

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE CIENCIAS

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN MANEJO DE ECOSISTEMAS DE ZONAS ÁRIDAS



**Guardianes Atenuatas: Programa de educación ambiental para la conservación del
Bosque de los Atenuatas**

**Tesis que presenta:
MAYRA JEANETH AVILA ALVAREZ**

**Para obtener el grado de:
MAESTRA EN CIENCIAS EN MANEJO DE ECOSISTEMAS DE ZONAS ÁRIDAS**

Ensenada, Baja California, noviembre del 2025.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE CIENCIAS

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN MANEJO DE ECOSISTEMAS DE ZONAS ÁRIDAS



Guardianes Atenuatas: Programa de educación ambiental para la conservación del Bosque de los Atenuatas

**Tesis que presenta:
MAYRA JEANETH AVILA ALVAREZ**

**Para obtener el grado de:
MAESTRA EN CIENCIAS**

Aprobado por

**Dr. Hiram Rivera Huerta
Director**

Dra. Juana Claudia Leyva Aguilera

Sinodal

Dra. Rosa Ana de Luca Zuria

Sinodal

Resumen

Esta tesis documenta el diseño, implementación y análisis de un programa de educación ambiental crítica en el Bosque de los Atenuatas, un relicto de pino en Baja California afectado por un incendio forestal en 2017. Mediante un enfoque de investigación-acción participativa, se trabajó con infancias escolares, senderistas y habitantes del Ejido Adolfo Ruiz Cortines para fortalecer el vínculo entre comunidad y territorio. A partir del análisis del contexto socioecológico del bosque, se identificaron desafíos y necesidades educativas que orientaron la creación del programa, sustentado en los principios de la pedagogía ambiental crítica. La implementación incluyó dos intervenciones principales: una con estudiantes de primaria, basada en la lectura del cuento *El bosque que vivía en la cima*, una visita al bosque y la adopción simbólica de un árbol; y otra con senderistas, a través de la proyección del documental *Atenuatas: bosques que renacen del fuego*. Finalmente, se consolidó un espacio de diálogo con el ejido mediante un taller participativo, que permitió reflexionar colectivamente sobre la continuidad del programa. Los resultados muestran que una educación ambiental situada, sensible y colaborativa puede generar transformaciones significativas en la percepción, apropiación y cuidado del territorio.

Palabras claves: Educación ambiental crítica, conservación comunitaria, bosque de los atenuatas

DEDICATORIA

*A mi familia, que me enseña a amar la tierra con el corazón y los pies firmes;
al bosque, por ser raíz, refugio e inspiración;
y a quienes defienden nuestros territorios, por caminar a mi lado y recordarme que resistir
también es querer, cuidar y sentir.*

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo nació en comunidad y creció gracias al acompañamiento de quienes creyeron en mí y en esta historia desde el inicio. Hoy les agradezco:

A Manuel, por caminar a mi lado con paciencia, ternura y fe.

A mis padres y hermanos por su amor infinito, por cada palabra de aliento y por su apoyo incondicional en cada paso.

A mi abuelo, por las tardes de café en su sala, donde entre memorias del ejido y viejas anécdotas, me enseñó a mirar el pasado con gratitud y el territorio con orgullo.

A mi comité, por su guía, su confianza en este camino y por recordarme siempre que también se puede investigar con el corazón.

A mis compañeras y compañeros de clase, por ser un espacio seguro donde compartir saberes, dudas y sueños.

A mis amigas, por su cariño constante, por las risas y los abrazos.

Al Ejido Adolfo Ruiz Cortines y a Juan Carlos, por creer en esta propuesta desde el inicio; a la brigada Atenuata, por defender el bosque con tanta entrega.

A la directora, las maestras y a los pequeños guardianes de la Escuela Forjadores de México, por abrirme sus puertas y, sobre todo, sus corazones.

A cada senderista, voluntario, y amigos que ama y cuida el bosque:
esta historia también es suya.

A quienes me siguen abriendo caminos para llevar esta experiencia a otros espacios.

A PULSAR, por creer en mis ideas y hacerlas posibles.

A SECIHTI, por impulsar la ciencia y el conocimiento con sentido social.

Gracias, profundamente, a quienes luchan, siembran, enseñan y resisten. Este trabajo nace de su ejemplo y se sostiene en su fuerza.

ÍNDICE

ÍNDICE	4
Introducción	6
Preguntas de investigación	7
Objetivos	7
Metodología general: el árbol	8
Capítulo I. Las raíces territorio: historia, disputa y memoria del Bosque de los Attenuatas	14
1.1 Introducción	14
1.2 Objetivo del capítulo	14
1.3 Metodologías aplicadas	14
1.4 Territorios en disputa: colonialidad, despojo y expansión urbana	15
1.5 El Bosque de los Attenuatas: raíces ecológicas y sociales	17
1.6 Memoria del fuego: antes, durante y después del incendio	20
1.7 Gobernanza y fragmentación: las grietas internas del bosque	26
1.8 Sembrar futuro: diagnóstico de necesidades y el bosque que resiste	28
1.9 Discusión: raíces expuestas	30
1.10 Cierre del capítulo: entre raíces y fracturas	33
Capítulo II. El tronco: diseño del programa de educación ambiental “Guardianes Attenuatas”	35
2.1 Introducción	35
2.2 Objetivo del capítulo	35
2.3 .Hacia una pedagogía de la memoria y la resistencia	36
2.4 Diseño del programa educativo “Guardianes Attenuatas”	40
2.5 Estrategias educativas y materiales por público	43
2.6 Discusión y reflexión: del diseño a la siembra	51
Capítulo III. Las ramas: la experiencia desplegada	55
3.1 Introducción	55
3.2 Objetivos del capítulo	55
3.3 Metodología	55
3.4 Implementación con infancias escolares: sembrando conciencia desde las raíces	57
3.5 Resultados: analizando el impacto “Guardianes Attenuatas”	61
3.6 Intervención con senderistas: cine, diálogo y caminata por la memoria del bosque	69
3.7 Resultados	71
3.8 Discusión	79
3.9 Cierre del capítulo III	81
Capítulo IV. Frutos y semillas: lo que queda, lo que viene	84
4.1 Introducción	84
4.2 Voces que nos nutren: retroalimentaciones	84
4.3 Sembrar continuidad: el taller participativo	87
4.4 Limitaciones del estudio	95
4.5 Hacia nuevas estaciones: recomendaciones y futuros posibles	96
4.6 Discusión final: semillas de pensamiento y acción	97
4.7 Reflexiones finales: lo que permanece	100
Bibliografía	102

ANEXOS	117
Anexo A: Línea del tiempo Bosque de los Attenuatas 2010-2017	118
Anexo B: Línea del tiempo Bosque de los Attenuatas 2018-2024	119
Anexo C: Cuento “El bosque que vivía en la cima”	120
Anexo D: Certificado de adopción de pino.	126
Anexo E: Juramento Attenuata.	127
Anexo F: Muestra de dibujos infantiles pre-post	128
Anexo G: Documental: “Attenuatas: bosques que renacen del fuego” sinopsis	133
Anexo H: Guía de entrevista grupal a senderistas	134
Anexo I: Guía de encuesta a docentes	135

Introducción

En la cima de una elevación cubierta de chaparral, en la frontera norte de México, sobrevive un relictos de *Pinus attenuata*, una especie de pino amenazada cuyos últimos ejemplares en el país resisten el paso del tiempo, los incendios y la expansión urbana. Este bosque, ubicado en el Ejido Adolfo Ruiz Cortines (EARC), en Ensenada, Baja California, ha sido históricamente presionado por intereses inmobiliarios, la transformación forzada del campo en ciudad y la fragmentación comunitaria. Sin embargo, su historia no solo es de amenaza, sino también de resistencia: una lucha colectiva que, como semilla bajo las cenizas, ha sabido brotar una y otra vez.

En 2017, un incendio provocado arrasó con su vegetación y con gran parte del esfuerzo comunitario que lo había sostenido. Pero como sucede en muchos ecosistemas adaptados al fuego, las llamas no solo destruyeron: también abrieron la posibilidad de renacer. Desde entonces, el Bosque de los Atenuatas se convirtió en símbolo de memoria, regeneración y lucha compartida.

Este bosque no solo destaca por su valor ecológico, sino porque encarna una disputa territorial y simbólica. En una región marcada por el extractivismo y la especulación inmobiliaria, donde el suelo se convierte en mercancía y la naturaleza se instrumentaliza, el bosque resiste como raíz viva que une a la comunidad con su territorio. Conservarlo implica mucho más que proteger árboles: implica defender una manera de habitar, pensar y cuidar.

Desde el pensamiento ambiental latinoamericano y la pedagogía crítica, esta tesis germina como una propuesta situada frente al despojo. Inspirada en autores como Enrique Leff, Paulo Freire y Aníbal Quijano, se plantea que la educación ambiental (EA) no puede reducirse a la transmisión de contenidos, sino que debe echar raíces en la identidad, el afecto y la acción colectiva, promoviendo vínculos transformadores entre personas y territorio.

La metodología de esta investigación siguió el crecimiento orgánico de un árbol: desde la semilla de una motivación compartida, pasando por el enraizamiento en el análisis socioecológico e histórico del lugar, el diseño de un tronco pedagógico sólido, la ramificación en acciones educativas y la cosecha de frutos que alimentan la continuidad. Se trabajó desde un enfoque de Investigación-Acción Participativa (IAP), entretejiendo las voces de quienes habitan, conocen y cuidan el bosque para diseñar, implementar y analizar un programa de educación ambiental crítica (EAC).

El programa floreció en dos ramas principales: una dirigida a infancias escolares, que incluyó la lectura del cuento *El bosque que vivía en la cima*, una visita al bosque y la adopción simbólica de un árbol; y otra dirigida a senderistas adultos, basada en la proyección del documental colectivo *Atenuatas: Bosques que renacen del fuego*, seguida de una caminata reflexiva. Ambas ramas se alimentaron del tronco metodológico, pero crecieron de forma diferenciada según los públicos, sus vínculos con el bosque y sus modos de habitarlo.

A partir del análisis de dibujos, entrevistas, encuestas y conversaciones, se identificaron transformaciones significativas en las percepciones, emociones y compromisos hacia el bosque. Además, un taller participativo con el EARC y la brigada comunitaria permitió validar el programa, nutrirlo con nuevas propuestas y trazar caminos para su continuidad.

Así, esta tesis no sólo documenta una intervención educativa, sino que propone un modelo vivo, replicable y afectivo para sembrar EAC en territorios amenazados. En el Bosque de los Attenuatas, hoy más que nunca, crecen nuevas raíces, brotan ramas y se esparcen semillas que, desde la memoria y la comunidad, proyectan otros futuros posibles.

Preguntas de investigación

La aplicación de un programa de educación ambiental para diferentes públicos ¿puede fortalecer la percepción y el compromiso de conservación del Bosque de los Attenuatas?

Objetivos

Diseñar, implementar e interpretar, de manera participativa, un programa de educación ambiental que fortalezca la percepción y el compromiso con la conservación del Bosque de los Attenuatas en distintos públicos.

1. Comprender el Bosque de los Attenuatas mediante un análisis socioecológico e histórico, para identificar desafíos y definir necesidades educativas.
2. Diseñar un programa de educación ambiental basado en las necesidades identificadas y dirigido a los públicos definidos.
3. Implementar el programa a través de actividades experienciales como cuentos, visitas guiadas y proyección de documentales, en colaboración con los actores locales.
4. Analizar el impacto del programa en la percepción y compromiso con la conservación del bosque.

Metodología general: el árbol

Como los pinos que custodian la cima del Bosque de los Attenuatas, esta investigación fue creciendo en silencio hasta encontrar las condiciones adecuadas para emerger con fuerza. Inspirada en la imagen viva del árbol, su metodología se estructura a partir de un proceso orgánico y simbólico que parte de una semilla (la motivación personal), hunde sus raíces en el conocimiento colectivo, construye un tronco firme con base teórica y diseño educativo, se extiende en brazos que tocan a diferentes actores, florece en experiencias significativas y deja caer frutos y semillas para que otras iniciativas puedan brotar (Figura 1). Cada fase refleja un momento vital del proceso investigativo y pedagógico vivido junto a la comunidad del Bosque de los Attenuatas.

