gestión y operación de los HC, así como de los beneficios y bondades que otorga la producción de plantas y sus potencialidades, además de generar aguas depuradas provenientes de aguas residuales de la localidad; un beneficio común, que ahora detectan con gran valor y trabajan organizadamente. Los beneficios identificados son los siguientes:

1. Describen qué es el agua de calidad.
2. Conocen las fuentes de abastecimiento de la localidad.
3. Cuentan con servicio de agua entubada y drenaje.
4. Conocen el sistema de tratamiento con base en HC.
5. Conocen el funcionamiento y las bondades del HC.
6. Identifican las plantas del HC como son los anturios, cuna de moisés, bandera y tifa.
7. Quieren participar en la operación y mantenimiento del sistema.
8. Les agrada trabajar en equipo.
9. Reconocen los beneficios económicos que puede otorgar en manejo del sistema de HC.

La educación no formal ha sido pilar para el desarrollo de las actividades para la conformación y operación del colectivo Umhuap. Desde las primeras reuniones de trabajo se abordaron temas que permitieron desarrollar capital social en el grupo, así como fortalecer las relaciones de confianza entre las integrantes del grupo.

Satisfactoriamente se ha trabajado con el colectivo en educación no formal en varios temas de interés, tanto para las mujeres como para la academia e instituciones gubernamentales y no gubernamentales, quienes han sido participes con el objeto de poder incorporar proyectos en otras comunidades, como Trapiche del Rosario y Naolinco.

Los temas que se han trabajado en la educación no formal son los siguientes: elaboración de producción artesanal y ornamental con la producción de las plantas cultivadas en el HC comunitario; potencialidades ambientales, económicas y sociales de las plantas utilizadas en la fitorremediación; elaboración de artesanías con flores alusivas al HC; manejo y características físicas, químicas y biológicas de los HC; formación de capital social; identificación con grupos que trabajan en forma organizada para un bien común; participación en actividades lúdicas con objetivos ambientales, y en el mantenimiento y operación del HC; comercialización de productos derivados del HC; gestión y participación en proyectos productivos con recursos federales y estatales; conducción en guías programadas y planteamiento de solicitudes de apoyos gubernamentales, por parte de autoridades federales.

Lo anterior permitió que las mujeres del colectivo, además de contribuir en la operación del HC, hayan realizado artesanías en manta con flores alusivas al humedal y elaboración de muebles como sillas con el tule (especie utilizada para la fitorremediación), estos productos son destinados a la venta, adicionalmente se producen artículos personales como joyería, bolsas, carteras, entre otros.

Discusión y conclusiones

La educación formal en México está limitada por falta de infraestructura educativa y personal suficiente para cubrir las necesidades de aprendizaje que demanda la población, agregando la disponibilidad y acceso limitado que se tiene en algunas localidades, tanto rurales como urbanas. El estudio demostró que la educación no formal es complementaria en puntos medulares que atienden la problemática propia de las comunidades; en el caso de Pastorías se demostró que los niños tienen conocimientos del cuidado del agua, identifican las acciones para un mejor uso de ella, tienen interés en realizar acciones para un buen uso, además dieron preferencia a la captación de agua de lluvias como ecotecnología viable. Resultados satisfactorios porque después de un periodo de educación no formal, el logro es que las personas de la comunidad tienen los conocimientos para la implementación de ecotecnologías.

Mediante la educación no formal es más factible hacer partícipe a la sociedad en la atención de problemáticas relacionadas con la preservación de los recursos naturales, que en ocasiones se dificulta por no otorgar beneficios personales. El rol de la academia es importante cuando se realiza trabajo de investigación y de campo, debido a que se destinan recursos para la transferencia del conocimiento mutuo, entre sociedad y academia, lo que refuerza y potencializa los logros.

El beneficio mayor será la apropiación de los proyectos por parte de la sociedad y con ello garantizar su permanencia en ausencia de programas gubernamentales. Sin embargo, siempre será necesario el acompañamiento gubernamental, en el otorgamiento de recursos y en la transferencia del conocimiento, así como en facilidades administrativas o económicas que hagan posible solventar la problemática con la participación de todos.

Existen proyectos similares en las localidades de Pinoltepec, en el municipio de Emiliano Zapata, y en un HC ubicado en las márgenes del lago de Pátzcuaro, ambos con producción de plantas ornamentales y operados por mujeres; sin embargo, no se tienen publicaciones del funcionamiento. Finalmente, el acompañamiento académico en estas iniciativas es fundamental, ya que contribuye a la gestión de apoyos gubernamentales. ^{sc}

Referencias

- Carcaño-Valencia, E. (2008). Ecofeminismo y ambientalismo feminista. Una reflexión crítica. *Argumentos*, 21(56), 183-188. <https://www.redalyc.org/pdf/595/59505610.pdf>
- Comisión Nacional del Agua. (2018). *Inventario nacional de plantas municipales de potabilización y de tratamiento de aguas residuales en operación*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/563375/Inventario_2018.pdf
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Art. 27. 5 de febrero de 1917 [2023 última reforma] (México).
- De la Cruz, C. (1998). *Guía metodológica para integrar la perspectiva de género en proyectos y programas de desarrollo*. EMAKUNDE; Instituto Vasco de la Mujer. <https://www.bivica.org/files/genero-programas-proyectos.pdf>
- Esteva, P. J., y Reyes, J. (1998). *Manual del promotor y educador ambiental para el desarrollo sustentable*. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente; Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia. (s. f.). *Educación y aprendizaje*. <https://www.unicef.org/mexico/educaci%C3%B3n-y-aprendizaje>
- Gaudiano, E. G. (2001). Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe. *Desenvolvimento e Meio ambiente*, 3, 141-158.
- González, R. D. (2017). *Remoción de contaminantes en aguas residuales mediante humedales bioingenieriles domiciliarios en diferente tipo de sustrato y sembrados con Strelitzia reginae* [Tesis de licenciatura inédita]. Universidad Veracruzana.
- Ley de Aguas Nacionales de 1992. 1 de diciembre de 1992. Diario Oficial de la Federación tomo CDLXXI, no. 1.
- Luján-Ferrer, M. E., (2010). La administración de la educación no formal aplicada a las organizaciones sociales: Aproximaciones teórico-prácticas. *Revista Educación*, 34(1), 101-118.

- Marenales, E. (1996). *Educación formal, no formal e informal. Temas para concurso de Maestros* [Archivo PDF]. <https://xdoc.mx/documents/educacion-formal-603b25ae21d49>
- Marín-Muñiz, J. L. (2016). Remoción de contaminantes de aguas residuales por medio de humedales artificiales establecidos en el municipio de Actopan, Veracruz, México. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 15(2), 553-563. <https://www.redalyc.org/pdf/620/62046829021.pdf>
- Marín-Muñiz, J. L., Zitácuaro-Contreras, I., y Palma-Cabrera, E. (2021). Participación comunitaria para la implementación de humedales para limpiar el agua residual: caso de estudio en Pastorías, Actopan, Ver. En A. Guzmán Reyes, D. A. Fabre Platas y G. Ortega Pineda (coords.), *Miradas colectivas, rutas y aportes a la sustentabilidad* (pp. 103-115). Secretaría de Medio Ambiente. <http://www.veracruz.gob.mx/trabajo/wp-content/uploads/sites/4/2021/05/Miradas-Colectivas-Rutas-y-Aportes-a-la-Sustentabilidad.pdf>
- Meece, J. L. (2000). *Desarrollo del niño y del adolescente. Compendio para educadores*. McGraw Hill. <http://www.sigeyucatan.gob.mx/materiales/1/d1/p1/4.%20JUDITH%20MEECE.%20Desarrollo%20del%20nino.pdf>
- Mitsch, W. J., y Gosselink, J. (2015). *Wetlands*. John Wiley & Sons.
- Olmos-Cruz, A., Reyes Torres, C., y Carreto Bernal, F. (2019). La vulnerabilidad educativa, un aspecto de la marginación social en México, 2010. Una visión geográfica. En M. V. Santana Juárez, G. Hoyos Castillo, G. Santana Castañeda, F. Zepeda Mondragón y R. Calderón Maya (coords.), *Resiliencia, territorios y gobernanza. Vinculación con la sociedad* (pp. 17-37). Universidad Autónoma del Estado de México. http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/104621/LIBRO_RESILIENCIA%20Electronico_final2.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Organización de Naciones Unidas. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Nota del Secretario General* (Informe temático A/42/427). http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf

- Ortiz, M, J. A., Malagón, G. S. L., y Masera, C. O. R. (2015). Ecotecnología y sustentabilidad: una aproximación para el Sur global. *Interdisciplina*, 3(7): 193-215.
- Piaget, J. (1991). *Seis estudios de psicología*. Barcelona, Labor.
- PueblosAmerica. (2023). *Pastorías (Pastorías San José)(Veracruz de Ignacio de la Llave)*. <https://mexico.pueblosamerica.com/i/pastorias-pastorias-san-jose/>
- Puleo, A. (2009). Ecofeminismo: la perspectiva de género en la conciencia ecologista. En *Ecologistas en Acción* (ed.), *Claves del ecologismo social* (pp. 161-172). Libros en Acción-Ecologistas en Acción.
- Resolución A/RES/70/1 [Organización de las Naciones Unidas]. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. 21 de octubre de 2015.
- Restrepo, E. (2018). *Etnografía: alcances, técnicas y éticas*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <http://fondoeditorial.unmsm.edu.pe/index.php/fondoeditorial/catalog/view/211/194/890-1>
- Sandoval-Herazo, L. C. (2019). *Evaluación del proceso de adaptación de Spathiphyllum blyum y su efecto en la remoción de contaminantes convencionales e ibuprofeno mediante humedales construidos alimentados con aguas residuales comunitarias* [Tesis de doctorado inédita]. El Colegio de Veracruz.
- Sandoval-Herazo, L. C., Marín-Muñiz, J. L., Alvarado-Lassman, A., Castelán, R., y Ramírez López, D. (2016, 17-18 de noviembre). *Diseño de un mesocosmo de humedal construidos con materiales alternativos para el tratamiento de aguas residuales en la comunidad de Pastorías Actopan, Ver.* [Sesión de Congreso]. Congreso Interdisciplinario de Ingenierías, Misantla, Veracruz, México. https://www.researchgate.net/profile/Luis-Sandoval-Herazo-2/publication/318711824_Diseño_de_un_Mesocosmo_de_Humedal_Construidos_con_Materiales_Alternativos_Para_el_Tratamiento_de_Aguas_Residuales_en_la_Comunidad_de_Pastorias_Actopan_Ver/links/5eb62dfda6fdcc1f1dcaf7e1/Diseño-de-un-Mesocosmo-de-Humedal-Construidos-con-Materiales-Alternativos-Para-el-Tratamiento-de-Aguas-Residuales-en-la-Comunidad-de-Pastorias-Actopan-Ver.pdf
- Segal, D. L., Coolidge, F. L., O'Riley, A., y Heinz, B. A. (2006). Structured and semistructured interviews. En M. Hersen (ed.), *Clinician's hand-*

- book of adult behavioral assessment* (pp. 121-144). Elsevier Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012343013-7/50007-0>
- Zamora, S., Marín-Muñiz, J. L., Nakase-Rodríguez, C., Fernández-Lambert, G., y Sandoval, L. (2019). Wastewater treatment by constructed wetland ecotechnology: Influence of mineral and plastic materials as filter media and tropical ornamental plants. *Water*, 11(11), 2344. <https://doi.org/10.3390/w11112344>
- Zitácuaro-Contreras, I., y Marín-Muñiz, J. L. (2018). Educación sobre el cuidado del agua con ecotecnologías: Pastorías, Veracruz. En C. N. Hernández, L. C. Ruelas M. y M. E. Nava Tablada (coords.), *Sustentabilidad del desarrollo: desafíos y propuestas* (pp. 271-287). Secretaría de Educación de Veracruz.
- Zitácuaro-Contreras, I, Marín-Muñiz, J. L., y Zamora-Castro, S. A. (2022). Las potencialidades de los tipos de capital desde una perspectiva del desarrollo sostenible a partir de la construcción y operación de un humedal para el saneamiento de aguas residuales con participación social. En G. Ortega P. y E. C. Rodríguez C. (coord.), *Reconstrucción de una economía social para lograr el desarrollo sustentable* (pp. 91-105). Universidad Martí. <https://umarti.edu.mx/index.php/download/libro/>
- Zitácuaro-Contreras, I., Vidal-Álvarez, M., Hernández y Orduña, M. G., Zamora-Castro, S. A., Betanzo-Torres, E. A., Marín-Muñiz, J. L., y Sandoval-Herazo, L. C. (2021). Environmental, economic, and social potentialities of ornamental vegetation cultivated in constructed wetlands of Mexico. *Sustainability*, 13(11), 6267.



Cristina Victoria Kleinert (Autora de correspondencia)

Universidad Veracruzana, Facultad de Idiomas

ckleinert@uv.mx

ORCID: 0000-0002-1196-4740

Eduardo Ezequiel Martínez-Gutiérrez

Red de intérpretes y promotores interculturales, A. C.

eduardo.marguth@politiclas.unam.mx

ORCID: 0009-0005-5302-6751

Derechos lingüísticos y formaciones de intérpretes de lenguas indígenas en Oaxaca: dos perspectivas en disputa

Linguistic rights and the training of indigenous language interpreters in Oaxaca: two perspectives in conflict

Palabras clave: epistemologías, derechos lingüísticos, formación de intérpretes de lenguas indígenas.

Resumen

Este artículo muestra resultados parciales del trabajo de investigación realizado en la Maestría de Derechos Humanos y Democracia de la FLACSO México, donde se analizó la lucha por la visibilización, reconocimiento y dignificación de las y los intérpretes en lenguas indígenas en el sistema de justicia en Oaxaca 1996-2022. Mediante 22 entrevistas realizadas a organizaciones sociales, intérpretes y operadores del sistema de justicia en Oaxaca, se analizan las perspectivas respecto de la formación de intérpretes de lenguas indígenas a partir de las conceptualizaciones de los participantes relacionándolos con los derechos lingüísticos. Se identifican visiones encontradas respecto al papel que desempeñan los intérpretes. Las epistemologías diversas indican que la formación se dirige hacia y desde puntos de vista diferentes que proponen modelos divergentes de formación, donde la participación política y el papel con agencia de los intérpretes es territorio en disputa. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: epistemologies, linguistic rights, training of interpreters of indigenous languages.

Abstract

This article shows partial results of the research work carried out in the Master's Program in Human Rights and Democracy at FLACSO Mexico, which analyzed the struggle for the visibility, recognition and dignity of interpreters in indigenous languages in the justice system in Oaxaca 1996-2022. Twenty-two interviews were conducted with social organizations, interpreters and justice system operators in Oaxaca. We analyze the perspectives regarding the training of indigenous language interpreters based on the conceptualizations of the participants in relation to linguistic rights. We identified conflicting visions regarding the role of interpreters. The diverse epistemologies indicate that training is directed towards and from different points of view that propose divergent training models where political participation and the role with agency of interpreters is a disputed territory.

Introducción

La percepción sobre el tipo de formación que requieren los intérpretes de lenguas indígenas en Oaxaca y el papel de estos en su ejercicio profesional es parte de la investigación sobre *La lucha por la visibilización, reconocimiento y dignificación de los intérpretes en lenguas indígenas en el sistema de justicia en Oaxaca del 2007 al 2022* (Martínez-Gutiérrez, 2022). La pregunta que guía la investigación que se reporta en este artículo está formulada de la siguiente forma: ¿cuál es la perspectiva de los actores involucrados en el proceso de lucha por los derechos lingüísticos en Oaxaca respecto a los procesos de formación de los intérpretes en lenguas indígenas de esa entidad? Se indagó, a través de 22 entrevistas con diversos actores involucrados en el proceso identificando sus discursos, estrategias de movilización y resultados políticos con el objetivo de conocer cómo se ha configurado este movimiento a lo largo de 26 años de lucha.

Se trata de un tema poco explorado en América Latina y que ha sido abordado de manera interdisciplinaria desde la investigación educativa, la traductología y el derecho (Kleinert, 2021; Cunill y Glave-Testino, 2019; López-Sarabia, 2015; Vásquez-Miranda y Schrader-Kniffki, 2018, entre otros). Se ha abordado el tema educativo analizando los procesos de formación que se han ofrecido desde el Estado y la propuesta de nuevas formaciones que recientemente se han empezado a ofrecer a nivel de posgrado

(Córdova-Hernández et al., 2022). El tema de la diversidad lingüística que atraviesa esta investigación está estrechamente ligado a la diversidad biológica y la sustentabilidad, tal como se identifica incluso desde el ámbito de las políticas públicas (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales [Semarnat] et al., 2012; Boege, 2008).

De acuerdo con los 22 actores que se entrevistaron para esta investigación, existe tensión con los enfoques ideológicos detrás de los procesos de formación de los intérpretes en lenguas indígenas protagonistas del proceso de lucha. Para entender dichas tensiones se recurre a teorías del racismo y colonialidad que cuestionan la superioridad y hegemonía epistémica, cultural lingüística y legal de los procesos de formación de intérpretes ofrecidos desde el Estado, y se analizan tres enfoques de los derechos lingüísticos de los pueblos indígenas que permiten explicar las tensiones en los procesos de formación en voz de los actores.

