

Capítulo 5

Sendero interpretativo de acceso a la cascada “La granada”: Estrategia de resguardo del bosque de niebla

*Elena del Carmen Arano Leal¹
Guadalupe Marcial Jiménez²*

<https://doi.org/10.61728/AE20254148>



¹ Facultad de Pedagogía de la Universidad Veracruzana, <https://orcid.org/0000-0002-6856-4828>

² Facultad de Pedagogía de la Universidad Veracruzana, <https://orcid.org/0009-0003-9631-6711>

Resumen

A partir de la Investigación Acción Participativa (IAP): “Estrategias eco-educativas para preservar el bosque de niebla en Coatepec, Ver. México”, que en la primera fase tiene como objetivo general: Diagnosticar necesidades educativas de los beneficiarios de Fidecoagua para preservar el bosque de niebla en Coatepec, Veracruz; periodo 2024. Se identificaron diversas necesidades educativas, que se jerarquizaron con los “Guardianes del Bosque” (GB), quienes son beneficiarios de Fidecoagua, y se presentan los avances para el diseño de un sendero interpretativo de acceso a la cascada “La Granada”.

Dicha estrategia responde a la problemática relacionada con desinformación sobre los comportamientos permitidos y no permitidos en la incursión al bosque de niebla; ya que, al efectuar el trayecto de acceso a dicha cascada, gran parte de visitantes locales y regionales que acuden por iniciativa propia o en grupos de ecoturismo, muestran comportamientos inapropiados para el resguardo del bosque. Situación que se agudiza por la ausencia de una normativa clara y adecuadamente difundida, así como de señalética que oriente sobre las trayectorias permitidas y las acciones no permitidas, como la sustracción de flora y fauna, el desecho de residuos sólidos en el bosque, afectación a los linderos o predios, incluso al camino de acceso.

El sendero interpretativo, se efectuará con la colaboración de los GB cuyos predios son aledaños al trayecto de acceso a la cascada, autoridades municipales y un grupo interdisciplinario de académicos de la UV. Dicho grupo de trabajo diseñarán los mensajes pedagógicos de resguardo del bosque de niebla, como parte de la señalética.

Introducción

La Universidad Veracruzana (UV), a través de la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad (Cosustenta), firmó un convenio de colaboración con el Fideicomiso Coatepecano para la Conservación del Bosque y el Agua (Fidecoagua). Los beneficiarios de Fidecoagua³ son 177 propietarios. En este marco de colaboración, la metodología parte del:

Programa de educación vinculada, basada en el modelo EPIC, que promueve el involucramiento de grupos de clase en la atención de las necesidades y retos de sustentabilidad locales, a partir de aproximaciones inter- y transdisciplinarias. (Cosustenta, 2025)

Por lo que la IAP “Estrategias ecoeducativas para preservar el bosque de niebla en Coatepec, Ver. “México” tiene un doble propósito: a) Contribuir con estrategias ecoeducativas para preservar el bosque de niebla en Coatepec, Veracruz. b) Que los estudiantes de la experiencia educativa “Métodos y técnicas de investigación educativa”, al participar en la técnica para recabar información empírica, logren competencias investigativas y su desarrollo integral al acercarse a necesidades educativas del contexto.

Con la participación de los coordinadores de EPIC-Fidecoagua, se efectuaron reuniones de trabajo de gabinete y de campo, para integrar una perspectiva compleja del proyecto, así como el grupo de trabajo interdisciplinario. También asistieron a las aulas, para llevar a cabo pláticas con los 50 estudiantes que cursaban la mencionada experiencia educativa en la licenciatura en pedagogía.

Los estudiantes que recibieron las pláticas de información y sensibilización contribuyeron en la elaboración del guion de entrevistas, principalmente para redactarlo a partir de las categorías de análisis propuestas y para el uso de un lenguaje cotidiano. Con esta acción fortalecieron la unidad de competencia que marca el programa de la EE:

³ Fideicomiso Público encargado de gestionar y aplicar recurso del sector público y privado para la aplicación del mecanismo económico de pago por servicios ambientales

El estudiante construye un esquema metodológico en correspondencia a un problema de investigación a partir de los fundamentos teórico-metodológicos de la investigación educativa, que le permitan la elección y puesta en práctica de un conjunto de técnicas e instrumentos de indagación para recopilar información empírica a fin de integrar el diseño metodológico de acuerdo con la naturaleza del objeto de estudio. (Programa, Licenciatura en Pedagogía, UV. Plan de estudios 2016)

Para recabar la información empírica, participaron los académicos integrantes del UV-CA-566 de las facultades de Pedagogía, tanto de escolarizado como de enseñanza abierta, y de Antropología UV. Dichas acciones se efectuaron en los periodos febrero-junio 2024 y julio 2024-enero 2025.