Este estudio es de tipo exploratorio y descriptivo, orientado a comprender las dinámicas socioecológicas del bosque y describir los cambios en las percepciones de los participantes tras su participación en un programa educativo. A ello se suma un diseño longitudinal en su fase de evaluación, mediante la comparación de percepciones antes y después de las intervenciones. El enfoque metodológico central es la Investigación-Acción Participativa (IAP), elegida por su carácter dialógico y transformador, que permite construir conocimiento desde la colaboración activa con la comunidad.

Basada en los principios de Paulo Freire (1965) y Orlando Fals Borda (1993), la IAP propone una educación que no separa el saber de la acción, ni la investigación de la emoción. Permite integrar conocimientos empíricos, tradicionales y científicos en procesos participativos que fortalezcan la agencia comunitaria (de Oliveira Figueiredo, 2015; Merçon, 2022). Esta metodología fue desplegada en cinco fases interconectadas, desarrolladas con técnicas participativas que facilitaron el análisis crítico y la toma colectiva de decisiones (Balcazar, 2003; Francés García et al., 2015).

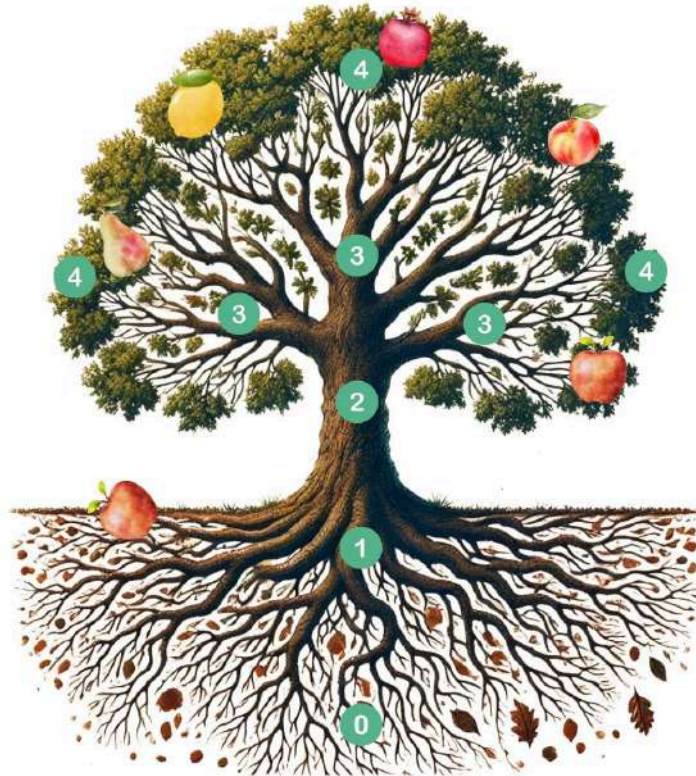


Figura 1. Diagrama metodológico de árbol. Elaboración propia

Fase 0. Semilla (motivaciones)

Como las semillas de *Pinus attenuata*, que esperan años encerrada en sus conos hasta encontrar las condiciones para germinar tras el fuego, esta investigación también permaneció latente, alimentándose de experiencias, afectos y convicciones hasta encontrar su momento. Su origen se entrelaza con el nacimiento del proyecto de conservación del “bosquecito”, hoy conocido como el Bosque de los Attenuatas.

Desde sus inicios, participé en las caminatas organizadas por el EARC, primero como visitante con mi familia y amigos, y luego con una conexión más profunda y constante. Durante mi formación como ambientóloga, el bosque se convirtió en aula y objeto de estudio. Más adelante, desde la divulgación científica, escribí sobre el fuego y la regeneración, y dirigí el documental *Attenuatas: Bosques que renacen del fuego*, que me permitió entrar en contacto con las memorias vivas de quienes lo han defendido.

Esa suma de vivencias preparó el terreno. Esta investigación no nace de la distancia, sino de una inmersión prolongada en el sitio, en el EARC y en su historia. Es una semilla que ha comenzado a germinar, y que, como el bosque, seguirá creciendo mientras haya quienes lo caminen y lo cuiden.

Fase 1. Las raíces (Análisis socioecológico e histórico)

Así como las raíces exploran el suelo para nutrir y sostener al árbol, esta investigación echó mano de diversas metodologías para comprender las capas profundas que configuran al Bosque de los Attenuatas como un territorio vivo y en disputa (Casas, 2022; Martínez Gómez et al., 2023).

Desde una mirada socioecológica e histórica, e inspirada en enfoques interdisciplinarios situados (Otero & Boada, 2007), se integraron técnicas cualitativas y participativas para reconstruir su trayectoria ambiental, política y afectiva. Se combinó la revisión bibliográfica con el análisis de 347 publicaciones compartidas en redes sociales del EARC y del proyecto Attenuatas (2011–2024), concebidas como archivo comunitario digital (Merçon, 2022). Estos registros fueron organizados temáticamente y en línea con el tiempo, y se complementaron con caminatas interpretativas, consultas de archivos comunitarios y observación participante.

Estas metodologías, como raíces que se entrelazan bajo tierra, permitieron sostener un diagnóstico robusto y conectado al territorio, iluminando las amenazas, resistencias y posibilidades que nutren al bosque desde abajo (Ver Tabla 1: Técnicas aplicadas en el Capítulo I).

Fase 2. El tronco (Diseño del programa educativo)

Con las raíces bien asentadas, el siguiente paso fue construir el tronco: sólido, flexible y capaz de sostener lo que vendría. Esta etapa articuló el conocimiento sembrado en el diagnóstico con propuestas pedagógicas situadas, diseñadas para florecer en el contexto específico del Bosque de los Attenuatas.

El proceso de diseño comenzó con una revisión bibliográfica que permitió fundamentar el programa desde la EAC y la ecología de incendios forestales (Hernández-Sampieri et al., 2006; Martínez Corona et al., 2023). Se definieron dos públicos meta: infancias escolares, que desconocían el bosque, y senderistas adultos, que lo frecuentaban pero sin comprender su historia socioambiental. Por ello, se diseñaron rutas educativas diferenciadas y complementarias, adaptadas a sus vínculos y necesidades.

Para las infancias, se creó una experiencia inmersiva basada en la narración, lo simbólico y la exploración: lectura del cuento *El bosque que vivía en la cima*, recorrido interpretativo, adopción simbólica de un árbol, juramento colectivo y entrega de una insignia conmemorativa. Para los senderistas, se eligió el documental *Attenuatas: Bosques que renacen del fuego*, acompañado de una caminata reflexiva.

Este tronco no se construyó de forma lineal, sino por capas y brotes sucesivos. El diseño del programa siguió cinco fases interconectadas que reflejan su evolución desde la reflexión conceptual hasta la creación y validación de herramientas concretas. Cada fase respondió a

una pregunta esencial: ¿cómo educar para habitar, proteger y resignificar este bosque? (Tabla 3. Fases del diseño del programa de educación ambiental).

Gracias a este proceso, el tronco del programa quedó firme y vivo, listo para sostener las ramas que crecerían con la implementación.

Fase 3. Los brazos (Implementación de actividades educativas)

Como los brazos de un árbol que se extienden hacia el entorno, esta fase desplegó las acciones educativas diseñadas, abriendo caminos de encuentro, emoción y aprendizaje entre infancias, senderistas y miembros de la comunidad. El bosque dejó de ser un lugar abstracto para convertirse en un territorio vivido (Tabla 5. Esquema metodológico de la intervención educativa).

Con las infancias escolares, se realizaron dos intervenciones principales. Primero, una sesión de lectura del cuento *El bosque que vivía en la cima* con 33 estudiantes de 2° a 6° grado de la Escuela Primaria Forjadores de México, seguida de un diálogo guiado que, desde la pedagogía crítica (Freire, 1965), permitió reflexionar sobre el incendio, la regeneración natural y el valor del bosque como territorio vivo.

Posteriormente, los estudiantes realizaron una visita guiada al bosque acompañados por miembros del EARC y estudiantes de UABC. Cada niño adoptó simbólicamente un árbol y exploró el paisaje, observando los brotes nuevos, las cicatrices del fuego y los elementos simbólicos narrados en el cuento. Esta experiencia, cargada de sensibilidad y afecto, se documentó mediante dibujos pre y post intervención. A través de categorías como vegetación, fauna, emociones y acciones, se identificaron cambios significativos en la percepción del bosque, evidenciando una apropiación simbólica y sensorial del territorio.

En el caso de los senderistas adultos, se proyectó el documental *Atenuatas: Bosques que renacen del fuego*, seguido de una caminata interpretativa y una entrevista grupal estructurada. Las preguntas abordaron seis dimensiones: relación previa con el bosque, percepción del documental, información adquirida, emociones, propuestas de manejo y sugerencias de mejora. Las respuestas fueron analizadas cualitativamente y trianguladas con observaciones de campo y hallazgos del taller participativo.

Todas las actividades se desarrollaron bajo una metodología cualitativa, participativa y vivencial (Naulin Gysling et al., 2018a) priorizando aprendizajes no solo cognitivos, sino también emocionales y simbólicos. Se aplicó un diseño pretest-postest para identificar transformaciones en percepciones y actitudes (Miles et al., 2014) utilizando herramientas proyectivas como el dibujo, y el relato oral (Barraza & Cuervo, 2017; Rocha et al., 2016) así como espacios de diálogo reflexivo (Román-Núñez & Cuesta, 2016; Perales Palacios, 2020). El análisis siguió un análisis cualitativo de percepciones (Miles et al., 2014; Denzin & Lincoln, 2018).

Así, esta fase permitió que el programa echara sus primeros brazos, extendiéndose con fuerza hacia quienes antes estaban distantes del bosque. Desde la narrativa y la experiencia directa, se sembraron emociones y conocimientos que fortalecen la conexión con este territorio.

Fase 4. Frutos y semillas (Retroalimentación y proyección)

Como en todo ciclo vivo, esta fase recogió los frutos del proceso y sembró nuevas posibilidades. Lejos de marcar un cierre, la retroalimentación fue parte de un movimiento circular que regresa al territorio para nutrirlo.

La evaluación se organizó en tres niveles. Con las infancias, se conversó sobre lo vivido, recuperando impresiones, aprendizajes y sugerencias. Con docentes y directivos, se reflexionó sobre los efectos observados en el aula y el potencial del programa para integrarse en futuras actividades escolares. Finalmente, con los senderistas, la entrevista grupal incluyó comentarios sobre el documental y propuestas de mejora (Tabla 10. Resumen de rasgos destacados y recomendaciones con distintos públicos).

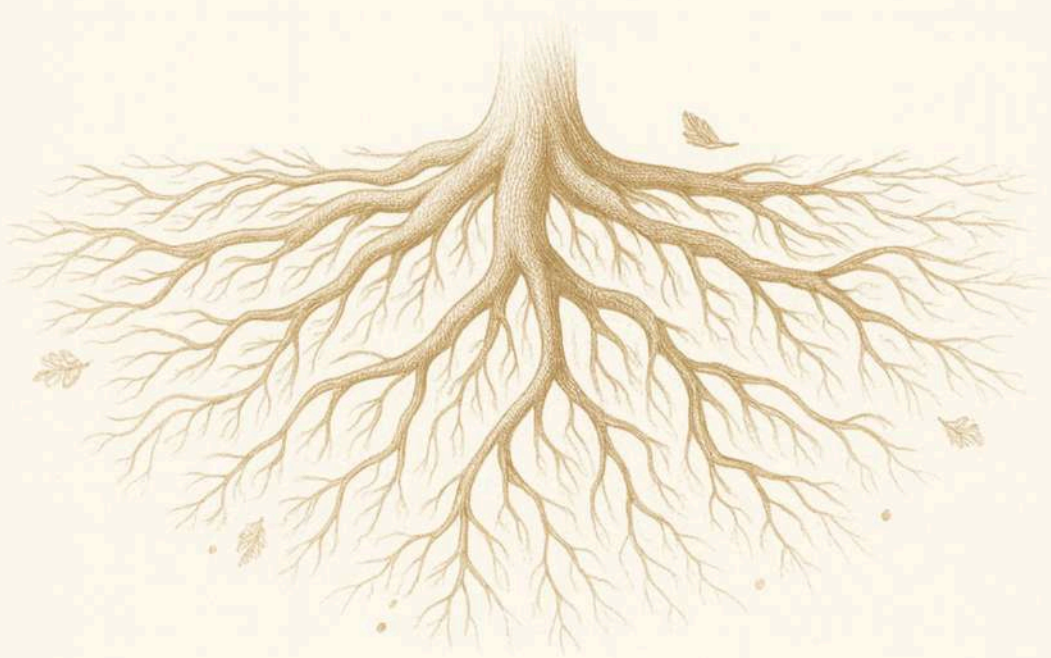
Para ir más allá de la validación, se llevó a cabo un taller con actores clave del territorio: ejidatarios, brigadistas, vecindados y representantes de la UABC. El objetivo fue imaginar un futuro compartido y construir una hoja de ruta con acciones concretas que dieran continuidad al programa educativo.