Contexto

La diversidad lingüística, cultural y legal al interior de los Estados ha permanecido y resistido a pesar del embate estatal a lo largo de los años (Aguilar-Gil, 2016). Los mecanismos de certificación y formación, que se pueden llamar hegemónicos y que se han ofrecido en Oaxaca desde 2008 (compárese con Kleinert y Stallaert, 2015), importados desde un contexto eurocéntrico, llegan a un territorio que ha homologado e intentado borrar múltiples diversidades, promoviendo la unicidad lingüística, cultural y legal en las sociedades con un pasado colonial.

Esta homogeneidad de los Estados nación fue construida artificialmente como una forma de ruptura con el pasado. La ficción narrativa de inclusión y homogeneidad que se trató de imponer durante siglos provoca que el Estado moderno y el sistema jurídico estén signados por una característica contradictoria clave: a fin de consolidar eficazmente las relaciones de poder desiguales en la sociedad (el Estado negó la existencia de la desigualdad de manera creíble). Lo ideal es que los propios oprimidos crean que no hay desigualdad y cuando esto esté ampliamente extendido, se dice que el orden jurídico político es hegemónico. Empero, las luchas indígenas han mostrado esta desigualdad y el movimiento indígena se convierte, por lo tanto, en la oportunidad transformadora de las relaciones de poder (Santos et al., 2021).

Oaxaca es un claro ejemplo de un espacio multilingüe, multicultural y multilegal. Las estructuras culturales, legales y lingüísticas (castellanas) de corte occidental conviven con 177 variantes lingüísticas (Instituto Nacional de Lenguas Indígenas [Inali], 2009) y 418 municipios con sus propios sistemas normativos (Instituto Estatal Electoral

y de Participación Ciudadana de Oaxaca [IEEPCO], 2018) en el ámbito electoral y judicial que regulan la convivencia y la vida comunitaria. En este contexto, los intérpretes de lenguas indígenas se convierten en un intermediario entre las estructuras institucionales y políticas castellanizadas, y los hablantes de lenguas indígenas en posición de desventaja. Esta relación desigual entre el aparato de Estado y la población hablante de otra lengua nacional provoca que los intérpretes en sociedades multilingües sean indispensables. El ideal es que dicha comunicación y relación sea horizontal en términos epistémicos.

Así, existen condiciones de convivencia en conflicto, donde la cultura y la lengua hegemónica subordina e inferioriza lenguas y culturas indígenas, y las personas pertenecientes a culturas y lenguas históricamente excluidas se enfrentan a prácticas racistas y discriminatorias, viendo el ejercicio de sus derechos obstaculizado, representando para el Estado un reto garantizar los derechos de todos los ciudadanos.

Colonialidad y racismo

Quijano (2014) sostiene que la colonialidad es uno de los elementos constitutivos y específicos del patrón mundial de poder. Este se funda en la imposición de una clasificación racial/étnica de la población y opera en diversos planos, ámbitos y dimensiones, tanto materiales como subjetivos a escala institucional y sistemática, atravesando la vida social, política, económica y epistémica.

El eurocentrismo elaboró y formalizó un modo de producir conocimiento que fue impuesto y admitido en el conjunto del mundo capitalista occidental como la única racionalidad válida y como emblema de la modernidad. Así, la población colonizada fue despojada de sus saberes intelectuales y de sus medios de expresión (Quijano, 2014). El eurocentrismo, entonces, no es la perspectiva cognitiva de los europeos exclusivamente, sino del conjunto de los educados bajo su hegemonía; es una concepción de la humanidad, según la cual la población del mundo se clasifica de manera dicotómica en inferiores y superiores, irracionales y racionales, primitivos y civilizados, tradicionales y modernos.

La colonialidad se enmarca en la hegemonía del liberalismo, que sustenta los Estados y con ello las democracias modernas. La hegemonía liberal eurocéntrica ha creado en los países colonizados una explotación-dominación basada en las relaciones de poder, en función de atributos fenotípicos y sexuales, realizando una clasificación biológica con impacto social. Así, las diferencias fenotípicas entre vencedores y vencidos fueron utilizadas como justificación de la clasificación racial, lo cual, a su

vez, ha justificado y perpetuado las relaciones de dominación (Quijano, 2014). La colonialidad es, entonces,

Cualquier sistema de dominación, basado en la inferioridad ontológica de los individuos y grupos sometidos a él, ya se atienda a criterios éticos o raciales, siendo mucho más generalizado de lo que se puede imaginar y se manifiesta de múltiples formas, de las que el racismo, es la más conocida (Santos et al., 2021, p. 375).

Estos esquemas han creado un supremacismo lingüístico, el cual se caracteriza por la lucha que el idioma dominante en un territorio emprende frente a otras lenguas minorizadas o consideradas secundarias o menos importantes. Esta creencia de superioridad lingüística tiene claros ejemplos históricos como el de España, donde, durante el franquismo, se prohibió la utilización de lenguas diferentes al español y actualmente continúa la disputa, por ejemplo, entre el catalán y el español (González-Díaz, 2020).

La superioridad lingüística crea también el bilingüismo privilegiado, donde el dominio de más de un idioma parece considerarse una ventaja (y esto es ciertamente el caso con lenguas de prestigio, como el inglés o el francés).

[...] las diferentes posiciones que las lenguas ocupan en una escala de valor social explican que el dominio en una lengua minoritaria con frecuencia no se percibe como un mérito comparable, e incluso puede retratarse como un impedimento en determinadas narrativas sociales (Valero-Garcés y Tipton, 2017, p. 26)

Esto no sucede en el caso de un bilingüismo donde una de las lenguas está minorizada.

González-Díaz (2020) recapitula que la conquista de territorios estuvo acompañada de la implantación del lenguaje, ya que los españoles, franceses, ingleses y holandeses conquistaron grandes regiones en las cuales lograron que su lengua se convirtiera en la dominante de los territorios conquistados y con el paso del tiempo, en la mayoría de los casos, esta lengua continúa con mayor estatus político y es de facto la lengua oficial de los Estados.

Análisis político y sociológico de los derechos lingüísticos

Más allá de la legalidad y la abstracción que reconoce a los derechos lingüísticos en diversos instrumentos internacionales de derechos humanos, es necesario investigar

cómo operan estos derechos desde una perspectiva política y social, es decir, analizar la efectividad sustancial en la garantía por parte de las instituciones estatales y en la capacidad de ejercicio de sus titulares, observando con detalle el debate detrás de los derechos lingüísticos reconocidos, ya que son el soporte teórico de la legalidad y de las políticas lingüísticas predominantes.

Tanto la sociolingüística como la ciencia política nos otorgan herramientas teórico-metodológicas que permiten analizar los derechos lingüísticos desde tres perspectivas: 1) derechos lingüísticos e ideología de acceso, 2) derechos lingüísticos como derechos humanos con visión holística y 3) derechos lingüísticos como derechos culturales.

Derechos lingüísticos como derechos llave para el acceso a otros derechos

La teoría lingüística de acceso observa a las lenguas como códigos y sitúa a los derechos lingüísticos como parte de otros derechos, es decir, como una condición de acceso para la efectiva realización de derechos consagrados como la justicia, la educación y la salud (Unamuno, 2020), es decir, los derechos lingüísticos son derechos llave que permiten acceder a otros derechos.

Esta teoría considera a las lenguas

[...] como un instrumento al servicio de un proceso unilateral: el acceso a un cuerpo preestablecido de normas, derechos y procesos que se consideran desde el poder público como necesarios de ser compartidos y como parte de lo que garantiza cierta ciudadanía común (Unamuno, 2020, p. 102).

Bajo esta dinámica, las lenguas indígenas son vistas como instrumento para acceder a algo pensado y desarrollado en otra lengua-cultura, naturalizando un proceso unidireccional que impide que se cuestione aquello a lo que se da acceso. La teoría de acceso parte de la premisa de que los derechos lingüísticos son derechos individuales, los cuales deben ser garantizados para acceder a otros.

Así, los derechos lingüísticos como condición de acceso desvinculan la lengua del territorio y de sus hablantes, y, por lo tanto, de la comunidad, y observa solo al individuo desvinculado de otros elementos comunitarios que otorga la lengua desde una visión holística. Es decir, no reconoce que está vinculada a la cultura y a una epistemología distinta a la que las instituciones estatales buscan interpretar o traducir.

La ideología de acceso promueve, entonces, políticas lingüísticas reguladoras y centralistas por parte del Estado, una situación que no es compatible con la concepción autonómica de los pueblos indígenas (Rodríguez-Caguana, 2016). O sea, se admite la diferencia siempre y cuando no se contraponga al Estado monolítico, que promueve la unicidad lingüística y cultural (Aguilar-Gil, 2016), por lo que las políticas lingüísticas continúan el avance de la castellanización, bajo la perspectiva de un Estado multicultural neoliberal, que tiende a ser tolerante pero no redistributivo (Martínez-Novo, 2016).

Derechos lingüísticos: derechos humanos con visión holística y autonómica

Los derechos lingüísticos entendidos como derechos de tercera generación ponen en circulación la idea de que la lengua no puede reducirse a un código ni a un uso descontextualizado, por lo que defender la lengua es defender el territorio y defender el territorio es defender la lengua. "Entendiendo el territorio, no sólo como una condición material sino de desarrollo espiritual y la lengua tiene un rol fundamental en ello" (Unamuno, 2020, p. 108).

Contrario a la teoría de acceso, la visión holística de los derechos reclama su reconocimiento como derechos colectivos anclados al territorio que no se pueden entender en la individualidad, por lo que la visión desde la colectividad pone en el centro del debate los vínculos entre lengua y territorio y buen vivir.

Skutnabb-Kangas y Phillipson (1994) indican el hecho evidente de que un sujeto únicamente puede ejercer sus derechos individuales de comunicarse en su lengua en la medida de que existe y sobrevive su comunidad de habla. Ello demuestra que todo derecho lingüístico se basa en última instancia en la comunidad, y tiene, por lo tanto, un carácter colectivo. Así, los derechos lingüísticos no pueden ser entendidos sin las dinámicas territoriales, ya que estos son más que derechos culturales y afectan todo aquello que necesita de lo lingüístico: lo personal, lo social, lo público y lo privado (Aguilar-Gil, 2016).

Este enfoque propone crear políticas lingüísticas de abajo hacia arriba. No se trata de gestionar las lenguas en relación con el español, sino de dar lugar a formas de decir, hacer, sentir y pensar el mundo diferente, y es aquí en donde los derechos lingüísticos entran en disputa con el Estado, porque su inevitable diversidad conduciría a una polémica responsabilidad este al tener que mediar entre diferentes concepciones del *buen vivir* (May, 2010). Esta perspectiva de reconocimiento de derechos lingüísticos como derechos colectivos tendría que permitir al grupo de la lengua minoritaria

“ocuparse de sus asuntos internos a través de sus propios órganos públicos, lo que equivale a que el Estado permita el autogobierno de la minoría” (Kloss, 1997, p. 24). Por esta razón,

los Estados naciones se oponen a reconocer a las minorías étnicas como nación y a concederles derechos colectivos, ya que un reconocimiento de este tipo pondría en riesgo el carácter unitario de la ley y del modelo de Estado nación homogéneo (Hamel, 1995, p. 16).

Recordemos que una de las características principales de los Estados modernos es el desarrollo de prácticas nacionalistas con el objetivo de crear la ilusión de homogeneidad en su interior.

Derechos lingüísticos como derechos culturales

Contrario a la visión de acceso que señala una connotación negativa de las lenguas indígenas, observándolas como una barrera que limita y restringe el acceso a derechos, “la visión patrimonialista subraya el carácter positivo de la diversidad lingüística, por lo que promueve una visión estanca, conservadora y anclada al pasado. Así las lenguas son un recurso de archivo y etnoclasificación” (Unamuno, 2020 p. 105).

Los derechos culturales se refieren al conjunto de derechos humanos que protegen y promueven la participación en la vida cultural, el acceso a la cultura y la preservación de la diversidad cultural. Estos derechos reconocen la importancia de la cultura como parte integral de la identidad individual y colectiva, y garantizan que todas las personas tengan la oportunidad de participar y disfrutar de la vida cultural en igualdad de condiciones. Sin embargo, para Virginia Unamuno (2020), reducir las lenguas indígenas a objetos culturales conlleva tres consecuencias: 1) la reducción de las lenguas al sistema lingüístico, 2) la prominencia de una visión purista de las lenguas que no ofrece margen para la hibridación y el cambio, y, 3) el distanciamiento de las lenguas de los territorios y de los hablantes, sin los cuales estas no tendrían sentido.

Así, observamos a continuación cómo estas teorías permiten visualizar las propuestas de formación y la visión que tienen los actores sobre el rol del intérprete en el sistema de justicia, visiones encontradas y en disputa que son analizadas a continuación.

Dos propuestas de formación desde dos visiones del rol del intérprete

Uno de los elementos más recurrentes en las entrevistas y que muestran la forma en que los discursos entran en conflicto y competencia entre los distintos actores, es la visión que tiene cada actor del rol que desempeñan los intérpretes en el sistema de justicia. Es decir, existe disidencia dentro de los marcos o expectativas establecidas por los actores oficiales (operadores del sistema de justicia) y actores no oficiales (usuarios e intérpretes).

Durante las entrevistas, se detectaron dos perspectivas preponderantes de la labor que realizan los intérpretes en lenguas indígenas en el sistema de justicia: 1) la de los propios intérpretes sobre su función y 2) la de los operadores del sistema de justicia; visiones que entran en disputa y se manifiestan durante los procesos de formación de los intérpretes y tienen implicaciones para el currículo (confróntese con Kleinert et al., 2019).

La perspectiva de los intérpretes

De acuerdo con las entrevistas realizadas, los intérpretes se autoperciben como un puente de comunicación que tiene por objetivo lograr que la persona asistida tenga una plena comunicación y exista un entendimiento satisfactorio. Además, se consideran a sí mismos no solo como una herramienta técnica, sino como agentes observadores. Al estar en una audiencia se encuentran en un espacio que les permite detectar violaciones a derechos humanos de los asistidos por parte de los operadores del sistema de justicia: “Hay veces que discuto con el ministerio público y los jueces sobre los esquemas racistas y discriminatorios con lo que llevan a cabo sus audiencias, trato de coordinarme con el defensor público para que se logre evidenciar esta situación” (Reyes-Romero, comunicación personal, 2021).

Entre el gremio de intérpretes ha permeado un discurso de activismo en favor de sus comunidades y derechos. Hacen de la interpretación un acto político y de visibilización, por lo que además de la agencia durante las audiencias, los intérpretes usan las redes sociales para denunciar el racismo y el actuar de los operadores del sistema de justicia.

Una vez me dio mucho coraje ver cómo un juez hacía referencia a nuestra labor como intérpretes, la menospreciaba y observaba mi actuar como una forma de retrasar y retardar la audiencia. Al llegar a mi casa lo publiqué en mis redes sociales y puse el

nombre y el apellido del juez que actuó de esa manera (Reyes-Romero, comunicación personal, 2021).

Con ello, se advierten posicionamientos identitarios que permiten resignificar el rol del intérprete, lo cual es significativo en países con pasado colonial. Los testimonios muestran que

los intérpretes se han involucrado en las luchas por la emancipación de grupos marginados y discriminados, así como en la creación de equilibrios entre lenguas y culturas, por lo que más allá de su labor técnica están conectados a través de la solidaridad y las demandas sociales (Wolf, 2014, p. 14).

Los intérpretes sostienen que para las personas asistidas representan su único medio de comunicación, su persona de confianza, y les exigen en ocasiones la labor de defensor. Descargan sobre el intérprete cargas emocionales y les piden ayuda incluso para ser mediadores entre sus familias, su comunidad y el sistema de justicia estatal: “Se desahogan contigo, te dicen, ‘dile que yo no fui, las cosas no pasaron así’, incluso me han pedido que solicite una cita médica porque no se sienten bien de salud” (Matías Juan, comunicación personal, 2021).

Tal como lo habían identificado Kleinert et al. (2019), “Estas peticiones comprometen a los intérpretes y los ubican en zonas de responsabilidad donde la solidaridad y la humanidad entra en tensión con el cumplimiento de las normas profesionales establecidas” (p. 33).

Me han pedido que le lleve recados a sus familiares que viven en la comunidad y que no los visitan desde hace mucho. Incluso, llevé unos documentos de una persona del reclusorio de Miahuatlán a mi comunidad y viceversa, esa comunicación con la familia fue determinante para que esta persona de la tercera edad pudiera recobrar su libertad, una vez libre me visitó y fue [a] agradecer a mi familia por el apoyo (Pedro Juárez, comunicación personal, 2021).