Co-construcción de conocimientos comunitarios y estrategia metodológica

La constante comunicación de la coordinadora de Fidecoagua con los GB, así como el apoyo constante del enlace de vinculación de la CoSustenta UV, permitió que los GB enunciaran sus principales necesidades y problemáticas en todo momento, particularmente en los dos grupos focales realizados con ese fin.

El diseño de la investigación es no experimental (transversal). Mediante investigación documental y de campo, se recabó la información articulada entre actores: GB, estudiantes, docentes y autoridades de las instituciones que intervienen en Fidecoagua para preservar el bosque de niebla; se integraron datos contextuales, mediante diferentes técnicas como: recorridos de campo, observación, grupos focales y entrevistas.

La IAP tiene 3 fases: la primera de diagnóstico colaborativo, la segunda de acciones comunitarias estratégicas y la tercera de evaluación conjunta y nueva planeación. En la Tabla 1. Categorías y subcategorías de análisis: se muestran las principales conceptualizaciones.

Tabla 1*Categorías y subcategorías de análisis*

Categorías	Subcategorías
Representaciones del bosque de niebla: Representaciones: “son una actividad de apropiación de la realidad, en esta apropiación el lenguaje juega un rol fundamental. La función mediadora del lenguaje presupone una ampliación metodológica que permite leer en el nivel discursivo la contextualidad social” Gutiérrez-Vidrio, S. (2023). Bosque de niebla: “combinación de humedad alta y temperaturas templadas que han creado un ambiente favorable para la coexistencia de la flora templada y la neotropical, así como para la evolución y mantenimiento de la diversidad de especies de plantas y animales, muchas de las cuales son exclusivas de este ecosistema” (Rzedowski, 1993, 1996; Challenger, 1998 citados por Williams-Linera y otros [2007]).	Servicios ambientales: “captación y filtración de agua, mitigación de los efectos del cambio climático por la posición estratégica en los gradientes altitudinales, generación de oxígeno, protección de la biodiversidad, retención de suelo, refugio de fauna silvestre y por supuesto, belleza escénica” (Ochoa-Ochoa et al. 2017). Beneficios económicos: • Venta de especies: florística o faunística • Renta de parcelas • Venta de terrenos. Lotificaciones. • Turismo ecológico. • Otros Amenazas: • Cambio climático • Deforestación • Cambio de uso del suelo: para monocultivo o ganadería • Fragmentación. • Otros

Preservación del bosque:

“una financiación sostenida y sostenible, una aplicación a gran escala, el desarrollo de marcos de gobernanza de alta integridad, y la propiedad y participación activas de las comunidades que viven y trabajan en los bosques”. Informe Forests for Climate: Scaling up Forest Conservation to Reach Net Zero (Vilariño, 2023)

Conservación:

- Plantar árboles en bosques dañados o talados
- Prevención y combate de incendios
- Sanidad e inspección
- Vigilancia

Manejo:

- Promover reglamentos de conservación, manejo y restauración.
- Promover el manejo sustentable y productivo de los ecosistemas.
- Prácticas de conservación de suelos.

Restauración:

- Recuperar los suelos.
- Introducir árboles nativos (revegetación).
- Controlar el uso de agroquímicos y residuos tóxicos.

Necesidades educativas para preservar el bosque:

“necesidad de movilizar en quienes aprenden no sólo los aspectos racionales, sino también todo el ámbito de los afectos, de los valores y de la mirada estética sobre el mundo, (...) que contribuyan a la sostenibilidad en todos los niveles, desde el personal y el local hasta el global” (Novo, 2013)

Formal:

- Involucramiento de autoridades educativas y profesores en acciones para preservar el bosque
- Articular al programa de estudios temas para preservar el bosque de su localidad
- Que en los espacios educativos (escuelas) se generen acciones de preservación.

No formal:

- Capacitaciones para conservación, manejo y restauración del bosque.

Informal:

- Reconocimiento a las tradiciones, prácticas y creencias relacionadas con preservar el bosque.

Elaboración. Elena del Carmen Arano Leal (2024) IAP: Estrategias eco-educativas para preservar el bosque de niebla en Coatepec, Ver. México.