Participaron 21 personas. A través de líneas del tiempo, diagnósticos FODA y dinámicas participativas, se identificaron retos, fortalezas y estrategias para fortalecer el vínculo entre comunidad y bosque.

El taller reafirmó al bosque como un espacio de memoria, aprendizaje y futuro colectivo. De estas semillas brotan nuevas ramas: actividades con otros públicos, materiales adaptados para jóvenes y la posibilidad de seguir ampliando el grupo de *Guardianes Atenuados*.

Capítulo I. Las raíces territorio: historia, disputa y memoria del Bosque de los Atenuatas

“Todo árbol tiene una historia cuyos comienzos están bajo tierra, donde las raíces exploran lo invisible. Esta investigación también nace desde abajo, desde un vínculo sembrado en el territorio, desde la urgencia de entender y defender un bosque que arde y brota a la vez.”



Capítulo I. Las raíces territorio: historia, disputa y memoria del Bosque de los Atenuatas

1.1 Introducción

Para comprender un bosque, no basta con mirar sus árboles. Hay que hundir las manos en la tierra, seguir el trazo de sus raíces y escuchar lo que sus historias calladas susurran desde el subsuelo. El Bosque de los Atenuatas no se explica solo por su rareza ecológica o sus pinos en peligro de extinción: su sentido profundo se entrelaza con la comunidad que lo rodea, con los caminos que lo conectan y con las disputas que lo amenazan. Es un territorio vivo, habitado, sentido, y hoy más que nunca, en disputa.

Explorar sus raíces implica mirar atrás: recuperar las historias que lo hicieron posible y a quienes lo han cuidado. Pero también exige situarse en el presente, donde la ciudad avanza sobre el campo, donde los intereses inmobiliarios convierten la tierra en mercancía, y donde los vínculos comunitarios que antes sostenían el territorio se fragmentan ante la presión del despojo. Su historia está marcada por un tejido social campesino que ha enfrentado crisis económicas, incendios forestales y vulnerabilidad, todo ello en medio de un proceso acelerado de expansión urbana que ha puesto en jaque su integridad.

Este capítulo propone recorrer ese entramado complejo desde la ecología política latinoamericana (Alimonda et al., 2017; Biersack, 2011; Leff, 2015), desentrañando los factores históricos, sociales y políticos que han modelado el bosque hasta hoy. Se aborda la historia social y territorial del EARC y el bosque, las amenazas que lo atraviesan, incluido el devastador incendio forestal del 2017, y una gobernanza comunitaria con tensiones internas y acuerdos cambiantes, decisiva en su defensa. Porque solo al reconocer estas capas profundas de historia y conflicto es posible imaginar estrategias que respondan a las verdaderas necesidades del territorio.

1.2 Objetivo del capítulo

Este capítulo establece las bases para comprender el Bosque de los Atenuatas mediante un análisis socioecológico e histórico, para identificar desafíos y definir necesidades educativas.

1.3 Metodologías aplicadas

El análisis parte de una visión socioecológica e histórica del Bosque de los Atenuatas, entendido como un territorio vivo y en disputa, donde lo ecológico y lo social se entrelazan (Casas, 2022; Martínez Gómez et al., 2023). Inspirada en enfoques interdisciplinarios situados (Otero & Boada, 2007), la investigación articula técnicas cualitativas y participativas

para reconstruir su historia socioambiental y política. En la Tabla I se resumen las metodologías utilizadas durante el capítulo.

Tabla 1. Metodologías capítulo I.

Técnica	Descripción	Referencias
Revisión bibliográfica	Análisis de artículos, libros, mapas y documentos para contextualizar el bosque desde lo ecológico y sociohistórico.	Hernández-Sampieri et al. (2006); Martínez Corona et al. (2023)
Revisión documental digital	Análisis de 347 publicaciones en Facebook (2011-2024) como archivo comunitario digital (no netnográfico).	Merçon (2022); Kozinets (2015)
Categorización y análisis cronológico	Organización temática y cronológica de los registros en siete categorías: manejo, riesgos, recreación, educación, investigación, capacitación, voluntariado (Anexo A y B)	Álvarez-Gayou (2003); Hernández-Sampieri et al. (2006)
Etnografía participante	Participación en actividades comunitarias, registro de notas de campo y relatos orales para captar la dimensión afectiva y simbólica del bosque.	Inspirada en la etnografía situada
Recorridos interpretativos y archivo	Caminatas guiadas y consulta del archivo comunitario (mapas, fotos, actas) para comprender territorialmente los aprendizajes y memorias del bosque.	Proyecto Attenuatas

Estas metodologías permiten desentrañar las ecologías políticas que atraviesan al bosque y conocer las amenazas, desafíos y resistencias comunitarias que definen su presente.

1.4 Territorios en disputa: colonialidad, despojo y expansión urbana

El Bosque de los Attenuatas no puede entenderse sólo como un remanente ecológico: es un territorio donde convergen lógicas coloniales persistentes, visiones económicas extractivistas y condiciones geopolíticas de frontera y periferia urbanizada. Aquí se cruzan fuerzas globales

y locales (mercados, políticas públicas, imaginarios urbanos) que definen lo que se entiende por progreso y por naturaleza.

Comprender este entramado requiere mirar al territorio como un escenario político y simbólico donde se disputan modos de habitar, conocer, y educar. Desde esta mirada, la EAC opera como herramienta de resistencia, de reaprendizaje y de fortalecimiento del vínculo entre comunidad y territorio para disputar los sentidos del “desarrollo” desde el propio lugar.

1.4.1 Colonialidad del poder

La relación con la naturaleza en América Latina ha sido moldeada por siglos de despojo y mercantilización, legitimada por lógicas coloniales aún vigentes (Alimonda et al., 2017). La ecología política latinoamericana señala que los territorios son escenario de disputas constantes, donde habitar también es resistir. Quijano (2014) define la *colonialidad del poder* como la continuidad de jerarquías coloniales en nuevas formas de dominación, que conciben la naturaleza como recurso fragmentable al servicio del capital. El Bosque de los Attenuatas encarna esta lucha: un relicto vivo y en disputa, cercado por la expansión urbana.

1.4.2 Mercantilización de la naturaleza

El extractivismo ha convertido la naturaleza en mercancía, legitimando su explotación y desplazando comunidades (Blanco, 2017; Coronil, 2000). Moore (2020) señala que la separación entre sociedad y naturaleza es una construcción ideológica del capitalismo para justificar la apropiación de ecosistemas bajo la promesa de progreso.

En México, la reforma al artículo 27 constitucional (1992) permitió privatizar tierras ejidales, acelerando la fragmentación y la urbanización irregular (Olivera, 2001; Rodríguez, 1994). Ejemplos de esta dinámica son la expansión sobre áreas de conservación en la Ciudad de México (Rodríguez, 2015), la presión en Cuxtal, Yucatán (Ortiz Pech et al., 2017) y la pérdida de bosques mesófilos en Veracruz (Benítez Badillo, 2011), donde el desarrollo arrasa paisajes y vínculos comunitarios (Villaseñor et al., 2025; Ramón González & Aguilar, 2021; Díaz, 2021).

El EARC ha vivido este proceso de manera directa. Desde la década de 1990, las invasiones, venta de parcelas y el avance de fraccionamientos como Villas del Real y San Borja (Barrera Mejía et al., 2024) han transformado su paisaje y debilitado su tejido comunitario. Como resume un ejidatario (Galindo González, 2017):

"Diariamente llega gente preguntando por un lote... nosotros en el ejido decimos: 'o les doy o mañana aparecen ahí metidos'."

En este marco, acuerdos de “conservación condicionada” como el del EARC, proteger el relicto a cambio de habilitar la venta del resto del comunal, condensan tensiones entre un consenso de lógicas extractivas (Coronil, 2000) y la defensa del territorio: una negociación asimétrica en la que el bosque sobrevive sólo si el mercado avanza alrededor.

1.4.3 Frontera y periferia: impacto local

El capitalismo no solo transforma paisajes; desgarrar vínculos comunitarios e identidades territoriales. En la frontera norte de México, estas tensiones se agudizan: Ensenada ha empujado a sus ejidos periurbanos hacia un borde incierto, donde el derecho a la tierra se diluye entre promesas de modernización y presión inmobiliaria.

Sayak Valencia (2010) describe este fenómeno como *capitalismo gore*, donde la precarización y la lógica extractivista convierten territorios y vidas en mercancías. Coronil (2000) introduce el concepto de *globocentrismo* para explicar cómo las periferias se convierten en zonas de sacrificio: decisiones tomadas en los centros económicos se traducen en desplazamiento y degradación ecológica al servicio del desarrollo global.

Desde los años 90, la apertura económica y la industria exportadora intensificaron la demanda de vivienda, fragmentando el EARC y desplazando su vocación agrícola (Barrera Mejía et al., 2024). La urbanización descontrolada y la especulación han degradado ecosistemas de alto valor biológico (Ojeda-Revah et al., 2010; Rosete Vergés et al., 2008; Vanderplank et al., 2018), mientras los incendios forestales se han vuelto más frecuentes e intensos (Halsey, 2008; Sugihara et al., 2006). Entre 2000 y 2010, la venta de parcelas dio paso a fraccionamientos sin servicios ni planificación integral (Barrera Mejía et al., 2024), reproduciendo la exclusión bajo la fachada del progreso.

Frente a este contexto, el Bosque de los Attenuatas resiste entre brechas y lotes en disputa, sostenido por un pequeño grupo de ejidatarios, académicos y voluntarios. La EAC emerge aquí como posibilidad: una forma de volver a mirar el territorio, de reconstruir vínculos entre conocimiento, afecto y acción colectiva. Como plantean Freire (1970) y Leff (2014), educar ambientalmente es también un acto político de reterritorialización. En esta frontera, donde el capital y la violencia se entrelazan, la educación se convierte en el primer paso para volver a habitar el bosque y reimaginar el futuro.

1.5 El Bosque de los Attenuatas: raíces ecológicas y sociales

1.5.1 El bosque: clima, fuego y visibilización

El Bosque de los Attenuatas se extiende entre 260 y 650 msnm, bajo un clima mediterráneo semiárido (BSk) con veranos largos y secos e inviernos breves y lluviosos (INEGI, s.f.-a). Aquí, la vida está adaptada a la escasez: la lluvia apenas alcanza 307 mm anuales y cada gota cuenta. Pero si hay un verdadero arquitecto del paisaje, es el fuego.

En el Bosque de los Attenuatas, el fuego no es accidente ni enemigo, es arquitecto. En los climas mediterráneos, el fuego cumple una función ecológica esencial: limpia, renueva y regenera (Sugihara et al., 2006). Durante miles de años, los incendios naturales han sido parte

de este paisaje, iniciándose por rayos que impactan sobre vegetación seca en tormentas de verano.

A este régimen natural se suman los vientos de Santa Ana, un fenómeno regional presente desde la Sierra Nevada que comienza a inicios del otoño, trayendo consigo aire extremadamente seco, altas temperaturas y ráfagas que bajan la humedad relativa a menos del 10%. Estas condiciones secan aún más la vegetación, intensifican la inflamabilidad del paisaje y propician incendios de gran velocidad y severidad, como los que históricamente han afectado la región norte de Baja California.

Las plantas nativas, sin embargo, han aprendido a convivir con el fuego. El *Pinus attenuata*, emblema de este bosque, depende del calor extremo para liberar sus semillas: sus conos serotinos se abren solo después de un incendio, dando inicio a un nuevo ciclo de regeneración (Monroy García, 2000; Pereyra Valdivia, 2000).