Estos relatos muestran la sinergia que pueden crear los intérpretes con las personas asistidas, y que tienen origen en su cultura, comunidad y lengua. Ello crea espacios de interlocución donde la confianza que genera el hablar la misma lengua se convierte en un puente que permite observar al intérprete no como un decodificador, sino como un aliado.

Mi papel en una audiencia es ser puente de comunicación entre el juez, el defensor, el ministerio público y la persona imputada o víctima, pero también me toca ser el puente lingüístico con la familia. Incluso fuera de las audiencias, les explico cómo va su asunto y en muchas ocasiones los ayudo a moverse en la ciudad, porque no saben ni conocen las rutas aquí en Oaxaca (Marín-Gómez, comunicación personal, 2021).

Vemos que el papel que desempeña el intérprete va más allá del de conducto lingüístico que se limita a ser la voz del otro, sino que juega un papel más activo, acompañando de manera humana a quien necesita su apoyo fuera del espacio para el cual fue contratado.

Ser intérprete también implica correr ciertos riesgos, tal como lo plantearon los participantes del Primer Encuentro de Intérpretes y Traductores (Centro Profesional Indígena de Asesoría, Defensa y Traducción [Cepiadet], 2013), al sostener que su integridad personal se veía comprometida cuando brindan sus servicios en ilícitos federales, como secuestro, delitos contra la salud, etc., donde tienen que interpretar a personas que, por ejemplo, pertenecen al crimen organizado. Dichas situaciones incluso ponen en riesgo su vida, ya que pueden ser identificados por miembros de su comunidad y percibidos como parte de las autoridades que vienen a investigarlos.

Además del riesgo a su integridad, los intérpretes están expuesto a fuertes cargas emocionales. Desde la Red de Intérpretes y Promotores Interculturales, A. C., se ha observado cómo los intérpretes se enfrentan a procesos de catarsis emocional después de asistir a víctimas de violencia familiar o sexual, y aún más cuando auxilian a menores de edad.

Jamás voy a olvidar cuando asistí a una mujer en la Fiscalía. Ella llegó a denunciar por violencia, pero antes debía pasar a contención emocional con la psicóloga, al no hablar español, la atención psicológica debía ser en lengua y pidieron que entrara con ella. Fue muy difícil, al interpretar a la psicóloga fue imposible no llorar al escuchar cómo la señora contaba su infancia y su vida, ahí me di cuenta que al ser intérprete no solo pasan por ti las palabras, sino también los sentimientos y las emociones (José José, comunicación personal, 2021).

Los intérpretes han pasado de entender que su rol no solo es técnico, sino también político, e incluso a generar espacios de interacción colectiva, por ejemplo, en el seno de la Red de Intérpretes y Promotores Interculturales, donde nació el proyecto denominado Escuela de Formación Política para Jóvenes Indígenas.

La Escuela de Formación Política para Jóvenes Indígenas nació de la necesidad de formar compañeros que luchen por sus derechos y que sepan cómo hacerlo. Es un espacio donde tenemos charlas entre académicos, jóvenes indígenas, líderes de movimientos y autoridades comunitarias. Este proyecto empezó en julio de 2021 y en la primera generación estuvimos puros intérpretes, éramos como 35 (Vázquez San Germán, comunicación personal, 2021).

Como se observa, los intérpretes son conscientes de la necesidad de su formación, y llevan sus luchas lingüísticas a otros espacios. En el caso de Oaxaca, se ha explorado una formación que ha permitido incrementar la capacidad de agencia de los intérpretes. Como bien apunta el director de la Defensoría Pública del Estado de Oaxaca (DPEO), en esta institución no opera solo la figura del intérprete, sino también la del promotor intercultural.

El programa se llama de Intérpretes y Promotores Interculturales, porque va más allá de formar jóvenes como un puente lingüístico, sino también como un puente cultural entre las autoridades comunitarias indígenas y el sistema de justicia estatal, pero además promueven el respeto, protección y garantía de derechos en sus comunidades. Muchos a partir de este programa se han reencontrado con su identidad y han realizado actividades de rescate de la escritura y pronunciación de los números, por ejemplo, en San Pedro Quiatoni, o la promoción de la medicina tradicional y otras prácticas en San Pedro Jicayán y San Juan Colorado (Herrera Pérez, comunicación personal, 2021).

En este contexto, los intérpretes se observan como defensores de sus lenguas indígenas, interesados en visibilizarlas y revitalizarlas. Este posicionamiento implica un conjunto de actividades públicas que genera un activismo grupal emergente (De Pedro-Ricoy et al., 2017), activismo necesario en un contexto donde son conscientes de la discriminación que enfrentan sus paisanos al acceder a la jurisdicción del Estado, por lo que guardan un compromiso profesional y, sobre todo, moral con sus asistidos y con la comunidad.

Para lograr un papel mucho más consciente y activo, la propuesta desde la sociedad civil es privilegiar una consciencia del cambio social que puede impulsar:

El intérprete se sigue mirando como una figura mecánica, es decir, la figura que auxilia a interpretar a una persona indígena en juicio, y esta perspectiva de lo mecánico, lingüístico hasta cultural mecánico, sigue instalada en una perspectiva

de la multiculturalidad. Yo lo que creo es que es importante sacar a ese intérprete de ese encasillamiento mecánico para llevarlo a uno mucho más epistémico, es decir, que este intérprete se dé cuenta que lo que vale una traducción técnico-lingüística de su lengua y que no es una traducción únicamente cultural mecánica, sino [que] está ante un escenario de construcciones epistémicas totalmente diferenciadas. Si logras hacer consciente a ese intérprete bajo ese escenario y lo sacas de la multiculturalidad y los llevas a este tema epistémico, lo que vas a lograr ahí es justamente que el intérprete no solo es una persona que interpreta, sino, además se vuelve un actor de cambios sociales de su propia comunidad (López-Sarabia, comunicación personal, 2021).

Esta postura y propuesta se retoma en el *Manual del intérprete y promotor intercultural* (DPEO e Inali, 2022): “ser intérprete y promotor intercultural implica un rol multifacético que combina profesión y misión técnica con una postura de activismo a favor de los derechos lingüísticos y culturales de los pueblos” (p. 7).

Tal y como lo señalan López-Sarabia y los integrantes de la Red de Intérpretes y Promotores Interculturales, el activismo en este contexto gira hacia la visión del intérprete o traductor como sujeto con agencia. Esto también ha sido identificado en Perú: “Los intérpretes y traductores de lenguas históricamente desfavorecidas desarrollan un papel multifacético, al combinar su profesión y misión técnica con una postura de activismo a favor de los derechos lingüísticos-culturales de los pueblos” (Andrade et al., 2018, p. 140), por lo que, en procesos decoloniales, la formación en interpretación en lenguas indígenas está inevitablemente asociada a la defensa de los derechos lingüísticos y sociales de los pueblos originarios. En realidad, es una ficción legal pensar que los intérpretes son únicamente cauces, sin juicio para analizar e interesarse de manera inteligente y pensante en el procedimiento, tal como ya lo había identificado Fenton (1997) y posteriormente se ha indicado en muchos otros espacios.

Ante ello, la formación de intérpretes se convierte en el espacio ideal para impulsar este papel e identificar los límites, peligros, opciones, etc., y ello implica que se construyan espacios desde abajo, que incluyan la visión de quienes participan en el campo y añadir prácticas que cuestionen el papel impuesto por las normas establecidas. Por esta razón, es indispensable observar la labor del intérprete desde otras dimensiones y no únicamente desde las funcionales que el Estado dicta. Es necesario repensar enfoques de formación participativos e interculturales, sin imponer una sola visión, buscando establecer relaciones lo más horizontales y simétricas posibles (Kleinert, 2014).

Así, la forma en que visualizan los intérpretes su labor supera la decodificación técnica y los somete a dilemas éticos, en donde se observan como defensores y aliados de los imputados, de las víctimas y de sus comunidades durante el proceso judicial; “Los intérpretes son agentes de cambio que difícilmente se limitan a presenciar injusticias y omisiones cuando pueden indicar alguna cuestión que es posible atenderse desde el rango de acción del servidor público” (Kleinert, 2019, p. 36).

La perspectiva de los operadores del sistema

Los operadores del sistema de justicia observan en la figura del intérprete un requisito para cumplir con una formalidad legal que les impida la posible reposición de procedimientos, por lo que la consideran un instrumento para decodificar una lengua indígena al español y viceversa; “Los intérpretes deben limitarse a interpretar, porque luego quieren estar hablando de más y brindar asesoría; su labor es comunicarme a mí la situación y yo decidiré qué hacer con esa información” (Defensor Público, comunicación personal, 2021).

Vemos cómo pretende restarle agencia al intérprete y restringir su acción a la de un informante o auxiliar de la justicia, asignando una función mínima e invisible, ya que en el Código Nacional de Procedimiento Penales no se hace referencia al intérprete como actor procesal ni se describe su función en las audiencias ni en el procedimiento. Se le da el rol de auxiliar cuando una persona hablante de una lengua distinta al español acceda a la jurisdicción del Estado. Moniveth García López, jueza de Control, sostiene que “Muchos jueces consideran al intérprete por debajo de su autoridad, e incluso tienen prácticas donde los intimidan, por lo que los jueces observan al intérprete como una herramienta que apoya en asimetrías de poder” (comunicación personal, 2021).

Lo anterior refuerza el argumento de Prunč (2003), quien habla de la importancia de “observar las asimetrías de poder en las actuaciones traslativas, una relación de inferioridad entre los traductores y los otros implicados que opera en contextos con imperialismos lingüísticos” (p. 79).

Nos consideran como un elemento técnico, por así decirlo, en lugar de usar un traductor de Google nos tienen a nosotros para preguntarnos en caso de que surja una duda preguntarnos o que el asistido lo requiera. Incluso ellos tratan de regular nuestra participación, delimitar nuestra participación en una audiencia, su perspectiva es mero accesorio y muchas veces mero instrumento para evitar reposiciones (Matías Juan, comunicación personal, 2021).

Esta visión de cauce lingüístico intenta representar procesos de comunicación simplistas que entienden “la traducción como una mera copia, demeritando la práctica, ya que copiar se asocia como una tarea mecánica y repetitiva” (Kleinert, 2019, p. 23), empero, la y el intérprete tiene elementos que le permiten, por supuesto, analizar el procedimiento y tomar las decisiones de acuerdo con sus conocimientos y habilidades. No considerarla o considerarlo como un interlocutor profesional a la misma altura es una manera de discriminar.

Tal como ya han señalado Kleinert y Stallaert (2015), esta es la misma perspectiva de la Norma Técnica de Competencia Laboral (NTCL) (2009), que define la actuación del intérprete únicamente como conducto instrumental o puente de comunicación unidireccional, ya que es el instrumento para formar o certificar intérpretes como medio al servicio de las autoridades para hacer cumplir la ley. Además, se le percibe como un mal necesario: “No vemos al intérprete como lo que es, lo vemos como un ente aislado que tuvo que intervenir en el suceso de manera accidental porque llegó un imputado o víctima que habla una lengua” (López-Sarabia, comunicación personal, 2021).

Como se observa, el intérprete no es considerado como un actor relevante en el proceso, sino como un accesorio, una herramienta. La teoría de los derechos lingüísticos como acceso considera a las lenguas como mero instrumento al servicio de un proceso unilateral, es decir, “el acceso a un cuerpo preestablecido de normas, derechos y procesos que se consideran desde el poder público como necesarios de ser compartidos y como parte de lo que garantiza cierta ciudadanía común” (Unamuno, 2020, p. 102).

El intérprete es observado como un instrumento para acceder a algo pensado y desarrollado en otra lengua y cultura, impidiendo que exista un cuestionamiento sobre aquello a lo que se da acceso, es decir, “ven al intérprete y traductor como pasadores de una lengua a otra, quienes auxilian en la traducción de leyes, campañas sanitarias, derechos, pero ni la comunicación, ni el sistema de justicia son puestos en cuestionamiento” (Unamuno, 2020, p. 104). Por el contrario, las prácticas en la lengua hegemónica determinan cómo y qué decir en lenguas indígenas.

En el ámbito de justicia en México, el intérprete oficial (que ha sido certificado por el INALI bajo NTCL) es considerado un auxiliar del poder judicial, es decir, alguien supeditado a brindar ayuda, situándolo en un rango profesional inferior. El peligro de ello es que se visualice en un nivel de profesionalización supeditado al de otros agentes participantes (juez, ministerio público, defensor) sin vislumbrar la

complejidad de su tarea, que requiere un esfuerzo cognitivo y emocional muy elevado (Kleinert, 2019, p. 24).

Esta realidad muestra que las autoridades judiciales garantizan solo la presencia física del intérprete y los operadores del sistema se han conformado con ello, pero no se ha evaluado la calidad del servicio que brindan.

Me parece que nos quedamos instalados en un esquema donde se cumple la presencia física de un intérprete, pero no nos preocupa un tema que va más allá y es en qué condiciones estamos prestando este servicio (López-Sarabia, comunicación personal, 2021).

En los juzgados hay presencia física de un intérprete, pero la interpretación se hace con técnica susurrada al oído para que la audiencia avance rápido, y nadie garantiza si la persona está entendiendo efectivamente lo que sucede en la audiencia (García López, comunicación personal, 2021).

El estándar de intérpretes que prevalece en la arena institucional y, por lo tanto, el que exigen los operadores del sistema para dar cumplimiento legal efectivo a esta formalidad jurídica, es el proceso de alineación y certificación avalado por la NTCL de interpretación en lengua indígena al español y viceversa en la procuración y administración de justicia (Consejo Nacional de Normalización y Certificaciones Laborales [Conocer], 2009), un proceso que parte de una epistemología hegemónica que observa al intérprete como un instrumento mecánico al servicio del Estado.

El proceso de alineación y evaluación para la certificación de intérpretes es un proceso muy mecánico que te dice paso a paso qué debes hacer como intérprete, es como un instructivo, creo que bastante cuadrado, porque, al menos yo que llevo más de cinco años como intérprete, considero que este modelo está alejado con lo que sucede realmente en una audiencia (Reyes Romero, comunicación personal, 2021).

Esta percepción desde la práctica coincide con la teoría: la NTCL se convierte en una guía para la formación de intérpretes con un papel pasivo, como herramienta al servicio de las autoridades para hacer cumplir la ley. Por ello, los procesos de acreditación y certificación del Estado son cuestionados desde la colonialidad del poder (Kleinert y Stallaert, 2015).

Esta forma de operación estatal de certificación coloca a los intérpretes prácticos o reconocidos por la comunidad en desventaja frente al Estado, ya que no le son funcionales a los operadores del sistema de justicia. Indica una jueza de Control:

La mayoría de intérpretes son intérpretes prácticos. En muchas ocasiones al utilizar intérpretes prácticos ellos tienen toda la buena voluntad de ayudar a las autoridades, pero se dan otro tipo de problemas cuando ellos no han tenido un curso de preparación, se suscitan ciertos detalles, ejemplos: comentarios subjetivos y eso ocasiona incidencias dentro de la audiencia, lo que retrasa los procesos (García López, comunicación personal, 2021).

La situación narrada crea una clasificación de intérpretes de primera y de segunda, lo cual genera problemas de (des)confianza entre los intérpretes y los operadores del sistema de justicia. Esta cuestión sucede de igual manera en Perú:

Por un lado, está el intérprete empleado y capacitado por las instituciones estatales y por otro, se encuentra el intérprete no calificado y sin entrenamiento estatal, pero con experiencia en la tarea asignada por la comunidad. Esta situación conduce a una jerarquía percibida de intérpretes cuando el Estado capacitó y cuando no lo hizo (De Pedro-Ricoy et al., 2018, p. 12).

Bajo esta dinámica, el intérprete es solo un cauce lingüístico, un intérprete invisible, pasivo, con habilidades técnicas de decodificación, y su papel al interior de una audiencia es utilizado por los operadores del sistema de justicia, quienes lo consideran un accesorio y no como un actor con rol primordial e indispensable en las audiencias en donde participa a una persona indígena.

Conclusiones

El presente artículo ha identificado que, a lo largo del proceso de lucha por la visibilización, reconocimiento y dignificación de los intérpretes en lenguas indígenas, los intérpretes señalan procesos de formación que han sido encabezados por el Estado (Martínez-Gutiérrez, 2022), que ha marcado la pauta para la profesionalización. Esta política pública, a pesar de haber incluido a algunas asociaciones civiles e instituciones encargadas de reforzar y desarrollar la vitalidad de las lenguas indígenas, se ha implementado desde premisas hegemónicas que obedecen a esquemas de colonialidad

atravesadas por el racismo sistémico, sin considerar epistemologías indígenas en los procesos de formación de los intérpretes.