La metodología está integrada por tres fases; en la primera fase se recabó información documental y de campo; se constituyó el Grupo de Investiga-

ción Acción Participativa (GIAP) y la Comisión de Seguimiento. Como resultado de la primera fase se redactó un primer documento: “Diagnóstico de necesidades educativas” con las primeras propuestas de acción.

En la segunda fase se compartirá la información del primer documento de la investigación, mediante publicaciones académicas y divulgación con los beneficiarios del Fidecoagua. De igual forma, se efectuará trabajo de campo para desarrollar las estrategias derivadas del diagnóstico de las necesidades educativas de tipo formal, no formal e informal.

En la tercera fase, se efectuará una evaluación desde la perspectiva de los participantes (beneficiarios y coordinadores del convenio UV-Fidecoagua) y de las instituciones relacionadas con el proyecto. Así como la elaboración de propuestas de seguimiento y colaboración, a través de Comunidades de Práctica. Una evaluación participativa y realización del tercer documento: Informe final de la investigación.

Para recabar la información empírica respecto de las categorías de análisis, se llevaron a cabo grupos focales en dos fechas. En la primera participaron 50 GB, hubo una presentación en plenaria de las actividades previstas para la reunión y breve presentación de los participantes. Asistieron hombres y mujeres; adultos mayores, jóvenes y adolescentes; con niveles de escolaridad muy variados: con estudios universitarios, primaria trunca y otros sin escolaridad. Se efectuaron 5 grupos focales simultáneamente, con la opción de que fueran mediados por dibujos, ya que antes de las preguntas guía, realizaban dibujos alusivos; 3 así los hicieron y 2 prefirieron únicamente dialogar..

Resultados preliminares

Del discurso registrado a partir de estas técnicas, posterior a la transcripción fiel, se efectuó una matriz de análisis (Hernández & González, 2020). Se identificó respecto a la categoría representaciones del bosque de niebla, en la subcategoría “servicios ambientales”, que, de manera general, los GB expresan amplia valoración por los servicios ambientales del bosque, sensibilidad heredada de sus padres y abuelos. En la subcategoría “beneficios económicos” destacaron la producción para autoconsumo y ventas locales, a partir de la crianza de gallinas, reses y sus derivados, así como de los frutales y hortalizas.

En la subcategoría “Amenazas” señalaron la deforestación, la presión por el cambio de uso de suelo por parte de constructoras para crear nuevos fraccionamientos. Mencionaron la reducción del caudal en los ríos, así como la notable disminución de los peces, acentuada por la presencia reciente de los “perros de agua” (nutrias) que también los consumen. También señalaron la presencia de las “tusas”, como una plaga que afecta sus cultivos. Destacaron el problema de la basura, particularmente agudizado por la afluencia de visitantes al bosque, a raíz de la creación de un acceso, proyecto denominado “Mil escalones” para subir a la cascada “La Granada”.

Otro problema es la inseguridad, marcadamente incrementada por la afluencia de personas a la cascada. También manifestaron que los visitantes extraen plantas, tierra y en ocasiones afectan las parcelas aledañas al camino. Otro aspecto señalado es que visitantes abandonan fauna no propia de este hábitat, que en algunos casos se reproduce y altera el ecosistema. También destacaron que no hay políticas públicas integrales, con el apoyo de las instancias de gobierno nacionales, estatales y locales. No hay atención o seguimiento a las denuncias. Desconocen si hay algún plan integral de resguardo del bosque.

De la categoría “Preservación del bosque”, en la subcategoría “Conservación” enfatizaron el valor de ser herederos de esas tierras de sus abuelos. Se responsabilizan de cuidar del bosque que ha sido resguardado de generación en generación y esperan que sus hijos lo conserven. Se dicen enemigos de la deforestación y algunos participantes están en contra de que corten árboles, aun en pequeña escala, incluso sus familiares. Designan en sus parcelas, sin importar las dimensiones, áreas para cultivos, otras para sus animales y otras que no las intervienen. Las áreas en las que no interviene son principalmente las cañadas y las más inaccesibles. En esas zonas, generalmente es donde hay nacimientos de agua y las valoran.

Expresan la necesidad de programas de cuidado para esas zonas, también de señales para que no sean afectadas.

En la subcategoría “Manejo” mencionan la importancia de preservar los árboles nativos y endémicos. Dar un adecuado uso a la flora de la zona, para el consumo familiar, incluso para leña, pero con prácticas

selectivas que no amenacen su restauración natural. Expresan que se puede vivir del bosque, pero de manera ordenada y respetuosa, no solo "tomar del bosque". En la subcategoría "Restauración", mencionaron acciones de reforestación, principalmente de frutales. También destacaron la necesidad y la disposición por su parte para continuar reforestando.