Este equilibrio, sin embargo, ha sido alterado. La urbanización, el reemplazo de especies nativas por pastizales exóticos inflamables y las quemas clandestinas de residuos han roto el régimen natural del fuego. En lugar de incendios cíclicos con pausas largas para la recuperación del ecosistema, hoy predominan fuegos frecuentes e intensos. (Guerra Que et al., 2024; Halsey, 2008; Sugihara et al., 2006). El fuego, antes aliado, se convierte en amenaza.

Estas nuevas dinámicas afectan especialmente a las comunidades rurales, cuya vida y territorio dependen directamente de estos ecosistemas (Romero Toledo & Romero Aravena, 2015; Gonzalez-Mathiesen et al., 2019). En este contexto, entender el fuego ya no basta como fenómeno natural: es también un reflejo de nuestras decisiones sociales, territoriales y políticas. Y en lugares como el Bosque de los Attenuatas, ignorar esa condición pone en riesgo no solo un ecosistema, sino a las comunidades que habitan sus alrededores.

Sin gestión diferenciada, el bosque queda expuesto a eventos extremos, pero la experiencia demuestra que la gestión comunitaria es clave para mantener el equilibrio (Sandoval-Díaz, 2020). Ignorar esta dinámica es desconocer la esencia del bosque: cada incendio encierra la posibilidad de devastación o renacimiento, y su entendimiento y manejo adecuado es vital para su supervivencia y para replantear nuestra relación con la naturaleza en tiempos de crisis climática.

A pesar de su singularidad ecológica, el bosque no figura oficialmente ni en mapas de CONAFOR, SEMARNAT, INEGI ni el RAN. En los mapas del INEGI por ejemplo aparece como “chaparral” (Figura 2), invisibilizando la presencia de especies amenazadas como el *Pinus attenuata* y su valor biogeográfico (INEGI, s.f-b.). Esta omisión burocrática es más que un error técnico: es un acto de borrado institucional que deja al bosque sin protección ante presiones inmobiliarias y urbanísticas (Delgadillo & Camacho, 2004; García Monroy, 2000).

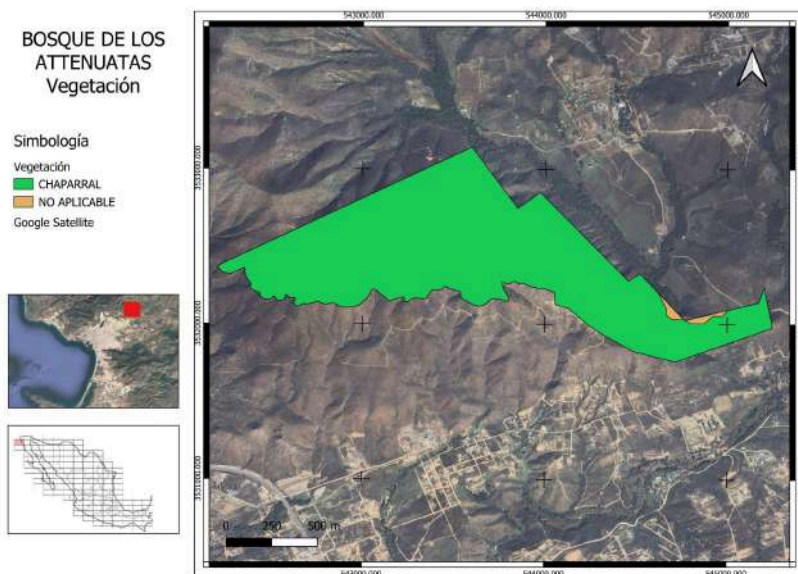


Figura 2. Mapa de vegetación del bosque. Elaboración propia.

Frente a esta invisibilidad, voluntarios, estudiantes y habitantes han construido un conocimiento desde abajo. A través de monitoreos participativos, cámaras trampa y ciencia ciudadana, como la plataforma “Biodiversidad Attenuatas” en Naturalista, se ha documentado la riqueza biológica que los registros oficiales ignoran. No fueron los mapas institucionales los que reconocieron este bosque: fueron los ojos atentos y las manos comprometidas de la comunidad.

El bosque alberga especies en peligro como el cedro de Baja California (*Hesperocyparis forbesii*), el soyate (*Nolina interrata*) y arbustos típicos del chaparral como el chamizo y las manzanitas.

Entre sus habitantes figuran coyotes, lince, venados, reptiles protegidos como la cascabel de diamantes rojos (*Crotalus ruber*) y anfibios como la salamandra delgada de jardín (*Batrachoseps major*). Cada registro, obtenido gracias a la ciencia ciudadana, no solo amplía el conocimiento, sino que reivindica la existencia misma del bosque.

El Bosque de los Attenuatas es un relictos único en México y el límite sur de distribución del *Pinus attenuata*. Más que un ecosistema olvidado, es un testimonio vivo de resiliencia natural y comunitaria. Conocerlo no es solo ciencia: es un acto político. Porque antes que la ciudad, existía el bosque.

1.5.2 Historia social: el origen del Ejido Adolfo Ruiz Cortines

Comprender al Bosque de los Attenuatas como sistema socioecológico implica mirar más allá de sus árboles: es necesario reconocer su tejido humano, su historia de lucha y la

transformación del territorio que le dio forma. Su devenir está íntimamente ligado al EARC, una comunidad campesina moldeada por ciclos de esperanza y despojo.

La historia no comenzó en los decretos agrarios, sino en la tierra trabajada a mano. Epifanio Murillo y su familia, como muchos otros, llegaron al Cañón de Ensenada buscando arraigo, construyendo con adobe y sembrando junto al arroyo, mientras crecían nuevas generaciones y se formaba la comunidad campesina (Memoria familiar, comunicación personal, marzo de 2025). En 1968, tras años de gestión, lograron fundar el EARC y recibieron 2,200 hectáreas (DOF, 1969). Entre esas tierras estaba un fragmento entonces invisible: el Bosque de los Atenuatas.

Desde entonces, el EARC ha sido atravesado por desastres y transformaciones. La expropiación de 40 hectáreas en 1973 para la presa Emilio López Zamora desplazó a varias familias (DOF 1974; comunicación personal, octubre de 2024). Inundaciones, incendios (Galindo, 2017) y sequías golpearon la economía campesina, mientras la venta de cebada ofreció un breve respiro en los 80 (Galindo, 2017). Pero lo más devastador fue la presión urbana: la colonia Popular 89 surgió como invasión; en los 90, la reforma al Artículo 27 Constitucional y el Plan Nacional de las 100 Ciudades abrieron la puerta a la parcelación y la urbanización (Galindo, 2017; DOF 1991; 1992; 1993; 1996).

El crecimiento de Ensenada se aceleró con la industria fronteriza, el mercado inmobiliario y las políticas de vivienda basadas en la expansión masiva a través de desarrolladora como URBI y Promotores de vivienda: Villas del Real, Puerta del Mar, San Borja, Real de San Fernando, Lomas de la Presa y otros fraccionamientos ocuparon las antiguas tierras ejidales (Barrera Mejia et al., 2024).

La década de 2000 trajo nuevos retos: el Plan de Desarrollo Urbano (2008) intensificó la presión y la construcción del libramiento (2013) dividió físicamente al EARC, dejando al bosque como una isla rodeada de brechas y concreto (Galindo, 2017; Barrera Mejia et al., 2024). Hoy, gran parte del EARC está parcelado o vendido; el bosque sobrevive en los márgenes, último vestigio de un territorio en resistencia y esa realidad alimenta una disputa abierta: mientras un sector busca seguir fraccionando y vendiendo, otro insiste en conservarlo como patrimonio común.

La historia del bosque es inseparable de este devenir. La lucha por su preservación es también la lucha por permanecer, por sostener un vínculo que va más allá de la tierra física: un lazo tejido con memoria y dignidad. Donde antes se sembraba trigo, hoy se levantan fraccionamientos inaccesibles para quienes heredaron el polvo pero no las escrituras.

Y si algo ha marcado la historia reciente del bosque es el fuego. Aquí, donde el *Pinus attenuata* evolucionó con las llamas como aliadas, el incendio no solo arrasó la vegetación en 2017: encendió también una memoria colectiva. Una memoria de fuego que sigue latiendo entre los árboles y las personas que aún luchan por este territorio.

1.6 Memoria del fuego: antes, durante y después del incendio

"Hay fuegos que arrasaron la tierra. Y hay fuegos que revelan las raíces que aún laten bajo las cenizas."

El Bosque de los Atenuatas no comenzó su lucha en 2017. Mucho antes del incendio, ya resistía: un relicto silente entre la sequía y el avance implacable de la ciudad, un refugio donde la vida se abría paso entre presiones urbanas y la invisibilización.

El incendio no fue un accidente aislado. Fue la chispa final de un territorio tensionado por fragmentación y riesgo acumulado. Ardió el paisaje, pero también las memorias y los lazos tejidos entre comunidad y bosque. Sin embargo, aquí, donde el fuego es parte del ciclo vital, las llamas no solo destruyen: también despiertan la posibilidad de renacer.

Este apartado reconstruye la memoria del bosque en tres momentos: antes, durante y después del incendio. Para ello se partió de una revisión bibliográfica y del análisis de 347 publicaciones en redes sociales del EARC y del proyecto Atenuatas (2011–2024), tratadas como un archivo comunitario digital (Merçon, 2022). Estos registros se complementaron con caminatas interpretativas, consulta de archivos comunitarios y comunicaciones personales.

Es la historia de un bosque, y la historia de quienes decidieron quedarse y resistir junto a él. Para una visualización cronológica más detallada, puede consultarse la línea del tiempo previa al incendio en el “Anexo A” y la correspondiente al periodo posterior en el “Anexo B”.

1.6.1 Consolidación comunitaria antes del incendio

Desde 2010, el bosque pasó de ser paisaje a proyecto colectivo. Liderados por el entonces comisariado Humberto López, los ejidatarios abrieron la primera brecha cortafuego con recursos propios, marcando el inicio de un cuidado activo (J.C. Velázquez, comunicación personal, 2024).

En 2011 nacieron las caminatas mensuales, tejiendo vínculos afectivos con la comunidad de Ensenada. Le siguieron paseos ciclistas, nuevos senderos y atención mediática, posicionando al bosque como referente local (Ejido A. R. Cortinez, 2011a, 2011b, 2011c, 2011d) (Figura 3).



Figura 3. *El bosque antes del incendio.* Foto de archivo.

Entre 2013 y 2015, la comunidad fortaleció su impulso: se construyó la pista de downhill (Ejido A. R. Cortinez, 2013a), se implementó un Plan de Prevención de Incendios con CONAFOR (Ejido A. R. Cortinez, 2013b) y se instalaron letreros interpretativos (FASOL) (Ejido A. R. Cortinez, 2013c). Un incendio cercano en Piedras Gordas reforzó la urgencia de fortalecer la infraestructura preventiva (Ejido A. R. Cortinez, 2014a): la comunidad, junto al Programa de Empleo Temporal (PET), mantuvo las brechas cortafuego, organizó cabalgatas comunitarias y levantó una caseta de vigilancia (Ejido A. R. Cortinez, 2014b, 2014c, 2014d). La caseta, sin embargo, fue vandalizada meses después (Ejido A. R. Cortines, 2014f), reflejo de las tensiones crecientes en el territorio.

La construcción del Libramiento de Ensenada (2013) profundizó la fragmentación del paisaje y, aunque se implementó una reforestación compensatoria, para parte de la comunidad esta medida resultó insuficiente y no mitigó el daño causado (comunicación personal, agosto 2024).

En 2015, la exposición *¡Que vivan los Atenuatas!* llevó la historia del bosque desde la UNAM hasta Tijuana (Ejido A. R. Cortines, 2015a). Ese mismo año comenzó una crisis: durante 110 días consecutivos, el arroyo-corredor que bordea al Bosque de los Atenuatas recibió descargas de aguas negras por fallas del cárcamo de CESPE y la negligencia de la desarrolladora Casas GEO (Ejido A. R. Cortines, 2015b). Aunque el bosque no fue impactado directamente, el daño al arroyo —clave para el equilibrio ecológico de la zona— dejó en evidencia la vulnerabilidad del territorio y la falta de respuesta de las autoridades.