El territorio en disputa está signado por dos visiones preponderantes. Por un lado, los operadores del sistema de justicia, quienes sostienen que la figura del intérprete es una labor mecánica, técnica, decodificadora, pasiva e invisible; se les considera como transmisores de mensajes, con una visión unidireccional e individualista; al reducir la práctica de la interpretación a un proceso mecánico, desvincula al intérprete del territorio, la cultura y la comunidad. Por otro lado, los intérpretes y organizaciones civiles expresan una visión distinta, proponen la formación considerando al intérprete con un papel activo, con agencia política, visible, aliado y defensor de los derechos lingüísticos. Se impulsa la figura de un intérprete como observador clave capaz de identificar, señalar y cuestionar prácticas discriminatorias y racistas al interior de un sistema de justicia castellanizado monolingüe, con capacidad para observar el proceso no como un trabajo mecánico, sino como protagonista de una mediación epistémico-cultural entre dos horizontes, identificando al intérprete como vínculo entre dos culturas, cosmovisiones e incluso territorios.

Por ello, una propuesta es la creación de programas de formación de intérpretes que contemplen mapas curriculares amplios con competencias técnico-instrumentales, pero también con competencias de formación política y consciencia de las desigualdades estructurales que atraviesan los escenarios donde se desempeñan. Los esquemas de formación, sin duda, tendrán que incluir enfoques participativos, interseccionales, de género, interculturales y de derechos humanos. No es deseable diseñar programas sin contemplar visiones comunitarias, autonómicas y de formación política como activistas, además de ofrecer espacios y mecanismos de contención emocional. ^{sc}

Referencias

- Aguilar-Gil, Y. E. (2016). El nacionalismo y la diversidad lingüística. *Tema y variaciones de literatura*, (47), 45-47.
- Andrade Ciudad, L., Howard, R., & de Pedro Rico, R. (2018). Activismo, derechos lingüísticos e ideologías: la traducción e interpretación en lenguas originarias en el Perú. *Indiana*, 35(1), 139-163. <https://doi.org/10.18441/ind.v35i1.139-163>
- Boege, E. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. Instituto Nacional de Antropología

- e Historia; Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Centro Profesional Indígena de Asesoría, Defensa y Traducción. (2013). *Resoluciones del Primer Encuentro Nacional de Intérpretes y Traductores de Lenguas Indígenas de México: mecanismos para un efectivo acceso a la justicia*.
- Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales. (2009, 10 de junio). *Interpretación oral de lengua indígena al español y viceversa en el ámbito de procuración y administración de justicia*. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/74775/EC0015.pdf>
- Córdova-Hernández, L., Vásquez-Jiménez, M., y Velasco-García, M. (2022). Situación sociolingüística y recursos tecnológicos en la formación de intérpretes y traductores de lenguas indígenas en Oaxaca. *Revista de Llengua i Dret, Journal of Language and Law*, (78), 138-154. <https://doi.org/10.2436/rld.i78.2022.3689>
- Cunill, C., y Glave-Testino, L. M. (coords.). (2019). *Las lenguas indígenas en los tribunales de América: intérpretes, mediación y justicia (siglos XVI-XXI)*. Instituto Colombiano de Antropología e Historia.
- De Pedro-Ricoy, R., Andrade-Ciudad, L., y Howard, R. (2017). Activismo, derechos lingüísticos e ideologías: la traducción e interpretación en lenguas originarias en el Perú. *Indiana*, (35), 139-162.
- De Pedro-Ricoy, R., Andrade-Ciudad, L., y Howard, R. (2018). The role of indigenous interpreters in the Peruvian intercultural. En E. Monzó Nebot y J. Jiménez Salcedo (eds.), *Translating and Interpreting Justice in a Postmonolingual Age* (pp. 91-110). Vernon Press.
- Defensoría Pública del Estado de Oaxaca e Instituto Nacional de Lenguas Indígenas. (2022). *Manual de la y el intérprete y promotor(a) intercultural* [Manuscrito inédito]. Instituto Nacional de Lenguas Indígenas.
- Fenton, S. (1997). The role of the interpreter in the adversarial courtroom. En R. P. Roberts, S. E. Carr, A. Dufour y D. Steyn (eds.), *The critical link: Interpreters in the community* (pp. 29-34). John Benjamins.
- González-Díaz, M. (2020, 7 de octubre). *Qué es el supremacismo lingüístico y cómo México quiere combatirlo con un instituto para proteger el español en EE.UU.* BBC News. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-54021607>

- Hamel, R. E. (1995). Derechos lingüísticos como derechos humanos: debates y perspectivas. *Alteridades*, 5(10), 11-23.
- Instituto Estatal Electoral y de Participación Ciudadana de Oaxaca. (2018). *Catálogo de Municipios sujetos al Régimen de Sistemas Normativos Indígenas*. <https://www.ieepco.org.mx/sistemas-normativos/municipios-sujetos-al-regimen-de-sistemas-normativos-indigenas-2018>
- Instituto Nacional de Lenguas Indígenas. (2009). *Catálogo de lenguas indígenas nacionales*. https://site.inali.gob.mx/pdf/catalogo_lenguas_indigenas.pdf
- Kleinert, C. (2014). Intérpretes sociales en México: construcción de una etnografía doblemente reflexiva con enfoque decolonial. *In-Traduções*, 6(10), 1-23. https://www.researchgate.net/publication/266146669_Interpretes_sociales_en_Mexico_construccion_de_una_etnografia_doblemente_reflexiva_con_enfoque_decolonial
- Kleinert, C. (2019). Agencialidad del intérprete. En I. Villegas, G. Dietz y M. Figueroa Saavedra (eds.), *La traducción lingüística y cultural en los procesos educativos: hacia un vocabulario interdisciplinar* (pp. 19-41). Universidad Veracruzana. <https://libros.uv.mx/index.php/UV/catalog/download/BI357/1445/1122-1?inline=1>
- Kleinert, C. (2021). *Con la ley a favor y la realidad en contra. Intérpretes de lenguas indígenas en México*. Comares.
- Kleinert, C., Nuñez Borja, C., y Stallaert, C. (2019). Buscando espacios para la formación de intérpretes para la justicia en lenguas indígenas en América Latina. *Mutatis Mutandis*, 12(1), 78-99.
- Kleinert, C., y Stallaert, C. (2015). La formación de intérpretes en lenguas indígenas para la justicia en México: Sociología de las ausencias y agencia decolonial. *Sendebare*, 26, 235-254. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/sendebare/article/view/2664>
- Kloss, H. (1997). *The american bilingual tradition*. Newbury House.
- López-Sarabia, T. (2015). Los intérpretes en lenguas indígenas: una forma de garantizar los derechos lingüísticos y el debido proceso. *Nueva época*, (13), 52-75. <https://revistas-colaboracion.juridicas.unam.mx/index.php/jus-semper-loquitur/article/view/33968>
- Martínez-Gutiérrez, E. E. (2022). *La lucha por la visibilización, reconocimiento y dignificación de las y los intérpretes en lenguas indígenas*

- en el sistema de justicia en Oaxaca 2007-2022 [Tesis de maestría inédita]. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.
- Martínez-Novo, C. (2016). El desmantelamiento del Estado multicultural en el Ecuador. *Ecuador debate*, (98), 38-50.
- May, S. (2010). Derechos lingüísticos como derechos humanos. *Revista de antropología social*, 19(131), 131-159. <https://revistas.ucm.es/index.php/RASO/article/view/RASO1010110131A/8724>
- Prunč, E. (2003). Óptimo, subóptimo, fatal: Reflexiones sobre la democracia etnolingüística en la cultura europea de traducción. En D. Kelly, A. Martin, M. L. Nobs Federer, D. Sánchez y C. Way, (eds.), *La direccionalidad en traducción e interpretación: Perspectivas teóricas, profesionales y didácticas* (pp. 67-89). Atrio.
- Quijano, A. (2014). Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina. En D. Assis (ed.), *Cuestiones y horizontes: de la dependencia histórico-estructural a la colonialidad/descolonialidad del poder* (pp. 777-832). <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20140507042402/eje3-8.pdf> (Obra original publicada en 2000)
- Rodríguez-Caguana, A. (2016). Los derechos lingüísticos de los Pueblos Indígenas en el Ecuador, ¿interculturalidad o asimilación? (2007-2014). *Ecuador debate*, (98), 113-124. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/12172/1/REXTN-ED98-09-Rodriguez.pdf>
- Santos, B., Araujo, S., y Aragón-Andrade, O. (2021). *Descolonizando el constitucionalismo. Más allá de promesas falsas o imposibles*. Akal.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable, Secretaría de Educación Pública e Instituto Nacional de Lenguas Indígenas. (2012). *Cuadernos de divulgación ambiental. Riqueza lingüística y biológica de México*. <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Cecadesu/Libros/Inali.pdf>
- Skutnabb-Kangas, T., y Phillipson, R. (1994). *Linguistic human rights: overcoming linguistic discrimination*. De Gruyter Mouton.
- Unamuno, V. (2020). Derechos lingüísticos como derechos humanos: notas para un debate. En S. De Mauro (comp.), *Actas I Encuentro internacional: derechos lingüísticos como derechos humanos en Latinoamérica* (pp. 99-111). Universidad Nacional de Córdoba. https://www.academia.edu/46466042/DERECHOS_LINGÜÍSTICOS_COMO_DERECHOS_HUMANOS_NOTAS_PARA_UN_DEBATE

- Valero-Garcés, C., y Tipton, R. (2017). *Ideology, ethics and policy development in public service interpreting and translation*. *Multilingual Matters*. <https://doi.org/10.21832/9781783097531>
- Vásquez-Miranda, A. E., y Schrader-Kniffki, M. (coords.). (2018). *Traducción e Interpretación de lenguas indígenas. Experiencias desde Oaxaca, México*. Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.
- Wolf, M. (2014). The sociology of translation and its activist turn. En C. Angelelli (ed.), *The sociological turn in translation and interpreting studies* (pp. 7-21). John Benjamins.



Silvia Ivette Grappin-Navarro (Autora de correspondencia)

Universidad Veracruzana, Facultad de Pedagogía

sgrappin@uv.mx

ORCID: 0009-0000-0294-8442

Gabriela Jenifer Hernández-Hernández

Universidad Veracruzana, Facultad de Pedagogía

gabrihernandez@uv.mx

ORCID: 0009-0007-4606-4033

Sustentabilidad en la Universidad Veracruzana: necesidad de una nueva formación educativa desde prácticas profesionales transdisciplinarias

Sustainability at the Universidad Veracruzana: need for a new educational formation from transdisciplinary professional practices

Palabras clave: educación, transversalización, formación universitaria.

Resumen

La intención del presente escrito es el análisis de las prácticas profesionales universitarias como posibilidad para incorporar acciones transdisciplinarias que permitan generar una sólida formación integral en sustentabilidad. Si bien al interior de diversas disciplinas se desarrollan intervenciones, estas se circunscriben únicamente a su campo; así, la construcción de procesos colaborativos que transversalicen saberes diversos es un área de oportunidad poco consolidada en materia de sustentabilidad. El trabajo académico transdisciplinario enfocado a formar una cultura de responsabilidad, respeto y compromiso con el entorno, tanto natural como social, ante el mundo globalizado, se constituye como una labor compartida entre todos los que habitamos el planeta; sin embargo, los universitarios han de cumplir con la responsabilidad social de generar y participar en estrategias diversas que posibiliten la atención de problemáticas en las diferentes dimensiones de la sustentabilidad, en este sentido, están llamados a la integración de saberes con una mirada transdisciplinar. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: *education, mainstreaming, university education.*

Abstract

The intention of this paper is the analysis of university professional practices as a possibility to incorporate transdisciplinary actions that allow generating a solid comprehensive training in sustainability. Although interventions are developed within various disciplines, they are limited solely to their field; thus, the construction of collaborative processes that mainstream diverse knowledge is an area of opportunity that has not been consolidated in terms of sustainability. The transdisciplinary academic work focused on forming a culture of responsibility, respect and commitment to the environment, both natural and social, in the face of the globalized world, is constituted as a shared task among all of us who inhabit the planet; however, university students must comply with the social responsibility of generating and participating in various strategies that make it possible to address problems in the different dimensions of sustainability, in this sense, they are called to integrate knowledge with a transdisciplinary perspective.

Introducción

La noción de desarrollo sostenible en el marco institucional de la Universidad Veracruzana (UV) se ha trabajado desde la política, normativa y currículo, expresada como una responsabilidad social, con acciones colaborativas entre sus actores internos y con vinculación social a nivel local, nacional e internacional. Dentro de lo académico, el desarrollo sostenible en esta casa de estudios promueve la transversalización de la sustentabilidad desde el Plan Maestro de Sustentabilidad, y los Planes de Desarrollo Académico (Pladea) de las entidades que la conforman.

A través de las tareas sustantivas de sus actores y colegiados, esta institución busca “impulsar la gestión de la sustentabilidad basada en la investigación transdisciplinaria, el diseño participativo de soluciones” (UV, 2020, p. 36). Si bien, en su interior varios cuerpos académicos trabajan como Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento la sustentabilidad e involucran a estudiantes para que desarrollen sus prácticas profesionales, lo cierto es que en pocas ocasiones se vinculan con otros campos disciplinares.

Son estas prácticas las que representan un área de posibilidades para incorporar saberes que rebasan los campos de estudio disciplinar, es decir, dan lugar al trabajo

transdisciplinar. Así, se requiere avanzar en la educación superior y, particularmente, en el desarrollo sostenible impulsando la formación de los estudiantes universitarios para la ejecución de prácticas profesionales transdisciplinares en favor de la sustentabilidad como línea de generación y aplicación del conocimiento.

Sobre la transdisciplinariedad

En primer lugar, se requiere un acercamiento a lo que es la transdisciplinariedad, porque, de frente a un mundo globalizado, no se puede despartar nuestra vista de la necesidad e importancia de una mirada transdisciplinaria para el abordaje de los temas emergentes que nos competen como profesionales; existe una serie de conexiones entre las disciplinas, que por muchos años se ha dejado a un lado para priorizar las diferencias o demarcaciones de objetos de estudio. Afortunadamente, las tendencias actuales le apuestan a la interconexión de estos aspectos para la formación del capital humano. Así, se entiende a la transdisciplinariedad como una epistemología que

reconoce la existencia y validez de distintas formas de conocer el mundo, además del conocimiento científico, y que busca la integración de ellas mediante el cruce no solamente de las fronteras disciplinarias académicas sino también de los dominios del conocimiento (UV, 2020, p. 67).

De lo anterior se resalta la importancia de reflexionar ¿cómo se está construyendo el conocimiento?, y ¿cómo se abordan los problemas de la realidad? Frente a lo cual se hace énfasis en las relaciones de diálogo y reciprocidad, pues a partir de esos principios es que se conjugan los saberes disciplinarios que nutren mutuamente a los implicados, dando pauta a la conformación de saberes nuevos y enriquecidos, los cuales permiten transitar al desarrollo de renovadas miradas epistemológicas. Es así que “la transdisciplina en esta perspectiva pretende constituirse en una mejor aproximación cognitiva a la enorme complejidad de la realidad física, biológica, antropológica y social” (Luengo-González, 2012, p. 10).

Es importante partir del hecho que cada disciplina aporta elementos para la construcción del conocimiento desde su propio punto de vista, teorías, metodologías, prácticas, etc.; sin embargo, ante los nuevos retos en el abordaje de temas emergentes, es necesario “comprender las interacciones y reciprocidades entre las disciplinas al interior de un sistema, permitiendo el cruce de informaciones y aboliendo las fronteras disciplinarias” (Luengo-González, 2012, p. 12). Con ello, se da la pauta al vínculo

imprescindible de saberes que aporta cada disciplina para comprender el fenómeno estudiado, bajo el análisis crítico desde su perspectiva, y al lograr la llamada interacción entre las disciplinas, se generan nuevas miradas para comprender, explicar, y —¿por qué no?— para transformar la realidad en la que se está interactuando, siendo ello fundamental para abordar la sustentabilidad y aportar nuevas formas para su tratamiento y diferentes alternativas de solución ante los problemas que aquejan a los entornos.

Educación superior: ámbito de formación para la sustentabilidad desde prácticas profesionales transdisciplinarias

Los nuevos discursos referentes a enfoques educativos coinciden en señalar, para el caso de la educación superior, que se requiere de procesos formativos que superen “las especializaciones cerradas y las limitaciones de los hiperespecialistas, que prepare personas con la capacidad para abordar los problemas desde una perspectiva que articule lo particular y el conjunto, lo local y lo global” (Luengo-González, 2012, p. 9).

Es así que la educación superior se constituye como el espacio idóneo para desarrollar una formación integral que permita hacer frente a las problemáticas comunes; ya que estas, como menciona González (2017), permiten trascender la visión unidimensional y lineal que se ha centrado convencionalmente en la acumulación de información. Frente a esta realidad se destaca el señalado papel y responsabilidad social de los universitarios, pues es necesario poner sus conocimientos sobre estrategias de trabajo colaborativo al servicio de otros profesionistas para atender las problemáticas relativas a la sustentabilidad.