En la categoría "Necesidades educativas", respecto a la subcategoría "educación formal", insistieron en que se debe empezar por la escuela; también mencionaron que con la "nueva escuela mexicana" y el cambio de libros, les piden muchos proyectos, entonces el de cuidado del bosque puede ser uno, entre otros. En la subcategoría "No formal", consideraron que a través del turismo se puede educar para el conocimiento, cuidado y valoración del bosque. Recordaron experiencias con niños de zonas urbanas que no conocían árboles o granos de café.

Manifestaron su disposición para ser como GB, capacitados; también por los mismos compañeros que ya han desarrollado experiencias de cuidar el bosque. Se preguntaron: "¿Qué puedo aportar?" Visualizaron posibilidades como permitir que, en sus espacios o parcelas, se realicen talleres, capacitaciones y visitas para valorar los servicios ambientales del bosque. Mencionaron la necesidad de ser capacitados, por ejemplo, en el tratamiento de aguas residuales.

Consideran que hace falta compartir conocimientos y saberes, así como participación de personas especializadas. También enfatizaron la necesidad de fortalecer canales de comunicación entre los GB, los de la zona alta, media y baja de la montaña. Atender grupalmente las problemáticas que enfrentan, como la tensión de que parte de sus predios puedan ser invadidos.

En la subcategoría "educación informal" aludieron a la comunicación intergeneracional, que los mayores dialoguen con las nuevas generaciones, para darles a conocer desde su experiencia, el valor inapreciable de los bosques y sus servicios ambientales. Transmitirles el "amor por el bosque" que sus antepasados les han expresado a ellos. Sin embargo, ven como limitante, el que los niños y jóvenes estén más interesados en la virtualidad, que en su entorno.

En la segunda fecha de grupos focales con los GB. Se enfocó en las amenazas y en la jerarquización de problemáticas e intervenciones fac-

tibles de programar metas a corto y mediano plazo. Los GB aceptaron que las problemáticas y amenazas detectadas en el primer grupo focal son las más relevantes. Agregaron sobre la preocupación respecto a la reducción del cauce y la contaminación de los ríos. También sobre las personas que al parecer desvían el cauce del río. Mencionaron el interés de algunas personas de criar truchas, pero puede ser también un factor de contaminación.

Una de las participantes mencionó que a su predio, cercano a la mancha urbana, le efectuaron cambio de uso del suelo sin notificarle; al parecer ahora tiene un carácter de “uso comercial”, pero ella lo visualizaba como área de preservación del bosque.

De la parte alta de la montaña, destacan la necesidad de caminos, considerando una buena planeación y previsión de riesgos de todo tipo, al brindar acceso a zonas del bosque más preservadas. Uno de los grupos focales destacó el problema de la basura; mencionaron que en los mil escalones pusieron botes y antes pasaba el camión recolector de basura, pero ha dejado de hacerlo y se junta mucha. Sobre todo con la afluencia de visitantes con rumbo a la cascada “La Granada”.

Consideran que deben generarse proyectos sustentables, que resguarden el bosque, los ríos y cascadas que contiene. También es necesario monitorear el agua y controlar la contaminación. Destacaron acciones logradas con apoyo de Pronatura, como la gestión ante la Secretaría del Medio Ambiente, para que el terreno de un GB fuera declarado Área Privada de Conservación. En esa área considera que ha desarrollado un modelo de preservación del bosque. En ese espacio estarían dispuestos a brindar cursos y talleres.

Señalan que la Secretaría de Medio Ambiente les ha apoyado, por ejemplo, brindándoles árboles endémicos o nativos. Enfatizan que, para la sobrevivencia de los árboles plantados en acciones de reforestación, deben tomarse en cuenta las condiciones del terreno, como las pendientes pronunciadas; también los periodos de sequía o de fuertes vientos.

Expresaron que hay quienes conocen del entorno y podrían intercambiar saberes. De igual forma, pueden compartir sus experiencias para afrontar problemáticas comunes. Igual mencionaron sobre personas capacitadas en primeros auxilios. También propusieron hacer un directorio con todos los GB.