La comunidad buscó el reconocimiento de una brigada de vigilancia comunitaria ante la PROFEPA (Ejido A. R. Cortines, 2015c), también se realizaron inspecciones fitosanitarias para monitorear la salud de los pinos (Ejido A. R. Cortines, 2016) y, aunque el PET desapareció en 2016, los ejidatarios mantuvieron las brechas, la vigilancia y las caminatas con recursos propios (J.C. Velázquez, comunicación personal, 2024)

En 2017, como parte del trabajo de tesis de Diana Galindo (UABC), se llevó a cabo un taller sobre manejo y conservación del bosque (Ejido A. R. Cortines, 2017a).

Pocos días después, como cierre de la Semana de la Cultura Forestal, un dron de CONAFOR sobrevoló el bosque: capturó las laderas cubiertas de pinos, los senderos, la luz entre las ramas (Ejido A. R. Cortines, 2017b).

Nadie sabía entonces que esas imágenes serían las últimas.

Porque al día siguiente, el domingo 3 de septiembre de 2017, el fuego lo cambiaría todo.

1.6.2 El incendio de 2017

"Algunos fuegos destruyen. Otros, sin saberlo, siembran."

El 30 de agosto de 2017, un incendio iniciado en Rancho Las Golondrinas, donde dos hombres incendiaron un auto robado, cambió para siempre el destino del Bosque de los Attenuatas provocando una catástrofe ecológica y social.

Ese día, Ensenada estaba bajo condiciones de santana: vientos secos y rápidos; vegetación seca y acumulada. Lo que empezó como un acto criminal se convirtió en desastre forestal.

Más allá de sus causas inmediatas, el fuego se inscribió en un contexto más profundo: en ecosistemas mediterráneos como este, donde el fuego es parte del ciclo natural, pero cuando ocurre en contextos de vulnerabilidad social estructural y falta de planificación, se convierte en amenaza afectando tanto la biodiversidad como a las comunidades locales (Romero Toledo & Romero Aravena, 2015; Sandoval-Díaz, 2020).

La violencia fue también estructural. Baja California, segundo lugar nacional en robo de vehículos, refleja las tramas de narcotráfico y trata que desgarran la frontera (Castro Mosso, 2024; Sáinz, 2024; Uribe Andrade, 2022).

Durante los siguientes días el incendio avanzó, las llamas devastaron casas, corrales y hectáreas de matorral (Vargas, 2017). Brigadas forestales y voluntarios combatieron el fuego, pero las condiciones jugaron en su contra. Sergio Montes de Oca, ex jefe de CONAFOR (documental *Attenuatas*) relató:

"Ya prácticamente se tenía contenido... pero al mediodía el viento levantó una columna de fuego y humo."

El 3 de septiembre, las llamas entraron al corazón del bosque (Figura 4). A pesar de los esfuerzos de manejo forestal que se había hecho hasta el momento, el fuego se coló por un terreno privado sin brechas cortafuego (Juan Carlos Velázquez, com. pers., 2024). Guillermo Muñiz, exjefe de división forestal de bomberos recordó:

"Intentamos un contrafuego, pero el viento no lo permitió... y todo arrasó."

Al final del día, el comisariado ejidal Joel Murillo comunicó:

"Con tristeza les informo que tuvimos una pérdida total en todo el área de los Atenuatas y en algunas áreas donde tienen sus ranchos los ejidatarios y avecindados." (Cruz Aguirre, 2017)

El saldo: más de 3,000 hectáreas arrasadas; 250 del Bosque de los Atenuatas calcinadas; 3,000 aves de corral y 35 cabezas de ganado perdidas; 24 viviendas destruidas (Vargas, 2017). La impunidad selló la herida: nadie fue responsabilizado.

En América Latina, los incendios son también herramientas de despojo, debilitando proyectos comunitarios y facilitando la especulación (Lobba Araujo, 2019; Vargas, 2019). Aunque la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (2016) en su artículo 155 fracción XXV prohíbe cambios de uso de suelo por 20 años tras un incendio, esas reglas suelen ignorarse (Aristegui Noticias, 2024.; Hernández et al., 2024; N+, 2024).

Además, persiste un vacío de conocimiento. A diferencia de otros territorios mediterráneos donde las quemadas controladas y la restauración del suelo se aplican como prácticas de manejo para reducir riesgos y fortalecer la regeneración (Defossé et al., 2016; Lloret, 2003; Martínez Ruiz, 2001; Myers, 2006), aquí el fuego seguía siendo interpretado únicamente como desastre, lo que limita la resiliencia comunitaria y la posibilidad de estrategias preventivas (Romero Toledo & Romero Aravena, 2015). Sin embargo, tras el incendio de 2017, el grupo de ejidatarios que eligió conservar el bosque buscó apoyo en la UABC para comprender mejor su dinámica y explorar formas de manejo que integrarán el conocimiento científico y comunitario.

El incendio fue un parteaguas: reveló la fragilidad del territorio y la urgencia de integrar el fuego en la memoria colectiva, clave para diseñar nuevas estrategias de manejo y educación que se explorarán en los siguientes capítulos.

Y aun así, el bosque resistió. Entre las cenizas, los conos serotinos del *Pinus attenuata* comenzaron a abrirse, sembrando la primera promesa de renacimiento.



Figura 4. *durante el incendio.* Foto de archivo.

1.6.3 La regeneración natural y la respuesta comunitaria post-fuego

"El fuego arrasó con todo... menos con la voluntad de volver a crecer."

Cuando el humo aún flotaba entre los troncos calcinados, la comunidad no se rindió. De inmediato organizó una colecta para las veinte familias que lo habían perdido todo (Ejido A. R. Cortinez, 2017c), mientras ejidatarios y personal de CONAFOR iniciaron las primeras labores de contención de suelos (Ejido A. R. Cortinez, 2017d): había que proteger la tierra desnuda antes de las lluvias de invierno, para evitar que la erosión arrastrara los últimos vestigios de vida (Figura 5).

Un mes después, Diana Galindo defendió su tesis de maestría (Galindo, 2017), que se convirtió en un referente para la restauración del bosque justo cuando más se necesitaba recordar su valor. Las acciones se multiplicaron: donaciones de lonas informativas, caminatas de concientización, talleres de prevención, y las primeras señales de vida brotaron con las lluvias de enero de 2018 (Ejido A. R. Cortinez, 2017f, 2017g, 2018).

Nacieron las caminatas de riego: voluntarios cargando agua para mantener vivos los brotes de pino. Investigadores como el Dr. Hiram Rivera y su estudiante Carlo Durán de la especialidad en gestión ambiental acudieron a verificar la regeneración del sitio (Durán, 2018). También se promovió el monitoreo y la educación ambiental en cada recorrido (Rodríguez, 2023).

Para marzo, pequeños pinos asomaban entre las cenizas. Durante 2019, las caminatas educativas y las tareas de restauración se consolidaron en el bosque: limpiar senderos, reconstruir caminos y sembrar compromiso (Ejido A. R. Cortinez, 2019a). En octubre se balizó el sendero Atenuatas, asegurando su permanencia (Ejido A. R. Cortinez, 2019b).

En 2020, miles de pinos jóvenes cubrían el paisaje (J.C. Velazquez comunicación personal, 2024). La pandemia detuvo las actividades presenciales, pero la memoria seguía viva (Ejido

A. R. Cortinez, 2020a). La Brigada Voluntaria Atenuatas, formada en esos años, contuvo un nuevo incendio y rehabilitó brechas cortafuego (J.A. Torres, comunicación personal, 2025). Al regresar las actividades, se restauraron senderos y se continuaron las caminatas (Ejido A. R. Cortinez, 2020c).

Entre 2021 y 2022, la brigada se fortaleció y junto con una nueva Brigada Rural de CONAFOR, reforzó la prevención y restauración: líneas negras, contención de suelos y manejo de agua de lluvia (Ejido A. R. Cortinez, 2021; J.A. Torres, comunicación personal, 2025). El 11° aniversario se celebró con una jornada educativa que reforzó el compromiso colectivo (Ejido A. R. Cortinez, 2022).

En 2023, la historia del bosque se proyectó más lejos: publicaciones académicas (Avila Alvarez, 2021), nuevas tesis (Rodriguez, 2023) y el estreno del documental *Atenuatas: Bosques que Renacen del Fuego* (Caracol Museo de Ciencias, 2023) llevaron su mensaje a nuevos espacios. El año cerró con la presentación del proyecto de conservación ante la Secretaría de Medio Ambiente, abriendo la puerta a su declaratoria como ADVC.

Hoy, el Bosque de los Atenuatas es símbolo de resistencia y memoria viva. El incendio dejó más que tierra calcinada: reveló la profunda trama social que sostiene, o amenaza, su existencia. Comprender su regeneración es, también, entender la fuerza comunitaria que lo mantiene en pie.



Figura 5. *El bosque después del incendio.* Foto de archivo.

1.7 Gobernanza y fragmentación: las grietas internas del bosque

El EARC, integrado por 62 ejidatarios: mayoría de segunda generación, 57% hombres y 43% mujeres, mayormente entre 50 y 60 años, mantiene su estructura tradicional: Asamblea, Comisariado Ejidal y Consejo de Vigilancia (Tabla 2). Pero esta estructura, antes cohesionadora, hoy muestra grietas profundas. Cada cambio de mesa directiva abre un

margen de incertidumbre: proteger o parcelar puede significar la continuidad o desaparición del Bosque de los Attenuatas.

Tabla 2. Mesa Ejidal (2024-2027)

Cargo	Titulartabla	Suplente
Presidente	Gamaliel Álvarez	Israel Ávila
Secretaria	María Elena Méndez	Leticia Álvarez
Tesorera	Betzaida Mendoza	Miguel Ruiz
Consejo de Vigilancia	Ezequiel Chávez	Epigmenio Castellanos

En el actual periodo de gobernanza, la asamblea alcanzó un acuerdo verbal: de las 400 hectáreas de uso común, las 155 ha que comprenden el Bosque de los Attenuatas se mantendrían en conservación, condicionadas a que el resto pudiera parcelarse y venderse. La intención expresada es integrar este polígono como *Área Destinada Voluntariamente a la Conservación* (ADVC), pero el compromiso aún carece de un instrumento formal que lo respalde. Más que un consenso, es una tregua: refleja las posiciones divididas entre un 30% que defiende activamente el bosque, un 20% que impulsa la parcelación y un 50% en indiferencia o neutralidad. Esta división se nutre de necesidades económicas, migración que vacía la base social y la psicopolítica que, como señala Byung-Chul Han (2014), desarticula el sentido de lo común. Su eficacia, y sobre todo su vigencia, dependen de los ciclos trienales de la mesa directiva y de presiones externas, en línea con lo señalado por Ostrom (1990) sobre la fragilidad de los bienes comunes cuando no existen reglas claras y sostenidas.

A esta tensión se suma una grieta estructural: el bosque no figura en registros oficiales ni en bases de CONAFOR, SEMARNAT, INEGI, ni en el RAN. Sin reconocimiento, queda fuera de apoyos para restauración o combate de incendios, vulnerable al capital inmobiliario. Aunque la Ley Agraria (1992) en su artículo 59 prohíbe parcelar bosques, la norma ha sido ambigua y, en otros ejidos, se han intentado amparos para parcelar zonas forestales (SCJN, 2018). En el EARC, estos intentos fueron frenados anteriormente debido al estatus de *Pinus attenuata* como especie en peligro (NOM-059-SEMARNAT), pero la amenaza persiste.

Más que los conflictos abiertos, preocupa la indiferencia. Cuando la tierra deja de sentirse propia, se vuelve negociable. Esta apatía responde a procesos más amplios. Byung-Chul Han (2014) explica cómo la psicopolítica neoliberal fragmenta la comunidad en individuos aislados; Leff (2014) advierte que esta ruptura refleja una crisis ambiental profunda: la desconexión entre cultura, territorio y vida. Para muchos jóvenes ejidatarios, el bosque ya no es herencia, sino tierra valorizable. La migración agrava esta desconexión: un tercio vive ya fuera del EARC, buscando mejores condiciones en Tijuana, Mexicali o EE. UU. Como advierte Coronil (2000), esta desconexión no es natural, sino una estrategia del modelo extractivista que debilita los lazos simbólicos que sostienen la defensa comunitaria.