Al respecto, ya no podemos quedarnos única y exclusivamente con una sola manera de entender la realidad, y desde el trabajo formativo de los futuros profesionales se requiere transitar al trabajo “cooperativo, con la finalidad de fortalecer la transdisciplinariedad y la complementariedad sin que ello implique la subordinación de la especificidad” (Correa de Molina, 2013, p. 223). Lo anterior plantea nuevos retos, tal como lo señalan Zurbriggen y Sierra (2021):

Esto requiere que las universidades desarrollen espacios innovadores de investigación-acción para abordar los problemas que enfrentan las sociedades actuales. No implica que el conocimiento disciplinar no es importante, importa y debe ser fortalecido. Sin embargo, es necesario generar nuevas iniciativas y proyectos basados en una visión sistémica, un sistema de actores e intereses que den sentido a una situación compleja, una comprensión dinámica y profunda, abordar la raíz

de las cosas que no están funcionando para dar lugar al surgimiento de iniciativas innovadoras (p. 160).

Es momento entonces de promover estos espacios a los que hacen referencia los autores, los cuales no deben seguir siendo únicamente áulicos o dentro del contexto universitario, sino que deben trascender a los entornos cercanos a la universidad, “estos espacios juegan un nuevo rol fundamental en la agenda de sostenibilidad, con investigación-acción para la transformación y con un paradigma de compromiso social” (Zurbriggen y Sierra, 2021, p. 166).

En el marco de la transdisciplinariedad un tema que nos conmueve es el referido a la sustentabilidad, misma que por su versatilidad se aborda desde distintas disciplinas, tales como la biología, la sociología, la arquitectura, la administración y la pedagogía; pero si bien al interior de todas ellas existen diversos posicionamientos conceptuales, teórico-metodológicos y prácticos, creemos en la imperiosa necesidad de transitar hacia prácticas formativas sustentables desde el accionar transdisciplinario.

Así, después de varios años de contar con políticas internacionales e institucionales, estamos en un punto en el que el avance de una formación integral para la sustentabilidad es débil, por lo que las prácticas profesionales pueden constituirse en entornos de oportunidad, sobre todo aquellas en las que se debe convivir con actores diversos.

Es importante agregar que el reconocimiento de saberes se extiende también de las disciplinas hacia la sabiduría cultural de los entornos en que se realizan las prácticas, en donde existe un amplio espacio de oportunidad de conocer y aplicar lenguajes en común y acciones que se arraigan desde y para la vida cotidiana en el reconocimiento de la riqueza cultural y la paz. Esta visión ha sido asumida por la UV y comienza a impulsarse en algunos colegiados y algunas prácticas formativas.

Educación integral para la sustentabilidad en las prácticas profesionales de los estudiantes de la UV

En la UV, desde el *Plan Maestro de Sustentabilidad 2030*, se hace énfasis en “promover la investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria orientada al entendimiento e incidencia real sobre los principales retos de sustentabilidad al interior de la universidad y en los contextos local, regional, nacional y global” (UV, 2020, p. 36). Al respecto, se desarrollan de manera continua propuestas de formación sobre sustentabilidad dirigidas a profesores y estudiantes, y algunas abiertas al público en general; asimismo, se organizan eventos académicos de estructura diversa para promover el diálogo, el análisis,

el diseño de proyectos, la difusión y la generación de conocimiento que coadyuve a la formación profesional, social, humana e intelectual.

Para esta universidad la formación integral comprende los saberes teóricos, heurísticos y axiológicos que, como parte de las áreas formativas del modelo educativo, los estudiantes deben poner en práctica en los últimos semestres de su carrera vinculándose con diversos sectores sociales. En los últimos años se ha fomentado que estas prácticas profesionales aborden temas transversales como el de la sustentabilidad, en colaboración con los cuerpos académicos. Sin embargo, aun cuando el discurso institucional señala que

El carácter plural e intercultural de la sustentabilidad requiere que su abordaje sea desde un diálogo de saberes permanente, lo que implica el reconocimiento de las diferencias y la diversidad de formas de conocimiento, visiones, valoraciones, identidades y culturas, en el amplio sentido de los términos (Leff, 2004, como se cita en UV, 2020, p. 26).

Vemos un distanciamiento entre el discurso de lo que es la sustentabilidad y las prácticas que se están ejecutando, y es que, de acuerdo con Torrealba (2011), "la historia ambiental permanece en un pensamiento académico y filosófico reflexivo, no 'baja' y por tanto no contribuye a solucionar los problemas socioambientales en la vida real al nivel local" (p. 11). Es decir, dichas prácticas se realizan de forma rígida en apego a los conocimientos teóricos de la disciplina de los estudiantes, por lo que suelen generar acciones muy limitadas frente a las necesidades y problemáticas.

Dado que la sustentabilidad no solo es lo ambiental, sino lo social, humano, tecnológico, económico y estructural (entre otros), creemos en la visión transdisciplinaria de la sustentabilidad para generar a nivel educativo prácticas profesionales con responsabilidad social que tengan un impacto positivo para coadyuvar en la transformación de cada realidad, empezando por el interior de cada persona en su cognición, desde lo conceptual y analítico hasta la reflexión y criticidad, pero sobre todo en su sensibilización y su actuar colaborativo, con apertura y humildad.

Estos espacios de transformación en las universidades deben buscar desarrollar actores reflexivos a través de un proceso de aprendizaje creativo, que puedan explorar la colaboración transdisciplinaria para abordar problemas socioecológicos complejos y transformar ideas nuevas en acciones prácticas, basadas en la deliberación, la experimentación y la especificidad del contexto, y en las que los

actores cuestionan y replantean conjuntamente sus valores (Zurbriggen y Sierra, 2021, p. 166).

Si bien el reto es permanente y complejo, la posibilidad de la transdisciplina se dibuja como un camino que puede impulsarse desde los conocimientos de los universitarios, como estrategia para el desarrollo de las prácticas profesionales referidas a la sustentabilidad, en donde la implementación de metodologías transdisciplinares no implique aminorar el esfuerzo, sino compartirlo y generar un acompañamiento que además propicie nuevos saberes, prácticas y resultados.

Conclusiones

La construcción de nuevos escenarios transdisciplinarios en el marco de la sustentabilidad vislumbra los siguientes retos: ser incluyentes de saberes diversos partiendo de los conocimientos de nuestros antepasados (el denominado conocimiento tradicional y ancestral), donde se destaca el uso adecuado de los recursos naturales a través de prácticas productivas respetuosas con el medio.

Otro de los retos es que la formación educativa se encamine a articular los saberes teóricos, heurísticos y axiológicos, para que los profesionales proyecten estas nuevas prácticas incluyentes en el marco de la sustentabilidad, en donde se promueva la transversalización de todas sus dimensiones: natural, personal, social, humana, tecnológica, económica, etc. Asimismo, esta formación debe incluir el análisis de las metodologías transdisciplinares, lo que implicaría también la capacitación docente y su incorporación desde lo curricular.

Un reto más son los proyectos colaborativos bajo el enfoque holista que permitan sustentar las metodologías transdisciplinares en atención a las problemáticas sociales comunes, en los cuales confluyan los saberes de las disciplinas involucradas para su atención y resolución; esto implica considerar los convenios, vinculaciones y acuerdos con los que cuenta la institución, en donde los participantes deban interactuar de manera inclusiva, crítica, propositiva y responsable en diversos entornos.

Inclusive si se continúa trabajando solamente al interior de las instituciones de educación superior, entonces se deben ampliar las áreas de intervención sustentable iniciando por las relaciones intrapersonales, interpersonales y la cultura institucional, pero siempre apoyándose de miradas y saberes diversos. Caminos como la internacionalización del currículo, la interculturalidad, las tecnologías de la información y comunicación, así como vinculaciones con la sociedad-comunidad-familia son

opciones viables, pertinentes y confiables. El presente artículo tiene este propósito, el de generar reflexiones que impulsen la acción conjunta, que diversos sectores sociales y educativos sepan que al interior de las universidades se trabaja por la sustentabilidad, pero en el reconocimiento de que se necesita la inclusión de diferentes saberes, y que están invitados de forma permanente a compartir sus conocimientos, quehaceres, necesidades o intereses para la atención de las problemáticas comunes. ^{sc}

Referencias

- Correa de Molina, C. (2013). *Currículo transdisciplinar y práctica pedagógica compleja: (Emergencia y religantes de la educación del siglo XXI)*. Universidad Simón Bolívar.
- González, A. M. (2017). Educación holística. El arte de llegar a ser lo somos en esencia. *Voces de la educación*, 2(2), 56-61. <https://www.revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces/article/download/65/56/>
- Luengo-González, E. (2012). La transdisciplina y sus desafíos a la universidad. En E. Luengo-González (coord.), *Interdisciplina y transdisciplina: Aportes desde la investigación y la intervención social universitaria* (pp. 9-25). Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente. <https://formacionsocial.iteso.mx/documents/10901/0/D-200400-2.pdf/c25c322f-fd1e-47bf-be55-fa427f2cda6a>
- Torrealba, I. (2011). *Sustentabilidad, historia ambiental y transdisciplinariedad* [Archivo PDF]. Repositorio institucional de la Universidad de Costa Rica. <https://kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/499>
- Universidad Veracruzana. (2020). *Plan Maestro de Sustentabilidad 2030. Acciones colectivas por el bien común*. Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad. <https://www.uv.mx/cosustenta/files/2020/12/Plan-Maestro-de-Sustentabilidad-UV-2030.pdf>
- Zurbriggen, C., y Sierra, M. (2021). Transición hacia un futuro sostenible. ¿Qué aporta la investigación transdisciplinaria? *Utopía y praxis latinoamericana*, 26(94), 158-176. <https://www.redalyc.org/journal/279/27968018009/html/>

**Hugo López-Rosas**

El Colegio de Veracruz, Academia de Desarrollo Regional Sustentable

hlopez@colver.info

ORCID: 0000-0001-8167-6675

Patricia Moreno-Casasola

Instituto de Ecología, A. C., Red de Ecología Funcional

patricia.moreno@inecol.mx

ORCID: 0000-0003-0468-0851

Luis Alberto Peralta-Peláez (Autor de correspondencia)

Tecnológico Nacional de México, campus Veracruz/UNIDA

luis.pp@veracruz.tecnm.mx

ORCID: 0000-0002-7027-0909

Herramientas para lograr cambios positivos en la actitud hacia el agua y los humedales

Tools to achieve positive changes in attitudes towards water and wetlands

Palabras clave: ciclo hidrosocial, educación popular, investigación-acción participativa, Pronaii (Proyecto Nacional de Investigación e Incidencia), agua, proyectación ambiental.

Resumen

Entre los Proyectos Nacionales de Investigación e Incidencia (Pronaii) de Agua del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, el de "Ecohidrología para la sustentabilidad y gobernanza del agua y cuencas para el bien común" incluye diseñar y realizar, mediante investigación participativa, acciones para mejorar las actitudes hacia el agua y los humedales de esta región, y contribuir a su conservación y gestión sustentable incrementando la participación de las comunidades y gestores locales en el manejo del agua y acceso a la misma. Para ello, se ha venido trabajando en diplomados para pobladores, autoridades y tomadores de decisiones (municipios, consejos de cuenca) de la cuenca baja del río Papaloapan, utilizando herramientas colaborativas/participativas sobre problemáticas reales que aseguren un mayor aprovechamiento en los concurrentes y una participación que busque soluciones conjuntas, es decir, aprender haciendo. Un segundo ejemplo es una actividad con los niños de la primaria de una escuela rural en la que se aborda la problemática local del

agua. Este artículo busca divulgar las estrategias propuestas para su desarrollo. Se concluye que, para lograr la incidencia, es necesario aumentar el acercamiento entre academia, tomadores de decisiones y comunidades. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: *environmental projection, hydrosocial cycle, participatory action research, popular education, Pronaii (National Research and Incidence Project) Water.*

Abstract

Among National Council for Science and Technology's National Water Research and Advocacy Projects (Pronaii), the "Ecohydrology for the sustainability and governance of water and basins for the common good" project includes designing and carrying out, through participatory research, actions to improve attitudes towards water and wetlands in this region, and contribute to their conservation and sustainable management by increasing the participation of communities and local managers in water management and access. For example, we have been working on different diploma courses for residents, authorities, and decision makers (municipalities, basin councils) of the lower basin of the Papaloapan River, using collaborative/participatory tools on actual problems that ensure greater use in the attendees and participation that seeks joint solutions, that is, learning by doing. A second example is an activity with primary school children from a rural school around the local problem of water they are facing. This article seeks to disclose the strategies proposed for these actions. Finally, we need a greater rapprochement between the academy, decision-makers, and communities to achieve advocacy.

Introducción

Los últimos tiempos se caracterizan por ser épocas de cambios en casi todos los ámbitos de nuestro entorno. Ello nos lleva a mirar dentro de nosotros mismos, pues no nos reconocemos en las estructuras actuales. Hoy en día, esta mirada se basa en el enfoque de un nuevo humanismo. Es un enfoque en un mundo concreto, de relaciones y sistemas, que se entiende mediante transdisciplinas y con iniciativas, en lugar de un productivismo basado en abstracciones, números y objetos,

con una visión sectorial y con enfoques especializados, que han sido la visión y acción que nos han guiado en las últimas décadas (Pesci et al., 2007). Esta nueva visión se asocia a palabras como calidad de vida y no solo con el Producto Interno Bruto (PIB); en equipos de trabajo, en lugar de en individuos; en compartir más que en competir, y, sobre todo, en ser más que tener (Pesci et al., 2002).

En la actualidad, se busca vivir en una sociedad y una cultura que prospere en el respeto por un buen ambiente de vida para todos. Esto es aplicable a todos los componentes de la realidad: los factores físicos, biológicos, humanos, históricos y culturales. El ambiente es la interacción permanente entre todos estos factores de la realidad que, liberados de las presiones de la sociedad productivista, están creando condiciones demasiado buenas para muy pocos, y cada vez peores para la mayoría (Pesci et al., 2007). Ello requiere de una participación activa de la sociedad y de una educación crítica y reflexiva. La educación popular, considerada inicialmente como una educación liberadora por Paulo Freire y que ha sido tema de investigación y aplicación por Carlos R. Brandão (Rodrigues de Almeida, 2017), entre otros investigadores y actores, parte de la gente, el diálogo y los procesos participativos. Es una educación que se basa en la práctica, es decir, el aprender haciendo construye la conciencia, el liderazgo y la participación crítica; fomenta diálogos abiertos, y cimenta un aprendizaje que permite modificar la realidad del entorno y afrontar los cambios continuos (Macintyre et al., 2023).

El agua es uno de los recursos más valiosos que se tiene como personas para satisfacer las necesidades diarias y como medio de vida; además, mantiene la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas del planeta. Frecuentemente, se da por sentado, pues tanto en zonas urbanas como rurales se considera que es infinito y solo se requiere de pozos más profundos para extraer suficiente agua. El cambio climático está enfrentando a las sociedades a periodos de mayor sequía y otros de grandes avenidas de agua producidas por tormentas y huracanes de mayor intensidad. En el caso de las sequías, estas provocan cambios en la estructura del suelo e impiden la infiltración del agua a pesar de las fuertes precipitaciones, como se observó recientemente en el estado de California, en el oeste de Estados Unidos (Fisher, 2023).

El agua es un recurso natural muy valioso con una compleja gestión ambiental, social, política y económica, y escapa a los cambios socioambientales. Hay numerosos intereses en torno a este recurso, desde la minería que enriquece a unos cuantos, hasta la necesidad para regar campos que alimenten a la población o al uso diario que cada persona requiere. En este momento, derivado de la crisis actual por sequías extremas, en México se están debatiendo dos visiones de la Ley Nacional de Aguas (Moctezuma-Barragán, 2023).

Métodos

Una visión del agua

Se necesita una visión global del agua que incluya aspectos físicos, biológicos, sociales y éticos. Se debe recuperar su concepción como un bien común, como un derecho de cada mexicano y como una necesidad para el buen funcionamiento de la naturaleza, que requiere de una participación responsable de las comunidades de usuarios y de los gestores de distintos niveles. Este planteamiento surge como parte de los objetivos del Proyecto Nacional de Investigación e Incidencia (Pronaii) de Agua del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), titulado “Ecohidrología para la sustentabilidad y gobernanza del agua y cuencas para el bien común”, que se desarrolla en cinco cuencas del país, entre ellas el Papaloapan. En discusiones al interior del grupo de trabajo se han seleccionado varios conceptos fundamentales emanados de vivencias con las comunidades y con los gestores del agua, y de las experiencias de investigación, que alimentarán diversas actividades diseñadas para incentivar la participación comunitaria y de gestores locales en el cuidado, monitoreo y gestión del agua como un recurso común. Entre estas actividades están los diplomados técnicos y comunitarios, ferias del agua, monitoreo de la cantidad y calidad del agua, ecotecnias, etc., como parte de un proyecto de apropiación social del agua. Los principales conceptos que hasta el momento rigen estas actividades son los siguientes:

1. Una visión del ciclo hidrosocial del agua, sustituyendo al ciclo hidrológico en el que actualmente el ser humano es parte fundamental. Se ha venido dando un cambio de paradigma basado en el fuerte impacto del hombre y de sus actividades en la calidad y cantidad del agua en los diferentes compartimentos que se describen en este modelo del agua (Water Science School, 2022).
2. Los ecosistemas naturales están interconectados, y el agua y los sedimentos que acarrea conectan las unidades funcionales: las cuencas, en la tierra, y las celdas costeras, en las costas. El agua fluye desde la parte alta de la cuenca (zona de recarga) hacia la parte baja (zona de descarga), conectando diversos ecosistemas, sobre todo humedales, y desemboca finalmente al mar. Al llegar al litoral, las corrientes de agua distribuyen la arena a lo largo de la celda costera (dentro de la cual transita libremente), redistribuyendo los sedimentos y alimentando las playas principalmente.