Posterior a la jerarquización de necesidades los GB enunciaron las primeras acciones estratégicas: a) Sistematizar el acceso al bosque, a fin de controlar los residuos sólidos y las acciones inapropiadas. b) Organizar talleres de sensibilización, capacitación e intercambio de saberes. c) Acceso planificado y adecuado a las zonas altas, inaccesibles y pobladas de la montaña.

Resultado de la primera etapa se integró un diagnóstico inicial y se programó un primer recorrido a la “Cascada la Granada”. En dicho recorrido asistieron la coordinadora de Fideoagua, autoridades del municipio responsables del sector turismo, docentes y estudiantes de las facultades de Pedagogía, Arquitectura, de la Universidad Veracruzana Intercultural, el Sistema de Enseñanza Abierta de la UV; responsables de pequeña empresa de turismo local.

Posteriormente en reunión con los involucrados: GB, autoridades municipales de turismo y de obras públicas, investigadores, docentes y estudiantes universitarios, así como la coordinadora general de Fidecoagua, se mostró la “Propuesta de intervención socioeducativa ambiental: Senderos interpretativos Tapachapan”; con el Objetivo General: Generar una propuesta interpretativa para los senderos en Tapachapan, que fortalezca el resguardo del bosque en los visitantes y en los dueños de los predios. Y los Objetivos Específicos: a) Caracterizar los aspectos geográficos del territorio para el resguardo del BMM. b) Identificar las normativas para la legalidad de las acciones en los recorridos interpretativos. c) Determinar los servicios de atención para la seguridad y confort de visitantes.

A manera de conclusión:

El desarrollo de la primera fase de la IAP, con el apoyo de la Coordinadora General de Fidecoagua y el enlace de vinculación de la Cosustenta, ha permitido un acercamiento importante con los GB, los académicos, investigadores y estudiantes de la UV; las autoridades del municipio relacionadas con turismo y obras públicas y con la pequeña empresa local que incursiona en la montaña.

Desde la perspectiva de los GB se identificaron principales necesidades educativas, se jerarquizaron y señalaron primeras acciones estratégicas de intervención colectiva.

Los diferentes actores reconocen la importancia de un diálogo fluido y la colaboración para el logro de las metas, donde se apropien de los proyectos los miembros de la comunidad, los universitarios y las autoridades.

Para el desarrollo de las diferentes intervenciones comunitarias, la comisión de evaluación y seguimiento deberá estar integrada por representantes de los diversos sectores mencionados.

Referencias

- Bausela Herreras, Esperanza (2004). *La docencia a través de la investigación-acción*. *Revista Iberoamericana de Educación* (ISSN: 1681-5653)
- Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad, Epics UV (s/f). Consultado el 15 de mayo 2025. <https://www.uv.mx/cosustenta/vinculacion/epic/>
- Dehud, L. S. I. (2019). Educación para la preservación del medio ambiente. *Collectivus, Revista de Ciencias Sociales*, 6(1), 215-234.
- Facultad de Pedagogía, UV. Plan de estudios 2016. Programa “Métodos y técnicas de investigación educativa”. Consultado el 15 de mayo 2025. <https://www.uv.mx/veracruz/pedagogia/files/2019/08/pedagogia-plan-de-estudios-2016.pdf>
- Francés García, Francisco J. Et. al. (2015). *La investigación participativa: Métodos y técnicas*. Pydlos, Ecuador.
- Gutiérrez-Vidrio, S. (2023). Perspectiva discursiva al estudio de las representaciones sociales en el campo de la educación. *Práxis Educativa*, 18.
- Latorre, Antonio, (2005). *La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa*. 3ª ed. Editorial Graó. España.
- Novo Villaverde, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de educación*.
- Ochoa-Ochoa, L. M., Mejía-Domínguez, N. R., & Bezaury-Creel, J. (2017). *Priorización para la Conservación de los Bosques de Niebla en México: Ecosistemas*, 26(2), 27-37. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2017.26-2.04>
- Revista Digital Universitaria. La universidad que queremos: Estrategias creativas en el aula universitaria. 1 de diciembre de 2009 • Volumen 10 Número 12 • ISSN: 1067-6079

- Vilarino, Albert, (2023). *Cuatro acciones para preservar los bosques y luchar contra el cambio climático*. <https://hazrevista.org/rs-c/2023/01/4-acciones-preservar-bosques-y-luchar-cambio-climatico/>
- Williams-Linera, G. (2007). *El bosque de niebla del centro de Veracruz: ecología, historia y destino en tiempos de fragmentación y cambio climático* (No. Sirsi) i9789707091016). AC, CONABIO, Xalapa: Instituto de Ecología.