Y sin embargo, la disolución no es total. Persiste un núcleo de defensa integrado por ejidatarios como Juan Carlos Velázquez, Eduardo Escalante, Gamaliel Álvarez, Jorge Castellanos, David Ramírez, Humberto López, Israel Ávila y Miguel Ruiz. Sin subsidios, con caminatas, talleres y combate de incendios, sostienen el bosque a pulso. Son mayoría ética más que numérica, respaldados en este trienio por una mesa directiva que, aunque apuesta por la conservación condicionada (mantener el bosque a cambio de permitir la parcelación del resto del comunal), ha dado margen para sostener estas acciones de defensa. Como recuerda Ostrom (1990), los bienes comunes no dependen sólo de normas, sino de comunidades capaces de sostenerlos. En tiempos de despojo y olvido, cuidar este bosque es también cuidar la posibilidad de otros futuros.

1.7.1 Redes de defensa: nuevos actores y alianzas tras el incendio

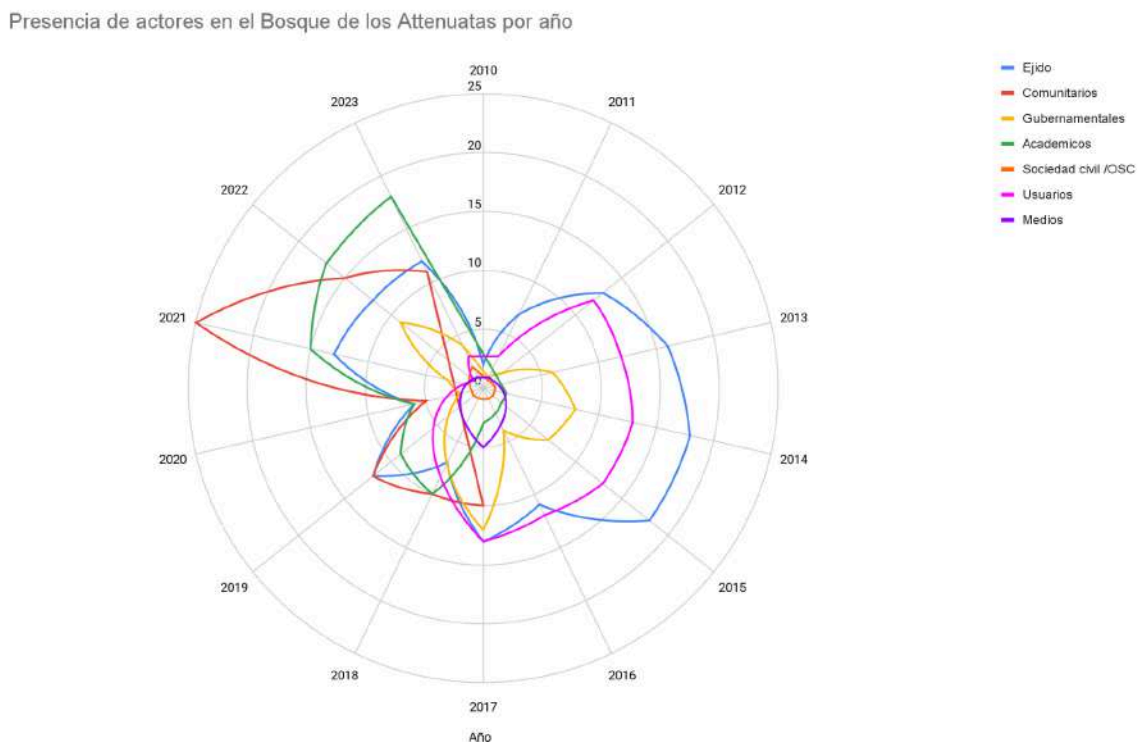


Figura 6. *Participación de actores en el Bosque de los Atenuatas (2010–2023).*
Elaboración propia con base en registros históricos, digitales y testimonios comunitarios.

El incendio de 2017 no solo arrasó árboles y suelos: también desnudó la fragilidad de un modelo basado en esfuerzos aislados. Entre las cenizas surgió algo nuevo: una red diversa y comprometida que cambió la forma de cuidar el bosque (Figura 6).

Antes del incendio, la gestión recaía en instituciones como CONAFOR, PROFEPA, SAGARPA y el apoyo económico del PET, impulsadas por un núcleo ejidal. La academia y los colectivos senderistas eran actores menores.

Tras la tragedia, senderistas, familias y estudiantes se organizaron para regar brotes, limpiar senderos y crear caminatas educativas. Así nació la Brigada Voluntaria Attenuatas: horizontal, flexible y decidida. UABC y CICESE pasaron de observadores a aliados, con investigaciones, talleres, materiales educativos.

Aunque la desaparición del PET dejó las labores en manos voluntarias, en el año 2021 regresaron apoyos gubernamentales con el impulso de brigadas estatales de CONAFOR y del Gobierno del Estado. Sin embargo, el modelo había cambiado: la gestión vertical dio paso a un tejido comunitario, donde cada acción es también un acto de defensa territorial.

Hoy, el bosque es aula viva y laboratorio comunitario. La restauración ecológica ha fortalecido nuevas alianzas y aprendizajes colectivos, demostrando que un bosque y su comunidad pueden renacer.

1.8 Sembrar futuro: diagnóstico de necesidades y el bosque que resiste

El Bosque de los Attenuatas ha demostrado ser un ecosistema y territorio resiliente, pero profundamente frágil. Su historia reciente evidencia un paisaje tensionado por múltiples amenazas: desde las naturales, propias de los ecosistemas mediterráneos (incendios y estrés hídrico) hasta las sociales y estructurales, que incluyen la presión inmobiliaria y la fragmentación interna de la comunidad ejidal (Figura 7).

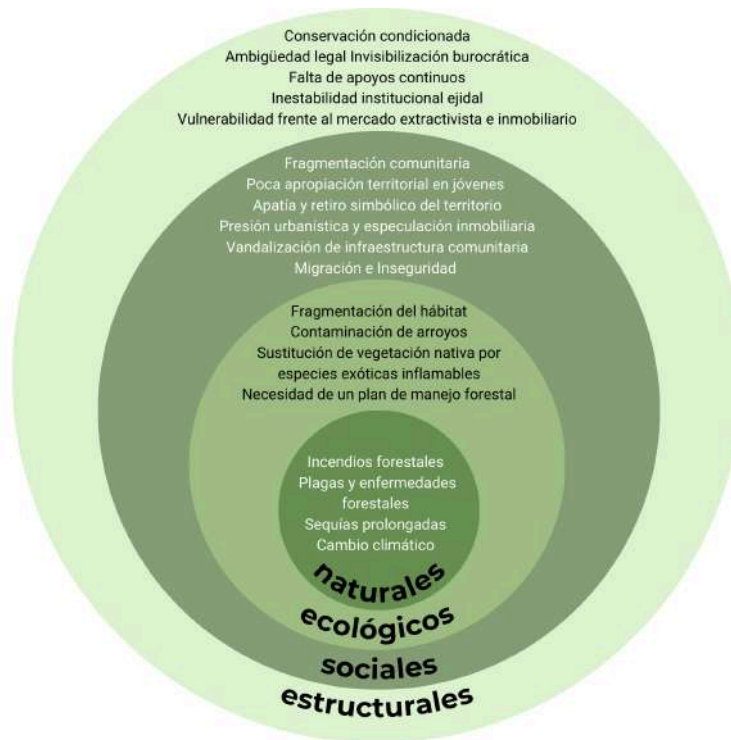


Figura 7. Diagrama de desafíos y riesgos identificados. Elaboración propia.

Entre 2011 y 2024, se registraron 11 incendios, 6 advertencias por fauna hostil (víboras de cascabel), 1 sospechas de plagas forestales, 3 episodios de vandalización, un caso de personas extraviadas y suspensiones de actividades por COVID-19 y , según los registros comunitarios y publicaciones analizadas. Estos eventos son solo la expresión visible de un entramado más complejo.

El diagnóstico integral permite identificar los siguientes riesgos clave:

- Conservación condicionada y frágil: el pacto verbal de conservar ~155 ha de ~400 ha, a cambio de permitir la venta del resto del comunal, carece de respaldo institucional y puede revertirse con cada cambio de mesa directiva.
- Fragmentación social y vaciamiento comunitario: las necesidades económicas, la migración y la apatía generan indiferencia y convierten la tierra en mercancía negociable.
- Invisibilización burocrática: la ausencia del bosque en registros oficiales lo excluye de apoyos, esquemas de manejo y financiamiento.

- Fragilidad institucional ejidal: los ciclos administrativos cortos y liderazgos variables abren incertidumbre sobre su futuro.
- Presión urbanizadora y parcelación: los intentos recurrentes de lotificación amenazan con fragmentar o borrar este relicto forestal.
- Crisis de apropiación territorial: entre las nuevas generaciones predomina la visión del bosque como tierra sujeta a valorización de mercado, debilitando la defensa colectiva.
- Amenazas naturales: incendios intensificados por la quema de residuos, así como incremento de probabilidades de incendio conforme se incrementa la venta de lotes de los predios de alrededor.
- Fragmentación del hábitat: causada por infraestructura vial y lotificación de predios aledaños.
- Ausencia de estrategias locales de manejo del fuego y restauración ecológica.

Estos riesgos no solo condicionan la conservación biológica del bosque, sino también la capacidad de la comunidad para sostenerlo como bien común. Por ello, las estrategias educativas y participativas que se desarrollarán en los siguientes capítulos no son solo acciones complementarias: son fundamentales para fortalecer la apropiación, el cuidado y la resiliencia comunitaria.

1.9 Discusión: raíces expuestas

La vulnerabilidad del Bosque de los Attenuatas no es sólo ecológica: es, sobre todo, política e institucional. Invisibilizado en los registros oficiales, presionado por la mercantilización del suelo y fragmentado por tensiones internas, el bosque se sostiene gracias a la autogestión y la memoria afectiva de quienes lo defienden. Que en 2010 los propios ejidatarios abrieran brechas cortafuego con recursos propios muestra esa capacidad de acción colectiva que, como señala Ostrom (1990), es clave para la sostenibilidad de los bienes comunes.

En un ecosistema mediterráneo, el fuego ha sido históricamente parte del ciclo: limpia, renueva y regenera, como recuerda Sugihara et al. (2006). Sin embargo, cuando este régimen natural se rompe por el cambio climático, la urbanización desordenada y la vulnerabilidad social y estructural, las llamas dejan de ser aliadas y se convierten en amenazas recurrentes (Halsey, 2008; Romero Toledo & Romero Aravena, 2015; González-Mathiesen et al., 2019). El incendio de 2017 no fue solo un fenómeno ecológico: fue también político. Que ardiera un bosque que ni siquiera existía legalmente en los mapas revela el grado de invisibilización estructural al que ha estado sometido. El fuego se convirtió así en síntoma de una

desconexión cultural en un territorio fronterizo atravesado por violencia e impunidad (Sáinz, 2024; Castro Mosso, 2024; Uribe Andrade, 2022).

Esa desconexión se refleja en la propia gobernanza ejidal. Aunque la Asamblea debería ser el órgano máximo de decisión, el poder real se concentra en los centros políticos y económicos: funcionarios y autoridades que administran la ciudad desde escritorios lejanos, gestionando la tierra como mercancía (Quijano, 2000). Las promesas de progreso: pavimentación, seguridad, inversión inmobiliaria, legitiman parcelaciones que transforman el territorio en capital disponible. Pero detrás de este discurso, el mercado extractivista sigue avanzando, y con él una fractura profunda: los descendientes ya no acceden a las tierras de sus abuelos, el bosque es visto como un obstáculo para el “desarrollo” y la comunidad queda cada vez más desarraigada (Svampa, 2013; Gudynas, 2011; Porto-Gonçalves, 2001).

Al interior de la asamblea, la fragmentación es evidente. Durante el actual periodo de gobernanza, la Asamblea no llegó a un consenso pleno, sino a un acuerdo verbal (y frágil): de las 400 hectáreas de uso común, las 155 ha el área que corresponde al Bosque de los Atenuatas quedarían destinadas a conservación, siempre y cuando el resto del comunal pudiera ser parcelado y vendido. Se expresó la intención de inscribir este polígono como Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC), pero sin un instrumento jurídico sólido que lo respalde, la decisión permanece vulnerable. Más que una apuesta estratégica de largo plazo, se trata de una tregua que deja ver la fragmentación interna: un 30% de ejidatarios movilizados por la defensa activa del bosque, un 20% que ve en la tierra una vía de capitalización inmediata y un 50% instalado en la neutralidad o indiferencia. Esta neutralidad refleja causas estructurales: la falta de servicios y apoyos, la necesidad económica inmediata, la migración que aleja a las familias de su tierra y la subjetividad neoliberal que, como señala Byung-Chul Han (2014), convierte a las personas en proyectos individuales y debilita el lazo con lo común. La discontinuidad institucional con ciclos de tres años en las mesas directivas y la ausencia de políticas estables refuerza la inestabilidad (Ostrom, 1990). Así, la permanencia del bosque sigue atada a la voluntad cambiante de cada administración y a las votaciones en asamblea, donde la correlación de fuerzas puede modificarse en cualquier momento.