3. La cantidad de agua en el planeta es relativamente constante, pero varía su proporción en cada una de las condiciones (agua dulce, salada y atmosférica) y compartimentos (glaciares, nevados, océanos, lagos, lagunas, ríos, etc.). Su cambio de condición, así como su movimiento entre compartimentos, obedece a razones climáticas, pero hoy en día las actividades del hombre también afectan estos depósitos; por ejemplo, la extracción de agua subterránea.
4. El derecho humano al agua es el derecho de todos a disponer de una cantidad suficiente de agua limpia, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico. En el ámbito internacional, el sexto Objetivo de Desarrollo Sostenible (agua limpia y saneamiento), establecido por la Asamblea General de las Naciones Unidas y que se encuentra en la Agenda 2030 (United Nations Development Programme, 2016), se enfoca en garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos. En el ámbito nacional, el agua es un derecho constitucional (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [CPEUM], Art. 4, párr. 6, 1917). El artículo 27 constitucional establece que la propiedad de las aguas pertenece originalmente a la nación (CPEUM, 1917). Asimismo, se reconoce que los municipios asumirán las funciones y servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales (CPEUM, 1917, Art. 115). Las comunidades y gestores locales deben ser conscientes de que es un bien común, que tienen este derecho, y sensibilizarse a la necesidad de su participación en el monitoreo y gestión como formas de apropiación.
5. La conexión entre los servicios ecosistémicos y el bienestar de la humanidad. Los servicios ecosistémicos se refieren a aquellos beneficios que los ecosistemas brindan al ser humano como parte de su funcionamiento. Con ello, se vincula la salud del ecosistema con la salud personal y comunitaria. Por ejemplo, cuando el agua que fluye hacia un humedal se limpia, gracias a los procesos metabólicos de bacterias y raíces del sistema. Al perder este servicio, se debe reemplazar por otro que tiene un costo para el usuario, por ejemplo, la compra de agua potable.
6. La necesidad de un uso, monitoreo y gestión sustentable y participativa del agua. En muchas regiones la demanda excede la disponibilidad, en otras hay usos suntuarios que la dilapidan; hay regiones en que se desconocen con certeza las fuentes o en las que ya se está usando agua fósil, mientras que en otras hay grandes problemas de contaminación, entre otros, pero lo que es un hecho es que se seguirá usando. En la gestión del recurso es importante tener en cuenta las distintas visiones de los usuarios, gestores, técnicos y demás interesados en el recurso, la problemática local, así como los posibles escenarios de cambio climático.

Este enfoque resalta aspectos territoriales, sociales, hidrológicos, ecológicos, económicos y legales en torno al agua y a su situación actual. Desarrollar diálogos críticos y experiencias en estos temas permitirá comprender cómo se vinculan estas condiciones con el bienestar; además de aprender y practicar que las soluciones son participativas y que muchas veces surgen de usuarios y problemas específicos. Esto significa escuchar, atender, ceder y construir juntos, modificando el comportamiento, es decir, aprender haciendo, para entender el agua como un bien común a gestionarse desde los diferentes sectores de la sociedad.

Aprender haciendo sobre temas del agua: desarrollo de la propuesta de incidencia

El proyecto se está desarrollando en los municipios de Tlacotalpan y Alvarado, en la subcuenca de los Llanos del Papaloapan, que forma parte de la zona más baja colindante con el mar de la cuenca del Papaloapan. Está cubierta de diversos humedales y es una de las zonas de mayor producción pesquera en el estado y de una importante tradición cultural. Se están desarrollando y evaluando diversas actividades bajo la visión de un proyecto educativo, que busca, a través del aprender a hacer, cambiar una realidad. Se trata de un proyecto de gestión del agua, que implica un proceso de construcción del mundo a través de la participación y no de un producto. Se basa en la propuesta de proyectación ambiental sustentada por el Foro Latinoamericano de Ciencias Ambientales (Pesci, 2008), que plantea que no hay destino sin proyecto, y no hay proyecto sin destino. Se trata de una serie de premisas que se van modificando y discutiendo a medida que avanza el proyecto y se suman nuevos actores, lo cual lo convierte en un proyecto participativo. A través de sus numerosas experiencias de docencia e investigación han construido una metodología basada en talleres participativos que llevan a jerarquizar los principales conflictos y potencialidades, y a generar soluciones conjuntas, buscando alianzas, cambiando actitudes e incrementando las aptitudes (Pesci et al., 2007). La metodología de trabajo propuesta en la proyectación ambiental se nutre de las diversas técnicas participativas, conjuntando visiones, conflictos y potencialidades, para crear un marco de trabajo donde los propios participantes definan y jerarquicen las acciones a desarrollar.

La proyectación ambiental surge de los principios que sustenta la educación popular (Freire, 2016) y busca transformar a los actores en autores de su proyecto (Pesci et al., 2007). Es una forma de investigación participativa y, en el caso de los Pronaii, es un enfoque metodológico que tiene el doble objetivo de intervenir en una realidad determinada (acción) y de crear conocimiento o teorías acerca de dicha acción.

Balcázar (2003) indica que la metodología de la acción participativa implica un proceso de aprendizaje y genera conciencia sociopolítica entre los participantes a lo largo del proceso. Este se concibe como diálogo horizontal entre investigadores y miembros del grupo o comunidad. La investigación y acción participativa buscan democratizar el conocimiento y fundamentarlo en necesidades reales de la comunidad. En este sentido, Fals-Borda (1985) hace un llamado para integrar el conocimiento de las comunidades investigadas, tomándolas como socias y coinvestigadores.

A continuación, se describen dos ejemplos de las actividades que se están llevando a cabo en el proyecto:

a) Un diplomado en ecohidrología

Un primer paso para abordar la gestión sostenible del agua es mejorar la capacidad de los gestores del agua, tanto de los gobiernos locales y regionales, como de las organizaciones de la sociedad civil involucradas en el tema. Para ello, se ha diseñado y se está instrumentando un diplomado bajo la visión de un proyecto educativo de cambios de actitud y aptitud, un proceso estratégico que abarque desde la concepción filosófico-conceptual del proyecto —premisas— hasta sus especificaciones concretas y sus verificaciones en el continuo de su aplicación a la realidad. Comienza con una aproximación empírica para captar las relaciones que se establecen en el ambiente bajo la visión del grupo de participantes. Se pretende, de manera directa e indirecta, conocer las percepciones de los diversos actores involucrados, utilizando diferentes técnicas, como observación directa en las localidades de trabajo, talleres de lluvias de ideas y construcción de matrices de conflictos y potencialidades con el grupo de participantes, entrevistas a mayor profundidad con actores clave, mapeo y encuestas comunitarias en las zonas de trabajo, foto y videovoz, principalmente. Mediante esta información se conoce la opinión de los diversos actores, ya sean usuarios directos o indirectos —las comunidades y los pobladores urbanos, los gestores, la sociedad organizada, los investigadores, etc.—. De esta forma se va construyendo una síntesis que contiene la dinámica y complejidad que surge del reconocimiento de relaciones, interacciones, ecotonos o bordes entre concepciones y temas. A través de este análisis se aprecian los patrones subyacentes, y su reelaboración conduce a la formulación de alternativas sostenibles.

En este proyecto se reúne el conocimiento técnico-científico, no como un “deber ser”, sino como una herramienta más en el proceso educativo (Freire, 2016) que se modifica en la interacción con otras visiones y percepciones. Por consiguiente, la

participación no solo requiere de una o dos partes, sino que también involucra a todos los sectores en diferentes roles o intensidades. El monitoreo será una de las expresiones más depuradas de este proceso. El cambio de actitud solo se produce mediante la participación social. Pesci et al. (2007) plantean que es esencial la participación de los actores sociales involucrados, los que estén verdaderamente inmersos, los que de alguna manera son los sufrientes o gozantes de ese sistema, para generar las premisas o legitimarlas. Son ellos quienes construyen el proyecto, que tiene un diplomado con fechas concretas, pero cuyo fin último es un proyecto que desencadena procesos. También hay otros actores que no están directamente involucrados y pueden proveer la asistencia o consulta exterior, pero para completar la ayuda al proyecto local y no para condicionarlo.

Este diplomado se concibe como un proceso participativo que se basa en la reflexión-acción y que tiene como objetivo impactar la realidad, transformándola en una dirección deseada. Busca establecer espacios de gobernabilidad en medio del caos y la incertidumbre actual en la que vivimos. Se trata del medio para alcanzar la gobernabilidad, que puede ser el control autoritario o bien la participación, es decir, la mesa de concertación, de gestión de usos, de procesos, de políticas, como un proceso de resolución de conflictos a través del diálogo. Esto es especialmente importante en el caso de los recursos naturales y, sobre todo, del agua. La finalidad del proyecto de diplomado es asegurar el funcionamiento del sistema, así como obtener una nueva formación, un cambio para regenerar, recuperar o innovar. De esta manera, el proyecto es, además de una etapa de un proceso, la materialización de un cambio.

b) La feria del agua

Varias zonas costeras ya están mostrando la intrusión salina en sus fuentes de agua. En Las Barrancas, Alvarado, varios de los pozos de las casas ya no brindan agua para beber, cocinar y bañarse, pues esta se ha salinizado. Las causas de este problema son múltiples, y van desde el aumento del nivel del mar y los manejos inadecuados de escolleras en la costa, que han erosionado la playa, hasta la extracción excesiva de agua subterránea en la cuenca, junto con la deforestación y pérdida de humedales, que han disminuido la presión del agua dulce sobre el agua salada en la costa. Se realizará una primera actividad con niños de la primaria y sus padres sobre el agua en la comunidad, sus fuentes, su acceso, la calidad y cantidad que tenían y tienen actualmente, y su derecho al agua. A través de juegos y demostraciones, los equipos encontrarán las pistas sobre el estado actual del agua, por qué se ha deteriorado, qué causas son reversibles y cuáles no, y qué se puede hacer. Se concluirá con

una propuesta de acciones en las que participen los niños e inviten a sus padres y maestros para recuperar este líquido. Se buscará crear un observatorio ciudadano con los niños de la escuela para observar y monitorear el agua en el tiempo.

Reflexiones finales

La *proyección ambiental* (sensu FLACAM) define al proyecto como una herramienta de comprensión de la realidad y no un producto final. Es el conjunto de acciones destinadas a concebir, llevar a cabo y monitorear en el tiempo una transformación (Pesci, 2000). El diseño es la forma específica que toma el proyecto, es la estrategia de participación, las estructuras de medición, etc., en este caso dos ejemplos, el diplomado y la participación de las familias incentivadas por los niños.

Este proyecto ambiental no produce necesaria ni prioritariamente objetos (un título), sino hechos: canales, información, educación, regulación, mejoramiento ambiental, recuperación de servicios ecosistémicos, etc. Concreta hechos (tangibles o intangibles) que modifican la realidad. Para que el proyecto tenga un impacto efectivo en la comprensión de la problemática del agua y en la mejora de actitudes hacia la misma, se requiere que todas las partes involucradas (academia, tomadores de decisiones y comunidades) establezcan una mayor colaboración.

Los alcances de estas actividades son generar transformaciones en la visión del agua como un bien común y un derecho, pero también como una responsabilidad de todos los ciudadanos y de todos los miembros de una familia. Se busca impulsar cambios de actitud y organizaciones que permitan dar los primeros pasos para avanzar en una gestión sustentable del agua y del ambiente. ^{sc}

Referencias

- Balcázar, F. E. (2003). La investigación-acción participativa en psicología comunitaria. Principios y retos. *Apuntes en Psicología*, 21(3), 419-435.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [CPEUM]. 5 de febrero de 1917 [2023 última reforma] (México).
- Fals Borda, O. (1985). *Conocimiento y poder popular*. Siglo XXI.
- Fisher, A. (2023, 6 de enero). *How California could save up its rain to ease future droughts – instead of watching epic atmospheric*

- river rainfall drain into the Pacific*. The Conversation. <https://theconversation.com/how-california-could-save-up-its-rain-to-ease-future-droughts-instead-of-watching-epic-atmospheric-river-rainfall-drain-into-the-pacific-197168>
- Freire, P. (2016). *El maestro sin recetas. El desafío de enseñar en un mundo cambiante*. Siglo XXI Editores.
- Macintyre, T., De Souza, D. T., y Wals, A. E. J. (2023). A regenerative decolonization perspective on ESD from Latin America. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*. Publicación anticipada en línea. <https://doi.org/10.1080/03057925.2023.2171262>
- Moctezuma-Barragán, P. (2023, 18 de febrero). *Dos visiones en juego ante la próxima ley del agua*. Coordinadora Nacional Agua para Tod@s, Agua para la Vida. <https://aguaparatodos.org.mx/dos-visiones-en-juego-ante-la-proxima-ley-del-agua/>
- Pesci, R. (2000). *La vida como proyecto: Del Titanic al velero*. Editorial CEPA.
- Pesci, R. (2008). Metodología y experiencia de FLACAM en la educación de agentes del cambio para la sustentabilidad en Latinoamérica. *Sostenible? 10*, 43-64.
- Pesci, R., Pérez, J., y Pesci, L. (2002). *De la prepotencia a la levedad: FLACAM, paradigma y pedagogía para la sustentabilidad*. Editorial CEPA/FLACAM.
- Pesci, R., Pérez J., y Pesci, L. (2007). *Proyectar la sustentabilidad. Enfoque y metodología de FLACAM para proyectos de sustentabilidad*. Editorial CEPA.
- Rodrigues de Almeida, A. (2017). "Se tem da outra, por que não pode ter uma assim?" Um estudo sobre a concepção da educação enquanto experiência comunitária na educação popular: dialogando com Paulo Freire e Carlos Rodrigues Brandão [Trabajo de Conclusión de Curso, Universidade Federal da Paraíba]. Repositorio Institucional de la UFPB. <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/3441>
- United Nations Development Programme. (2016). *UNDP Support to the Implementation of the 2030 Agenda for Sustainable Development*. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/SDG%20Implementation%20and%20UNDP_Policy_and_Programme_Brief.pdf

Water Science School. (2022). *El ciclo del agua* [imagen]. USGS.
<https://www.usgs.gov/media/images/el-ciclo-del-agua-water-cycle-spanish-png>



Rita Xóchitl Roa-Cerón (Autora de correspondencia)

Universidad Veracruzana

rroa@uv.mx

ORCID: 0009-0003-8886-0215

Yadira Rivera-Ortiz

Universidad Veracruzana

yrivera@uv.mx

ORCID: 0009-0004-5707-493X

Gabriela Jenifer Hernández-Hernández

Universidad Veracruzana

gabrihernandez@uv.mx

ORCID: 0009-0007-4606-4033

Sustentabilidad: eco-salud, una mirada integral desde la Universidad Veracruzana

Sustainability: eco-health, a comprehensive view from the Universidad Veracruzana

Palabras clave: consumo, educación superior, práctica docente.

Resumen

El presente artículo busca socializar la importancia de la eco-salud que conlleva al consumo informado, crítico y consciente en la vida de toda persona, de manera específica en estudiantes de educación superior. Es imprescindible visualizar, sensibilizar y actuar, desde la práctica docente, la aplicación de la sustentabilidad para la vida desde el eje de eco-salud con una mirada integral, que permita fomentar en los estudiantes la apropiación del autocuidado en las diferentes dimensiones: física, psicológica, social, cultural y medioambiental; generando así una vida saludable en todas sus esferas. Ante ello, es necesario conocer las políticas educativas-institucionales de la Universidad Veracruzana en materia de sustentabilidad; asimismo, contar con un compromiso ético-profesional que potencie la formación integral de todo universitario. Lo cual lleva a cuestionar cuál es el camino recorrido y las acciones en este campo que sirvan de guía para aquellos que están interesados en formar parte de promover la eco-salud. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: *consumption, higher education, teaching practice.*

Abstract

This article seeks to socialize the importance of eco-health that leads to informed, critical and conscious consumption in the life of every person, specifically in higher education students. It is essential to visualize, sensitize and act, from the teaching practice, the application of sustainability for life from the eco-health axis with a comprehensive look, which allows students to foster the appropriation of self-care in the different dimensions: physical, psychological, social, cultural and environmental; thus generating a healthy life in all its spheres. Given this, it is necessary to know the educational-institutional policies of the Universidad Veracruzana in terms of sustainability, as well as having an ethical-professional commitment that promotes the comprehensive training of all university students. Which leads us to question what is the path traveled and the actions in this field that serve as a guide for those who are interested in being part of promoting eco-health.