Aun si el área fuera formalizada como ADVC, queda la pregunta de qué tan “voluntaria” resulta esta conservación. Para la mayoría, funciona más como un sacrificio parcial, una condición mínima para seguir avanzando en la mercantilización del resto del territorio. Para la minoría que defiende al bosque, es una victoria frágil, con sabor a resignación: conservar algo a cambio de ceder mucho. En este sentido, el bosque persiste, pero bajo un pacto ambivalente que refleja las contradicciones entre la defensa comunitaria y la presión del mercado.

Tras el incendio de 2017, la regeneración del bosque ocurrió porque hubo manos que siguieron cuidando, regando y organizando. Esa persistencia confirma lo que Leff (2014) llama la potencia del arraigo: donde hay afecto, hay posibilidad de acción colectiva. Documentar el bosque en redes sociales, con sus logros y también con sus injusticias (como la descarga de CESPE), se convirtió en un acto de memoria política y colectiva (Merçon,

2022). Allí se narra no solo la historia de un relicto, sino la resistencia de una comunidad que, a pesar de todo, sigue encontrando en el bosque un motivo para permanecer.

Lo que ocurre en Attenuatas no es un hecho aislado, sino parte de un patrón que atraviesa distintos territorios de América Latina. En el Wallmapu chileno, los megaincendios de 2017 arrasaron más de medio millón de hectáreas y dieron lugar a programas de restauración estatal que, lejos de priorizar la regeneración comunitaria, impulsaron reforestaciones condicionadas con especies comerciales como pino radiata y eucalipto. Muchas comunidades mapuche aceptaron estos planes como vía para recuperar parcialmente tierras degradadas, pero bajo condiciones impuestas: conservar o restaurar solo si la lógica productivista era aceptada (Figueroa & Marimán, 2024; Escalona & Barton, 2021; Salinas 2020). A la par, experiencias locales de educación ambiental y restauración post-incendios mostraron que era posible reconstruir el territorio desde el arraigo comunitario (Cortés 2024; Universidad Católica del Maule, 2018) aunque siempre en tensión con los intereses extractivos.

El paralelismo con Attenuatas es evidente: la decisión de conservar 155 ha del bosque, condicionada a la parcelación del resto, refleja una lógica de “conservación negociada” donde el bosque sobrevive en la medida en que el mercado avanza alrededor. A diferencia de Chile, aquí no hay subsidios estatales que amarren la restauración al extractivismo, pero sí una presión inmobiliaria que impone la misma pregunta: ¿qué tan voluntaria es la conservación cuando se sostiene más como concesión que como convicción?

El caso chileno demuestra cómo, tras los megaincendios, la restauración puede convertirse en un espacio de disputa: entre planes estatales orientados al extractivismo y experiencias comunitarias que, desde la educación y la memoria, buscan reconstruir los vínculos con la tierra (Figueroa & Marimán, 2024; Escalona & Barton, 2021; Salinas 2020; Cortés 2024; Universidad Católica del Maule, 2018). En Attenuatas ocurre algo similar, aunque en otra escala: la conservación condicionada se entrelaza con prácticas comunitarias que no separan manejo, educación y recreación.

En este contexto, la conservación del bosque nunca ha estado separada del manejo forestal, la recreación, la educación y la difusión. Se aprendió el bosque recorriendo, compartiendo caminatas, instalando señalética, generando monitoreo comunitario, documentando con ciencia ciudadana y creando un archivo visual y narrativo de lo que significa resistir. Comprender su regeneración es, por tanto, reconocer la fuerza comunitaria que lo sostiene. El reto ahora es elevar ese vínculo a otro nivel: diseñar un programa educativo situado, capaz de consolidar la participación, fortalecer la gobernanza e integrar el fuego en la memoria ecológica del territorio.

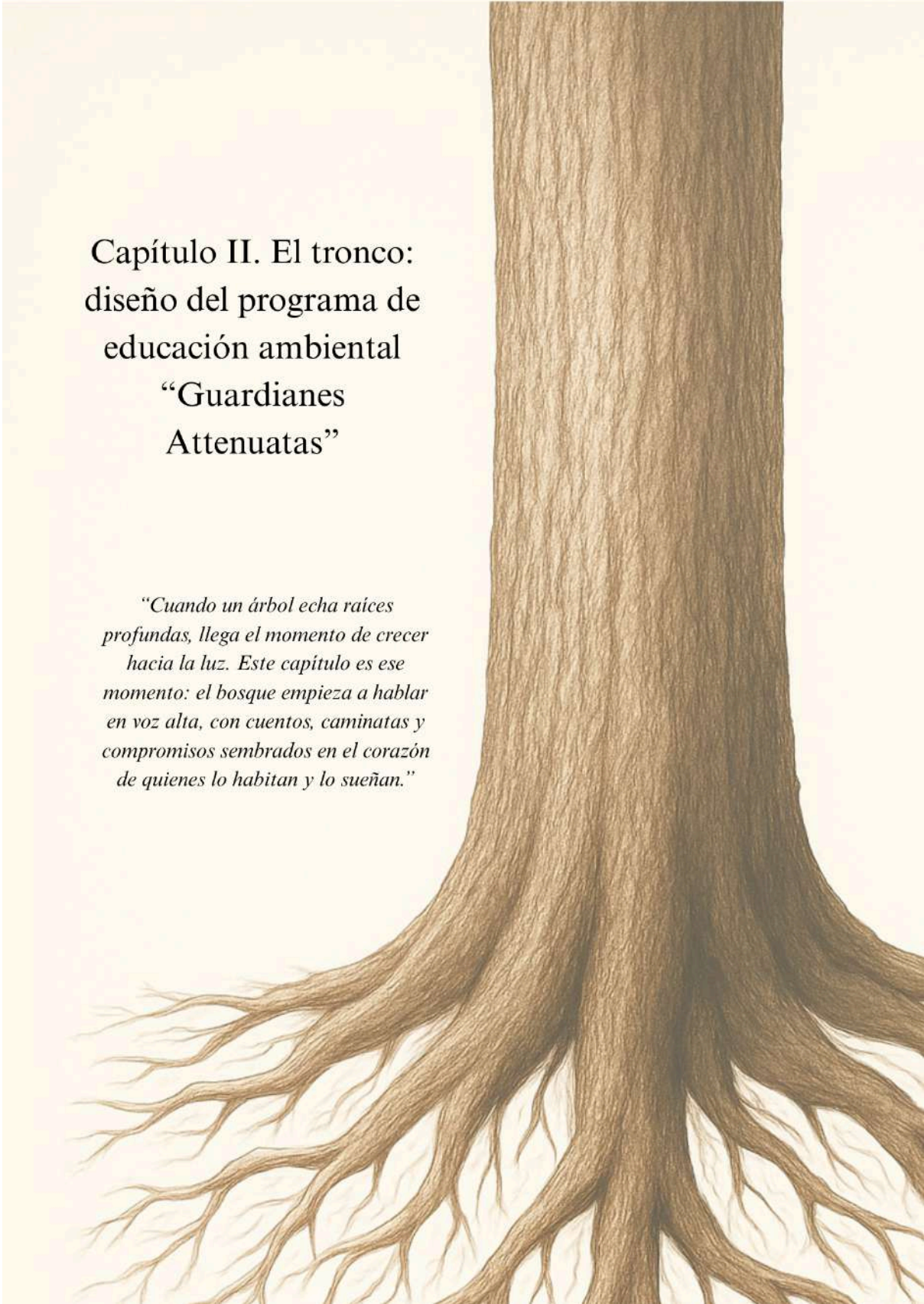
Los desafíos son grandes y exceden el alcance de esta investigación. Algunos rebasan los límites de la educación ambiental. Pero lo que está en nuestras manos es claro: tejer vínculos entre personas y territorio, entre memoria y manejo. Ese es el hilo más fuerte para enfrentar la dominación, la fragmentación social y la mercantilización. Porque en las raíces del bosque y en su cuidado cotidiano, se juega la posibilidad de sostener el tronco.

1.10 Cierre del capítulo: entre raíces y fracturas

El Bosque de los Attenuatas es más que un relicto: es un territorio vivo donde se cruzan memorias, tensiones y disputas. El incendio de 2017 fue un parteaguas que reveló su fragilidad, pero también la capacidad comunitaria de reorganizarse y resignificar al bosque como espacio de encuentro y resistencia.

Este capítulo nos permitió descender a las raíces: allí están las amenazas, pero también la fuerza que sostiene al bosque. Restaurar no significa solo plantar árboles, sino recuperar la memoria, reactivar los vínculos y resignificar el territorio.

A partir de este diagnóstico, el reto ya no es únicamente ecológico: es también social y pedagógico. En el próximo capítulo comenzaremos a levantar el tronco: una propuesta educativa que, alimentada por estas raíces, busque fortalecer la apropiación territorial y sembrar la posibilidad de que, aun en medio de la ceniza, brote otra forma de habitar y cuidar.



Capítulo II. El tronco:
diseño del programa de
educación ambiental
“Guardianes
Attenuatas”

“Cuando un árbol echa raíces profundas, llega el momento de crecer hacia la luz. Este capítulo es ese momento: el bosque empieza a hablar en voz alta, con cuentos, caminatas y compromisos sembrados en el corazón de quienes lo habitan y lo sueñan.”

Capítulo II. El tronco: diseño del programa de educación ambiental “Guardianes Atenuatas”

2.1 Introducción

Así como un árbol emerge de sus raíces para buscar la luz, este capítulo representa esa transición: el momento en que las memorias, tensiones y afectos sembrados en la tierra comienzan a transformarse en propuestas concretas. Si en el capítulo anterior exploramos el subsuelo de la historia y la disputa territorial del Bosque de los Atenuatas, aquí nos situamos en el punto donde el conocimiento crítico da paso al diseño creativo. El tronco de este árbol como símbolo de sostén, crecimiento y conexión, representa ahora la estructura pedagógica que se levanta desde la comunidad para proteger su bosque.

El incendio de 2017 no solo alteró el paisaje; también despertó nuevas formas de pensar y sentir el territorio. Entre las cenizas surgieron preguntas urgentes: ¿cómo evitar otro desastre?, ¿cómo visibilizar este bosque y su historia?, ¿cómo hacer del bosque un espacio de aprendizaje y arraigo? A partir de estas preguntas nació la necesidad de un programa educativo sensible, situado y comprometido, capaz de vincular a quienes recorren el bosque con quienes lo cuidan, y de sembrar en nuevas generaciones el deseo profundo de protegerlo.

Este capítulo presenta el diseño del programa de educación ambiental “Guardianes Atenuatas”: una propuesta que se construyó desde los senderos recorridos, las voces escuchadas y las experiencias vividas en comunidad. Cada una de sus estrategias responde a necesidades reales identificadas en el diagnóstico: desde el desconocimiento sobre la historia del bosque hasta la desvinculación emocional de infancias y visitantes con su territorio. Sumado a los esfuerzos actuales de difusión y educación por parte de estudiantes, este programa busca cultivar sentido, emoción y responsabilidad compartida.

Inspirado en los principios de la EAC, el programa se sostiene en tres pilares: memoria, afecto y acción. Aquí, educar no es un acto neutral ni meramente informativo, sino una forma de resistencia: una apuesta por reconstruir la relación entre las personas y el bosque desde la raíz, a través de cuentos, caminatas, rituales simbólicos y proyecciones que invitan a mirar, sentir y actuar.

El tronco ya está en pie. Lo que sigue es recorrer, con detalle, las fibras que lo componen: los principios que lo sostienen, los públicos a los que se dirige, las estrategias desarrolladas y las herramientas creadas para convertir el bosque en aula viva y el aprendizaje en una forma de cuidado.

2.2 Objetivo del capítulo

Este capítulo tiene por objetivo diseñar un programa de educación ambiental basado en las necesidades identificadas y dirigido a los públicos definidos.