Introducción

La vida acelerada a la que hoy nos enfrentamos no da pautas para detenernos un momento y reflexionar sobre lo verdaderamente importante a nivel individual; sin embargo, hay ámbitos de coincidencia como lo es la salud, y es que esta no puede esperar para mañana, aunque muchos no tenemos la cultura de la prevención y escuchar nuestro cuerpo; es hasta el momento en que se necesita o cuando se llega a los límites que se acude a la búsqueda de soluciones. Ante ello, el presente artículo busca socializar la importancia que juega la eco-salud en la vida de toda persona, específicamente en estudiantes de educación superior.

Partiendo de este hecho, se cree que el docente tiene una tarea importante de visualizar, concientizar y actuar, desde su praxis, respecto a la aplicación de la sustentabilidad para la vida desde el eje de eco-salud, a través de una mirada integral, que permita coadyuvar en la formación de los estudiantes acerca de la necesidad del autocuidado en las diferentes dimensiones: física, psicológica y social.

Para poder brindar información al respecto y crear acciones frente a ello, se comparten las políticas educativas-institucionales en materia de sustentabilidad de la Universidad Veracruzana (UV), en su eje de eco-salud, lo cual permite destacar la importancia que tiene la salud a nivel internacional, nacional e institucional. En esta

última, se hace un recorrido desde el documento rector que lleva a resaltar el papel del docente en esta necesaria tarea de transversalizar en su práctica los ámbitos de la salud.

Por último, se aborda una noción general de la eco-salud y cómo esta pueda permear en las acciones docentes para conducir al estudiante a una reflexión profunda sobre la significatividad de la salud física, psicológica y social en la vida, que lo lleve a tomar acciones en beneficio de su persona y de su entorno, pues el actuar hoy en materia de salud tendrá un impacto para el mañana.

Políticas educativas de la sustentabilidad y su relación con la eco-salud

En el ámbito educativo, la sustentabilidad es un eje transversal integrado en el currículo de los niveles educativos, en este sentido, en el nivel superior también se inserta, como es el caso del modelo educativo de la UV. Por lo cual, autoridades, directivos, docentes, estudiantes y, en general, todo el personal debe contribuir en este proceso de fomentar acciones que promuevan dicho eje. Un agente principal en este proceso es el docente, ya que tiene la gran tarea de visualizar, concientizar y generar acciones sustentables para la vida desde la perspectiva de la eco-salud con los estudiantes. Por lo anterior, es necesario identificar el marco normativo de la sustentabilidad que existe en el ámbito internacional, nacional y local desde el eje de la eco-salud, para contribuir en su aplicación y promover una vida sustentable en cualquier contexto.

Respecto al ámbito internacional, la Agenda 2030, en el Objetivo cuatro Educación de calidad, señala que los gobiernos deben asegurar que los estudiantes logren adquirir conocimientos, desarrollen habilidades y actitudes para promover el desarrollo sostenible y los estilos de vida saludable para contribuir a la cultura sostenible. Por otra parte, en el Objetivo tres Salud y bienestar, enfatiza que "Para lograr al desarrollo sostenible es fundamental garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos a cualquier edad" (Organización de las Naciones Unidas, 2016, p. 27), y, en el Objetivo 12 Producción y consumo responsable, resalta que para 2030 se logre el uso eficaz de los recursos naturales y la gestión ecológica de los productos para minimizar efectos desfavorables a la salud humana y al medio ambiente.

En el ámbito nacional se identifica que en el artículo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) se establece que toda persona tiene derecho a la alimentación nutritiva, a la protección de la salud, a un ambiente adecuado, además de satisfacer la necesidad de niñas y niños a la "alimentación, salud, educación y sano esparcimiento para su desarrollo integral" (CPEUM, 1917, art. 9.o).

Respecto al ámbito estatal, en el caso de la Universidad Veracruzana, el *Plan Maestro de Sustentabilidad* marca las líneas de trabajo, como la acción cinco “Soberanía alimentaria y en la salud”, que se relaciona con la acción 5.1, la cual establece la alimentación sana y en la salud, para lograrlo se deben promover “hábitos alimenticios que contemplen el consumo responsable de alimentos nutritivos, libres de agroquímicos” (UV, 2020, p. 47) y también se relaciona con la acción 5.5 “Bienestar físico y emocional”, en el que se establece que deben proporcionar servicios de salud desde la visión integral para que se cuide la salud física y emocional. Por lo anterior, la normatividad enmarca los lineamientos para que todos los actores de la educación generen la sustentabilidad y que se desarrollen acciones que coadyuven en una salud sustentable considerando lo físico, psicológico y social.

La importancia de la eco-salud y sus dimensiones: física, psicológica y social

En las políticas educativas mencionadas se identifica la preocupación por disminuir conductas que no favorecen el desarrollo integral saludable y sostenible de todo ser humano y, para transformarlas, se deben ejecutar acciones como educar para la vida considerando que “el Enfoque Ecosistémico para la Salud (Eco-salud) es una aproximación holística que conecta formalmente los determinantes de la salud humana con el funcionamiento ecosistémico” (Iribarne y Trabal, s. f.). Es decir, actuar con una mirada consiente para un consumo responsable y saludable para sí mismo y con las personas que se convive, y de igual manera, el impacto de este con el medio ambiente.

Actualmente se ha hecho visible el incremento de diferentes problemas psicológicos que están impactando en la salud de los universitarios y limitando su desempeño escolar y, en algunos casos, hasta en lo personal; por otro lado, existen los hábitos no saludables de alimentación con alto consumo de azúcares y químicos que dañan la salud y, si se agrega la falta de ejercicio, esto desencadena una serie de enfermedades físicas, lo anterior no solo afecta al individuo sino también a sus grupos más cercanos, generando así un impacto social.

Es indispensable darse cuenta de lo que acontece en el ser y reflexionar el impacto que causan las decisiones en los diferentes ámbitos en los que una persona se desempeña, para lograr visibilizar aquello que no esté favoreciendo el desarrollo integral y los entornos en los que se desenvuelve, para ello, es urgente “generar las condiciones de resiliencia, adaptación, aprendizaje y autoorganización de los sistemas socioambientales” (Escalante Semerena y Basurto Hernández, 2014, como se cita en Universidad Veracruzana, 2020, p. 24). Esto con la intención de que se logre asumir

una responsabilidad individual y colectiva desarrollando una sinergia que conlleve al bienestar planetario y sus habitantes, en el marco de la salud social.

Práctica docente y eco-salud

La docencia es un espacio privilegiado para incidir en la toma de conciencia de los educandos, pues es a partir de aquí donde, a través de la promoción de aprendizajes, experiencias y prácticas, se abona a la búsqueda de una vida en equilibrio, es decir, la armonía en todos los ámbitos. En este sentido, se ve a la práctica docente como el área de oportunidad para crear las condiciones óptimas conscientemente destinadas al desarrollo de competencias para el autocuidado, que conlleven a la mejora de la salud física, psicológica y social.

Para poder llegar a este tipo de acciones dentro del aula, se cree que como docentes se tiene que estar conscientes de la importancia de la eco-salud en las vidas propias y en el entorno, así como el impacto en los diversos aspectos con los que se relacionan, responsabilizándose en beneficio de la propia salud y de la colectiva. Al respecto, en el proceso educativo, como agentes de cambio, se puede pensar en la posibilidad de generar acciones para la prevención y atención de situaciones que pongan en riesgos la integridad de los estudiantes y la de su salud.

En la reflexión compartida por Valadéz et al. (2004), "se concibe a la educación para la salud como una serie de intervenciones destinadas a facilitar cambios en la conducta y en los estilos de vida. Su objetivo es conseguir comportamientos saludables y proporcionar información como parte del proceso" (p. 45). Frente a ello, está la insistencia en el papel que juega la práctica docente para ser punta de lanza con el fin de incidir en la concientización de la conducta propia respecto a la promoción de la salud.

En el mismo tenor, Valadéz et al. (2004) hacen énfasis en la importancia de potenciar la lucha por el bienestar individual y colectivo, direccionado los esfuerzos del docente en la reflexión del para qué y, en consecuencia, del cómo, para que el educando asuma un papel activo frente a ello, visto desde esta perspectiva, es aquí, como docentes, donde se pueden transversalizar temas relacionados a la salud, a través de los saberes proporcionados, la integración de estrategias y metodologías de aprendizaje que se consideran pertinentes para el abordaje de tópicos que promuevan una salud integral.

Como agentes de cambio, se considera que se está en el entendido de la "responsabilidad en nuestro consumo y nuestros actos, la cual ponga al centro de nuestras decisiones nuestra propia salud y bienestar, pero también la de otras personas

y otros seres vivos y los espacios en que habitan” (UV, 2020, p. 26). Es decir, hacer valer los derechos propios y los de los demás en el marco de una salud digna, que lleven a un consumo saludable, cuidado colectivo y promoción de la salud física, psicológica y social.

Conclusión

El docente juega un papel importante en este proceso de transformación o cambio desde la perspectiva integral, para que los estudiantes desarrollen competencias y las apliquen para generar una vida sustentable. La eco-salud es un factor determinante en el proceso de formación del estudiante, ya que en la triada de salud física, psicológica y social no es posible actuar por separado; pues una conlleva a la otra, y es por ello que deben verse como un todo: si yo estoy bien en un ámbito de mi vida, seguramente, eso impactará en los demás ámbitos de interacción con mi persona y con las demás.

Es complejo integrar esta mirada a la práctica docente e implica retos, mismos que conllevan a pensar en las acciones concretas para la reflexión-acción y ver resultados a corto plazo, en donde se logre el equilibrio, iniciando por los docentes y transversalizando sus ejemplos, prácticas, acciones, experiencias, vivencias, etc., en torno al bienestar cognitivo, emocional, físico y con los otros en función de una relación de convivencia sana.

Las ideas aquí expresadas buscan ser una vía para lograr que no solo se quede en las aulas, sino que los estudiantes a su egreso proyecten y apliquen la eco-salud desde los contextos que se encuentren, para así lograr un cambio y beneficio común en la sociedad y, sobre todo, en sus contextos inmediatos. Sin duda, la formación continua del docente y el desarrollo de proyectos y de investigaciones coadyuvarán en este proceso de transformación en busca de una vida sustentable.

Para finalizar, este análisis ha permitido visualizar nuevas líneas de generación del conocimiento para acercarse a las distintas realidades que viven los estudiantes respecto a su salud y las dimensiones de la misma, con posibilidades de generar proyectos socioeducativos para la atención de problemáticas que aquejan a la sociedad, como las enfermedades físicas y emocionales, y, por ende, minimizar el impacto negativo hacia el medio ambiente. ^{sc}

Referencias

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 5 de febrero de 1917 [2023 última reforma] (México).
- Iribarne, P., y Trabal, N. (s. f.). *Enfoque Ecosalud*. Espacio interdisciplinario Universidad de la República de Uruguay. <https://www.ei.udelar.edu.uy/index.php/grupos-financiados/sigla-acronimo/enfoque-ecosalud#:~:text=El%20Enfoque%20Ecosist%C3%A9mico%20para%20la,humana%20con%20el%20funcionamiento%20ecosist%C3%A9mico>
- Organización de las Naciones Unidas. (2016). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina. <https://repositorio.cepal.org/items/5bd13e17-8ccf-40b1-b1ff-805a48225b2b>
- Universidad Veracruzana. (2020). *Plan Maestro de Sustentabilidad 2030. Acciones colectivas por el bien común*. Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad. <https://www.uv.mx/cosustenta/files/2020/12/Plan-Maestro-de-Sustentabilidad-UV-2030.pdf>
- Valadéz, I., Villaseñor, M., y Alfaro, N. (2004). Educación para la salud: la importancia del concepto. *Revista de Educación y Desarrollo*, (1), 43-48. https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/antecedentes/1/001_Red_Valadez.pdf



Lorena Sánchez-Morales (Autora de correspondencia)

El Colegio de Veracruz, Academia de Desarrollo Regional Sustentable

lorena.samadhi@gmail.com

ORCID: 0009-0004-3159-4259

Ofelia Andrea Valdés-Rodríguez

El Colegio de Veracruz, Academia de Desarrollo Regional Sustentable

ovaldes@colver.info

ORCID: 0000-0002-3702-6920

Rebeca Menchaca-García

Universidad Veracruzana y Orquidario Universitario del Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO)

menchaca@uv.mx

ORCID: 0000-0002-4241-8304

Identificación de factores que afectan la producción de vainilla mediante el intercambio de saberes en los agroecosistemas mexicanos

Identifying factors affecting vanilla production through knowledge sharing in Mexican agroecosystems

Palabras clave: experiencias, talleres, productores, sustentabilidad.

Keywords: experiences, workshops, producers, sustainability.

Resumen

Existen muchos factores que han influido en la declinación del cultivo de la vainilla en nuestro país. El propósito de este artículo es divulgar la perspectiva de los productores sobre los principales factores que están originando la problemática. Para ello, se utilizó una metodología con herramientas de educación no formal, mediante talleres de intercambio de saberes. Participaron alrededor de 86 productores de las regiones de Papantla y Coatepec, Veracruz, y Tuxtepec, Oaxaca. A través de sus respuestas se elaboró una matriz FODA y se construyeron recomendaciones para contribuir en la mejora y así garantizar la sustentabilidad del cultivo. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Abstract

There are many factors that have influenced the decline in the cultivation of vanilla in our country. The purpose of this article is to

disseminate the perspective of producers about the main factors that are causing the problems in the cultivation of vanilla. For this, a methodology with non-formal education tools was used, through workshops to exchange knowledge. Around 86 producers from the regions of Papantla and Coatepec, Veracruz, and Tuxtepec, Oaxaca participated. Through their answers, a SWOT matrix was prepared and recommendations were made to contribute to the improvement and thus guarantee the sustainability of the crop.

Introducción

La vainilla es una planta tropical que pertenece a la familia *Orchidaceae*. A nivel mundial existen ciento diez especies del género *Vanilla*, de las cuales México alberga nueve y un híbrido, siendo *Vanilla planifolia* Andrews y *Vanilla pompona* Schiede las especies económicamente más importantes (Soto, 1999). El manejo y cultivo de *V. planifolia* tiene su origen en México, específicamente en el Totonacapan, por esta razón nuestro país es considerado el centro de origen de la producción de vainilla (Lubinsky et al., 2008).

De acuerdo con Hernández et al. (2019), el cultivo de la vainilla ha disminuido en un 70 % y los productores de vainilla han dejado de cultivarla o la han sustituido por cultivos más redituables (Santillán et al., 2018). Actualmente, no se sabe con exactitud cuántos productores de vainilla existen en nuestro país; sin embargo, Valera (2018) sugiere que posiblemente existen 7200 pequeños productores, de los cuales 3200 son veracruzanos. El 82 % de estos productores corresponde a organizaciones locales y de escala de producción pequeña (Hernández et al., 2010). Este grupo cultiva vainilla bajo el sistema de acahual, el cual se refiere a un bosque secundario en regeneración, en parcelas inferiores a una hectárea (Hernández et al., 2010). En el 18 % restante se encuentran los productores con sistemas tecnificados y semitecnificados con sistemas de riego por goteo, uso de malla sombra y fertilizantes. De acuerdo con Hernández et al. (2010), en México este grupo está compuesto por seis empresas privadas y cuatro cooperativas.

México está clasificado como el tercer productor mundial de vainilla con el 9.9 % de producción, esto representa alrededor de 609 toneladas al año de acuerdo a la base de datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAOSTAT)(2021). La producción de vainilla se realiza principalmente en los estados de Veracruz, con el 57.4 %; Oaxaca, con el 17.9 %; San Luis Potosí, con el 16.2 %, y Puebla,

con el 8.5 % (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP], 2020). Estas zonas cuentan con condiciones climáticas cálido-húmedas con temperaturas que van desde los 23 a 25 °C, las cuales son idóneas para el cultivo (Curti, 1995). Cabe resaltar que la zona geográfica resulta importante debido a que las características aromáticas se encuentran determinadas por factores naturales como la altitud y el clima (Flores et al., 2017).

En México, los problemas que aquejan a los productores de vainilla comprenden desde temas agrícolas (plagas y enfermedades, erosión genética, etc.) hasta asuntos de organización campesina. Salazar (2011) sugiere que las dificultades que sufre el cultivo se atribuyen a la inestabilidad de los precios, el cambio climático y el escaso desarrollo tecnológico al que se enfrentan los productores. Para abordar la problemática, con el fin de generar soluciones aplicadas al sistema productivo de la vainilla, se utilizaron herramientas de la educación no formal a través de talleres de intercambio de saberes. Estos talleres formaron parte de un proceso de socialización mediante el cual se compartió el conocimiento, las lecciones aprendidas, los éxitos y los fracasos para ser replicados y adaptados en otro contexto o situación.

El motivo principal que llevó a realizar estos talleres fue generar escenarios de participación y convivencia entre los productores, cuyo campo y sector ha permanecido muy aislado entre sí.

Desarrollo

La investigación se llevó a cabo en tres etapas:

- a) Organización de tres talleres de intercambio de saberes: se realizaron en las ciudades de Papantla y Coatepec, Veracruz, y Tuxtepec, Oaxaca. La convocatoria de participación se hizo en el marco de diferentes eventos: en Papantla, formó parte del III Congreso Internacional de la Vainilla; en Coatepec, dentro de un evento municipal para promover a los productores locales, y en Tuxtepec, como parte de un foro para productores de vainilla que organizó el Tecnológico de Tuxtepec. El propósito fue conocer la percepción sobre la problemática que padece el cultivo de la vainilla a nivel regional, nacional e internacional, bajo la perspectiva del productor. Para ello, se utilizó como herramienta de apoyo el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas). Este marco es un tipo de herramienta que ofrece una perspectiva general del estado en que

se encuentra determinado proyecto, grupo o actividad, con el fin de generar estrategias y conseguir los objetivos deseados.

Así, en los talleres participaron alrededor de 86 productores de vainilla (32 en Coatepec, 29 en Papantla y 25 en Tuxtepec), de entre 32 y 75 años, quienes contaban con una experiencia de entre 5 y 50 años aproximadamente. Se realizó una sesión en cada región, en donde formaron equipos y mediante la reflexión grupal identificaron las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades en el sector vainillero a nivel local y global. Posteriormente, cada equipo, a través de un representante, expuso su matriz FODA grupal y las ideas más importantes fueron plasmadas a la vista de todos en un pizarrón. El resultado de esta actividad fue una matriz FODA general.

- b) Análisis general: se llevó a cabo un análisis general del ambiente interno y externo con la matriz FODA en los tres sitios.
- c) Recomendaciones: se realizaron recomendaciones con base en las propuestas de los productores de vainilla.

Talleres de intercambio de saberes

Como resultado de los talleres de intercambio de saberes, se generaron tres matrices FODA que corresponden a cada región.

En la Tabla 1 se aprecia los resultados del análisis FODA del taller que se realizó en la ciudad de Papantla, Veracruz. Se observa que los productores reconocen que el sector vainillero tiene grandes fortalezas debido al entusiasmo, compromiso y experiencia del grupo. Los productores identificaron que estas fortalezas abren oportunidades de desarrollarse en el mercado; sin embargo, existen también grandes debilidades y amenazas, entre las que destacan su deficiente organización y falta de capacitación, principalmente en el tema de la comercialización. Entre las mayores amenazas se encuentra el cambio climático y el intermediarismo.

Tabla 1. Matriz FODA realizada en Papantla, Veracruz, con productores de vainilla

A M B I E N T E I N T E R N O	FORTALEZAS	A M B I E N T E E X T E R N O	OPORTUNIDADES
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Productores comprometidos y entusiastas. 2. Vainilla de calidad y diversidad genética. 3. Superficies aptas y condiciones edafoclimáticas adecuadas para el cultivo. 4. Organización informal entre productores. 5. Experiencia y conocimiento en el manejo del cultivo y beneficiado. 6. Apoyo de la Red Vainilla. 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceso a los programas de apoyo y financiamiento gubernamental. 2. Existencia de centros de acopio por región o municipio. 3. Demanda nacional e internacional. 4. Apoyo de investigación y asistencia técnica. 5. Existencia de un sistema producto vainilla. 6. Foros de capacitación e intercambio de saberes. 7. Diversificación de productos. 8. Valor agregado al producto. 9. Banco de germoplasma.
	DEBILIDADES		AMENAZAS
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deficiencia en la organización y del padrón de productores. 2. Falta de capacitación para la producción. 3. Descapitalización del productor. 4. Falta de asistencia técnica para el control de plagas y enfermedades en cultivo. 5. Falta de conocimiento en el beneficiado y la comercialización. 6. Falta de difusión y promoción del cultivo. 7. Paternalismo. 8. Falta de interés de los productores en mejorar el cultivo y vincularse con otros sectores. 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Plagas y enfermedades. 2. Cambio climático. 3. Competencia desleal. 4. Desplazamiento de la vainilla natural por consumo de vainillina sintética. 5. Fluctuaciones del precio de la vainilla. 6. Coyotes (intermediarios entre los productores y los beneficiadores). 7. Falta de difusión de las propiedades de la vainilla. 8. Abandono del cultivo. 9. Falta de mayor apoyo por las instituciones gubernamentales. 10. Falta de financiamiento. 11. Irregularidades en las leyes que rigen al cultivo de la vainilla.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 2 se encuentran los resultados de la matriz FODA del taller realizado en la ciudad de Coatepec, Veracruz. En este taller, las respuestas de los productores fueron más específicas; sin embargo, se encontró similitudes con la matriz FODA realizada en Papantla, Ver. (Tabla 1). Cabe resaltar que, en este sitio, las fortalezas y las oportunidades fueron difíciles de formular para los productores, a diferencia de las debilidades y las amenazas, que fluyeron de manera espontánea. Esto sugiere que las debilidades y las amenazas resultan más familiares para ellos debido a las dificultades para desarrollar un cultivo en una zona sin antecedentes de manejo.

Tabla 2. Matriz FODA realizada en Coatepec, Veracruz, con productores de vainilla

A M B I E N T E I N T E R N O	FORTALEZAS	A M B I E N T E E X T E R N O	OPORTUNIDADES
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Confianza entre integrantes del equipo. 2. Potencial humano. 3. Receptividad. 4. Identificación cultural. 5. Equidad de género. 6. Integración familiar. 7. Organización. 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener apoyo de una institución. 2. Condiciones óptimas del medio ambiente. 3. Equidad de género. 4. Mercado. 5. Capacitación. 6. Foros de difusión. 7. Recursos externos (nacionales e internacionales).
	DEBILIDADES		AMENAZAS
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de interés para elaborar proyectos de vainilla. 2. Ignorancia. 3. Paternalismo. 4. Desánimo. 5. Individualismo. 6. Falta de voluntad. 7. Soberbia. 8. Envidia. 9. Irresponsabilidad. 10. Desconfianza y pereza. 11. Desvinculación con otros sectores. 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Coyotaje (intermediarios entre los productores y los beneficiadores). 2. Cambio climático. 3. Plagas y enfermedades. 4. Fluctuaciones del mercado. 5. Políticas públicas no aptas. 6. Los actores en la cadena productiva.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 3 se observan los resultados de la matriz FODA del taller llevado a cabo en la ciudad de Tuxtepec, Oaxaca. Para este grupo de productores resultó muy fácil identificar las amenazas, entre las cuales destacan el consumo de la vainilla artificial, las plagas y enfermedades y el cambio climático. Del mismo modo que en el sitio anterior, las fortalezas y las oportunidades resultaron difíciles de formular; sin embargo, estos productores reconocen a la vainilla como un cultivo originario de México, con gran arraigo cultural, que tiene una gran demanda en el mercado internacional.

Tabla 3. Matriz FODA realizada en Tuxtepec, Oaxaca, con productores de vainilla

A M B I E N T E I N T E R N O	FORTALEZAS	A M B I E N T E E X T E R N O	OPORTUNIDADES
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calidad. 2. Cultivo originario. 3. Identidad cultural. 4. Cuenta con un buqué. 5. Amplio perfil aromático. 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Entorno. 2. Demanda nacional. 3. Tendencia al consumo de productos naturales.
	DEBILIDADES		AMENAZAS
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de recursos. 2. Baja producción. 3. Falta de vinculación con otros campos. 4. Falta de interés para promover la vainilla. 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Vainilla artificial. 2. Plagas y enfermedades. 3. Aborto prematuro. 4. Cambio climático. 5. Erosión genética. 6. Falta de protección intelectual. 7. Robo. 8. Decreto presidencial obsoleto. 9. Especulación. 10. Los actores en el sistema de producción. 11. Inconsistencia en las leyes que protegen a la vainilla.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis general

Este análisis se divide en similitudes y diferencias entre las respuestas de los productores en los tres sitios.

Similitudes en las respuestas de los productores de cada región.

- 1) *Ambiente interno (fortalezas y debilidades)*. Se observaron similitudes en las respuestas de los productores de los tres sitios. En general, este grupo se percibe como un gremio que cuenta con un material muy valioso, único en el mundo, un reservorio genético de gran potencial en el ámbito aromático, que además —por ser un recurso fitogenético originario de México— posee identidad cultural y superficies aptas con los microclimas idóneos para un cultivo exitoso. De la misma manera, se observaron a sí mismos como personas con un potencial humano muy grande, debido a que se asumen capacitados y con amplia experiencia adquirida en el ámbito familiar. Otro aspecto que consideran como una fortaleza es la organización, la cual no tiene una estructura formal, sin embargo, han formado agrupaciones para trabajar.

Por otro lado, sus debilidades fueron ligadas a aspectos propios de la condición humana, como el desinterés por vincularse entre ellos o por capacitarse en temas de producción, beneficiado y comercialización; además de la soberbia, envidia, irresponsabilidad y pereza, y cierta tendencia a caer en el paternalismo. Del mismo modo, se mencionó en varias ocasiones la falta de recursos internos para operar.

- 2) *Ambiente externo (oportunidades y amenazas)*. Se observaron similitudes en las respuestas de los productores en los tres sitios. Como grupo, perciben que existe una gran demanda de vainilla a nivel nacional e internacional y esto representa una gran oportunidad de mercado. Los foros de capacitación fueron mencionados como una oportunidad importante, ya que a través de ellos se obtiene respaldo científico y tecnológico de las instancias gubernamentales e instituciones educativas. Del mismo modo, se mencionó como una oportunidad la amplia gama de financiamientos internacionales para apoyar al sector, así como los bancos de germoplasma que existen en diferentes universidades para producir esquejes de calidad y la posibilidad de poder agregar valor a su producto.

Por otro lado, los productores identifican como amenazas el cambio climático, así también el ataque de las plagas y enfermedades fitosanitarias, el aborto prematuro del fruto y la erosión genética. Con relación al tema de las políticas

públicas, se mencionaron como grandes amenazas los financiamientos desviados, la corrupción, las fluctuaciones de precios en el mercado internacional y la falta de una legislación congruente que proteja desde la siembra hasta la comercialización de la vainilla. Dentro de los temas socioculturales se mencionó la competencia desleal, el coyotaje (intermediarismo), los robos de vainas y el consumo de la vainilla artificial que desplaza el consumo de la natural.

Diferencias en las respuestas de los productores de cada región.

- 1) *Tema cultural.* Existen rasgos muy marcados entre los productores originarios de Papantla, y los de Coatepec y Tuxtepec. El cultivo de la vainilla en Papantla necesariamente hace referencia a un gran legado histórico de un producto emblemático que confiere identidad a los habitantes del municipio. Esta situación es contraria a Coatepec y Tuxtepec, en donde el cultivo representa una alternativa productiva sin ser un símbolo de arraigo a su tierra, y para estos productores la vainilla significa una oportunidad para diversificar sus parcelas bajo un enfoque productivo sin pertenencia cultural.
- 2) *Tema comercial.* Para los productores de Coatepec y Tuxtepec representa un desafío difundir un producto como la vainilla sin antedecentes comerciales en su zona. Ello se debe a que en los últimos años se han enfrentado a múltiples obstáculos comerciales. Esta situación es contraria a lo que sucede en Papantla, en donde el municipio cuenta con la denominación de origen, lo que les permite atraer a un gran número de consumidores y, por ende, mayor número de ventas.

Recomendaciones

Posterior a trabajar en la matriz FODA, se propició un espacio para que los productores generaran recomendaciones y propuestas en pos de mejorar el sistema productivo, señaladas a continuación:

1. Apoyos y estrategias comunitarias para revalorar el cultivo de la vainilla: se propone asegurar el apoyo técnico, financiero y el fortalecimiento de capacidades en comunidades locales que están iniciando con pequeñas plantaciones de vainilla en el país. Del mismo modo, alentar la participación comunal en los procesos de capacitación productiva y empresarial, y así reforzar su capacidad para mejorar las habilidades de administración y diversificar sus medios de vida.

2. Descentralizar la atención en *Vanilla planifolia* y reconsiderar a otras especies del género como aromatizante: existen más de 100 especies a nivel mundial y nueve en México del género *Vanilla*, de las cuales solamente tres son usadas para la elaboración de extractos aromáticos en México, estas especies son *Vanilla planifolia*, *Vanilla tahitensis* (recientemente considerada híbrido) y *Vanilla pompona*. Para ello, es necesario el apoyo de la academia en la generación de estudios de nuevos híbridos que tengan resistencia a problemas fitosanitarios y valor comercial en el mercado.
3. Actualizar la legislación que protege a la vainilla: se sugiere hacer modificaciones al decreto de cosecha del fruto y hacer adaptaciones frente al cambio climático. Sin duda, actualizar los decretos nacionales que rigen a la vainilla sería una manera de contribuir con las adaptaciones biológicas que está sufriendo este cultivo y proponer alternativas como la cosecha escalonada.
4. Considerar nuevos estándares de calidad basados en compuestos aromáticos y no en la morfología de la vaina: la vainilla mexicana está considerada como la de mejor calidad en el mundo en el contexto aromático, sin embargo, no alcanza los estándares internacionales de calidad basados en los parámetros morfológicos. Es por ello que considerar crear un nuevo marco de calidad, basado en estudios de perfiles aromáticos, ayudaría a mejorar y promover a la vainilla mexicana e incrementar su comercialización.

Conclusión

Los sistemas de cultivo de vainilla en México presentan serios problemas que son producto de la falta de una visión en el diseño para generar un cultivo sostenible a largo plazo. Sus deficiencias se reflejan en los problemas fitosanitarios y agronómicos, la fluctuación en los precios en el mercado, la incipiente organización de los productores y la desarticulación del sector académico, productivo y gubernamental. Esto implica un gran reto para México, pues el cultivo posee un arraigo cultural muy importante que podría ser aprovechado. Las herramientas de la educación no formal aquí presentadas permitieron identificar la problemática de la vainilla de una forma clara, concisa y eficiente. Además, la aplicación de estas herramientas educativas fomentó la toma de decisiones y la generación de propuestas para mejorarlo. Por lo tanto, se hace necesario generar espacios en donde los productores sean escuchados, reconocidos y capacitados, desencadenando y promoviendo procesos de autogestión que conduzcan hacia una agricultura realmente sustentable. ^{sc}

Referencias

Agradecimientos

Se agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por las facilidades otorgadas para la realización de este estudio que formó parte del proyecto "La sustentabilidad de los agroecosistemas vainilleros en México" desarrollado en el Centro de Investigaciones Tropicales de la Universidad Veracruzana. Asimismo, se agradece a los tres grupos de productores de vainilla en Papantla y Coatepec, Ver., y Tuxtepec, Oax., por su entusiasta colaboración y participación en los talleres de intercambio de saberes.

- Curti, D. E. (1995). *Cultivo y beneficiado de la vainilla en México*. Organización Nacional de Vainilleros Indígenas.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2021). *Base de datos estadística, Vanilla*. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>
- Flores, J. A., Reyes, L. D., Jiménez, G. D, Romero, A. O., Rivera T., J. A., Huerta, L. M., y Pérez, S. A. (2017). Diversidad de *Vanilla* spp. (Orchidaceae) y sus perfiles bioclimáticos en México. *Revista biología tropical*, 65(3), 975-987. <https://doi.org/10.15517/rbt.v65i3.29438>
- Hernández, H. J., Sánchez, M. S., Curti, D. E., y Larios, R. (2010). *La producción de vainilla en México* (Libro técnico 25). INIFAP; Centro de Investigación Regional Golfo Centro.
- Hernández, H. J., Curti, D. S. A., y Ríos, U. A. (2019). Retención de frutos en *Vanilla planifolia* Jacks ex Andrews con reguladores de crecimiento. *Agronomía mesoamericana*, 30(3), 695-704. <https://doi.org/10.15517/am.v30i3.33988>
- Lubinsky, P., Cameron, K. M., Molina, M. C., Wong, M., Lepers, A. S., Gómez, P. A., y Seung C. K. (2008). Neotropical roots of a Polynesian spice: the hybrid origin of Tahitian vanilla, *Vanilla tahitensis* (Orchidaceae). *American Journal of Botany*, 95(8), 1040-1047.
- Salazar, R. V. M. (2011). *Estrategia de uso y conservación del germoplasma de Vanilla planifolia Jack. en la región Totonacapan Puebla-Veracruz* [Tesis de doctorado inédita]. Colegio de Postgraduados Puebla.
- Santillán-Fernández, A., Salas, Z. A., y Vásquez, B. N. (2018). La productividad de la vainilla (*Vanilla planifolia* Jacks. ex Andrews) en México de 2003 a 2014. *Revista mexicana de ciencias forestales*, 9(47), 050-069. <https://doi.org/10.29298/rmcf.v9i47.165>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2020). *Infografía agroalimentaria 2020*.
- Soto, A. M. A. (1999). *Informe final del proyecto J101. Filogeografía y recursos genéticos de las vainillas de México*. Instituto Chinoin; SNIB-CONABIO.

Valera, R. C. (2018, 5 de septiembre). La vainilla, el oro negro de Veracruz en riesgo. *El dictamen*. <https://www.eldictamen.mx/2018/09/estatal/la-vainilla-oro-negro-en-riesgo/>