Su construcción se basa en las necesidades identificadas en el diagnóstico previo y en el compromiso de transformar el vínculo entre personas y territorio a través del aprendizaje afectivo, la memoria compartida y la acción transformadora. Así, “Guardianes Atenuatas” se propone como una estrategia educativa que no sólo transmite conocimiento, sino que siembra arraigo, moviliza emociones y fortalece la defensa colectiva del bosque.

2.3 .Hacia una pedagogía de la memoria y la resistencia

2.3.1 Del fuego al aula viva

El incendio de 2017 transformó al Bosque de los Atenuatas de espacio recreativo a territorio en regeneración (Figura 8). La recreación dio paso a la participación: caminar se volvió cuidar, y disfrutar, restaurar. Aunque las acciones de manejo forestal disminuyeron tras la desaparición del PET, la participación comunitaria, la educación ambiental y la divulgación crecieron con fuerza.

Desde 2018, se consolidaron caminatas de riego, talleres, monitoreos e investigaciones en alianza con instituciones como la UABC y el CICESE: estudiantes de manejo del fuego de UABC acompañaron los recorridos mensuales con charlas educativa (Rodríguez, 2023) y aunque estas actividades se interrumpieron durante la pandemia, regresaron con más potencia: restaurando senderos, recuperando la memoria y sembrando vínculos.

Hoy, el bosque ya es un espacio de aprendizaje vivo. El desafío es fortalecerlo desde una propuesta educativa crítica que potencie estos procesos y los arraigue en la comunidad. Porque educar, aquí, es también resistir.

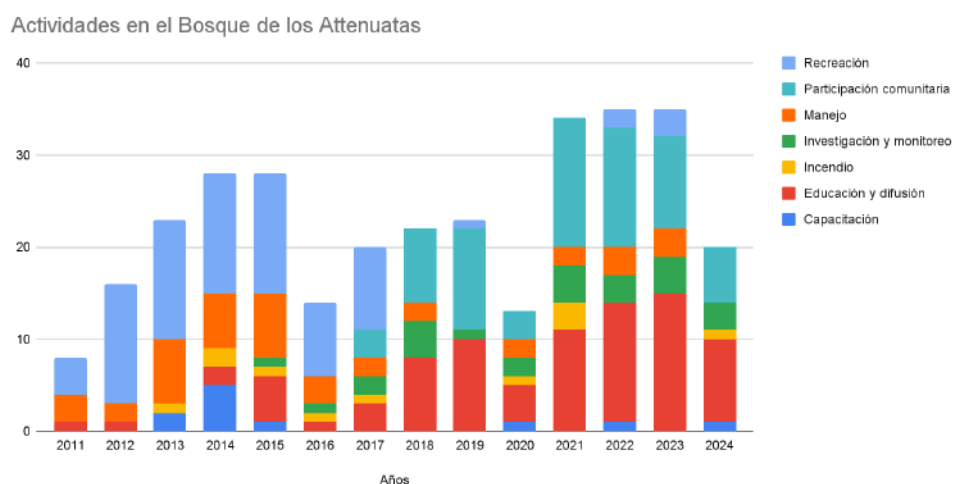


Figura 8. Cambios en las actividades realizadas en el Bosque de los Atenuatas (2011–2023). Elaboración propia con base en registros históricos, digitales y testimonios comunitarios.

2.3.2 La educación ambiental crítica como estrategia de resistencia

La regeneración del Bosque de los Attenuatas no solo implicó volver a ver brotar los pinos: fue necesario sanar vínculos, reconstruir historias, reimaginar y visibilizar la forma en que la comunidad se relaciona con su territorio. Porque el deterioro ambiental no es solo ecológico, sino también simbólico y político.

Enrique Leff (2012) advierte que la crisis actual es también una crisis del conocimiento: una forma de pensar que fragmenta, domina y despoja. Desde el pensamiento ambiental latinoamericano, autores como Escobar (2017), Ochoa Muñoz (2019) y Noguera de Echeverri y Giraldo (2017) coinciden en que defender un bosque no es solo conservar biodiversidad, sino también proteger las formas de relacionarse con sus territorios. Por ello, la justicia ambiental no puede desligarse de la justicia territorial y cultural (Orellana et al., 2020; Pardo Buendía & Ortega, 2018; Vicente Giménez, 2020)

En este contexto, la EAC no es solo una herramienta didáctica: es una estrategia de resistencia. Inspirada en la pedagogía crítica de Paulo Freire (1970), busca formar sujetos capaces de leer su realidad, cuestionar y transformarla. No basta con enseñar qué especies hay en el bosque; es necesario despertar conciencia sobre por qué está en riesgo, quién decide sobre él, y qué podemos hacer para defenderlo (Freire, 1968; Aguilar Cucurachi et al., 2017; García, 2022; Merçon, 2022; Tarapues-Quiroz et al., 2023).

Frente al modelo tradicional —que transmite información sin cuestionar estructuras—, esta propuesta educativa es dialógica, situada y transformadora. Como afirma Loureiro et al. (2009), su apuesta no es la adaptación, sino la emancipación. Su intención es formar personas capaces de resistir, imaginar y actuar ante las dinámicas de despojo.

2.3.3 Experiencias latinoamericanas de educación ambiental crítica

A lo largo de América Latina, la EAC ha sido mucho más que un enfoque pedagógico: ha sido una forma de resistir, reconstruir y permanecer en los territorios. Frente al avance del extractivismo y la mercantilización de la naturaleza, comunidades diversas han hecho de la educación una herramienta para defender el derecho a habitar con dignidad.

En Argentina, jóvenes de Puerto Iguazú resignifican espacios urbanos abandonados mediante recorridos sensibles y análisis participativos de residuos (Bardelás & Kropf, 2020). En Brasil, recicladores urbanos de Río Grande do Sul transformaron la economía solidaria en una experiencia educativa emancipadora (Umpierre et al., 2018), mientras que en Río de Janeiro la ecopedagogía floreció en huertos escolares (Yllas et al., 2022).

Uruguay ofrece el ejemplo del movimiento Bilú Atit, que defiende el territorio ante el avance inmobiliario mediante pedagogías del conflicto y ecología de saberes (Iccardi Laborde, 2022). En Chile, el proyecto *Resistaction* ha documentado cómo los movimientos sociales generan formación ecociudadana en contextos atravesados por minería y energía (Orellana et al., 2020).

Colombia aporta experiencias significativas: en el Humedal Tibabuyes y el colectivo Bosque Serpiente, la restauración ha sido inseparable de la construcción de eco-ciudadanías activas (Morales Zabala & Borda Ochoa, 2022; Tinjacá Aguacía, 2020); y en Soacha, niñas y niños exploran su territorio como ejercicio temprano de arraigo (Romero, 2024).

En México, proyectos en Chiapas y Tlaxcala han reconectado a estudiantes con la naturaleza mediante aprendizajes vivenciales, fomentando una conciencia ambiental con impacto comunitario (Velázquez et al., 2018; Rodríguez & Hernández, 2017). Sin embargo, en la mayor parte del país, y particularmente en el norte, predominan enfoques tradicionales, centrados en la transmisión de conocimientos sin cuestionar las estructuras de poder que afectan al territorio.

Estas experiencias muestran que la EAC no es teoría abstracta: es una práctica viva que fortalece la comunidad, reconstruye memoria y siembra resistencia (Barcia, 2022; Zuleta, 2021). También ofrecen caminos metodológicos para el Bosque de los Atenuatas, donde el reto no es solo conservar un ecosistema, sino resignificarlo como espacio de aprendizaje (García, 2022). A continuación, se detalla cómo se propone hacerlo desde y para este territorio.

2.3.4 Resignificar el bosque, reconstruir el territorio

En el Bosque de los Atenuatas, la EAC se propone como una estrategia de resistencia. Frente a las heridas dejadas por el incendio de 2017 —la pérdida ecológica, la fragmentación social, la invisibilización institucional—, surgió la necesidad de reimaginar el bosque más allá de un ecosistema: como un ente viviente con historia comunitaria y vínculos afectivos con quienes lo caminan (Giraldo, Toro, 2020; Noguera, 2007)

Las necesidades educativas identificadas en el diagnóstico previo apuntan con claridad hacia esta urgencia: el desconocimiento del bosque, la falta de comprensión sobre la ecología de la vegetación adaptada al fuego y en particular del *Pinus attenuata* altamente especializada (serotina), la escasa participación juvenil, la débil apropiación simbólica y cultural, y la desvinculación intergeneracional. Todas estas carencias revelaban la necesidad de una educación transformadora, capaz de fortalecer el arraigo y reactivar la defensa colectiva del territorio.

Así nació el programa *Guardianes Atenuatas*: una propuesta educativa crítica que busca resignificar el bosque de un ecosistema en recuperación a un espacio de re-existencia. Más

que un lugar que se conserva, el bosque es un territorio que se reconstruye desde la memoria, el aprendizaje y el arraigo.

Como plantean Giraldo (2014) y Noguera de Echeverri y Giraldo (2017), resignificar implica romper con las dicotomías heredadas de la modernidad (naturaleza/sociedad, cultura/ecología) y reconocer la interdependencia profunda entre las personas y el paisaje que habitan. En este horizonte, el bosque no es solo un recurso natural: es historia viva, sujeto de afectos y escenario de resistencia.

Desde los estudios decoloniales, el concepto de *re-existencia* (Porto-Gonçalves, 2011; Escobar, 2014) invita no solo a resistir al despojo y la mercantilización, sino a crear nuevas formas de habitar, pensar y sentir el mundo. En este sentido, el Bosque de los Attenuatas se convierte en un símbolo: un territorio donde la comunidad reconstruye su vínculo con la naturaleza a través de la educación, la acción colectiva y la memoria compartida (Betancourt Santiago & López-Flores, 2021; Toledo, 2003; Ulloa, 2015).

La EAC ha sido el pilar de este proceso. Como subrayan García (2022) y Orellana et al. (2020), defender el entorno no nace sólo del conocimiento técnico, sino del arraigo afectivo y del reconocimiento del territorio como parte de uno mismo. Como sintetizan Schulz & Tomio (2017), amar el territorio es condición indispensable para su defensa.

Inspirados en Paulo Freire (1970) y Carlos Frederico Loureiro (2019), esta estrategia entiende que defender un bosque es también defender una forma de vida, una memoria compartida y una posibilidad de futuro.

Para ello, el programa se construyó desde una educación crítica situada, afectiva y narrativa, basada en tres enfoques integradores:

- **Enfoque territorial y pensamiento ambiental latinoamericano:** Reconociendo al bosque como territorio vivo en disputa, atravesado por memorias, resistencias y relaciones de poder (Leff, 2004).
- **Enfoque de la complejidad y educación situada:** Entendiendo el bosque como sistema socioecológico complejo, donde lo ecológico y lo social son inseparables (Morin, 2001).
- **Educación vivencial, narrativa y afectiva:** Convocando a la emoción, la memoria y la imaginación como vías de aprendizaje profundo (Moralo & Rivera, 2017; Schulz & Tomio, 2017).

Estas bases conceptuales se tradujeron en metodologías participativas desarrolladas por Loureiro (2005, 2019, 2020) y Freire (1968) que tejieron un proceso educativo vivo y enraizado en el territorio:

- **Producción crítica del conocimiento:** Materiales pedagógicos diseñados para problematizar la realidad del bosque y visibilizar sus luchas.
- **Diálogo de saberes:** Articulando ciencia ecológica con historia local y prácticas comunitarias.

- **Pedagogía de la praxis:** Cada actividad fue pensada como una acción educativa y política de memoria y defensa.
- **Arte y creatividad:** Cuentos, rituales simbólicos e ilustraciones fortalecieron el vínculo afectivo con el bosque.
- **Memoria y territorialidad:** Revalorando la historia del EARC y el sentido colectivo del bosque como bien común.

Aunque la participación comunitaria fue más intensa en la implementación, el proceso de diseño incluyó momentos clave de validación y retroalimentación con actores locales, en lo que Loureiro (2019) denomina participación situada. Así, las herramientas creadas reflejan no sólo un marco teórico, sino una historia vivida.

A continuación, se detallan las fases del diseño del programa, mostrando cómo estas ideas se convirtieron en acciones pedagógicas concretas para sostener, desde la educación, el largo aliento de la *re-existencia* del bosque.

2.4 Diseño del programa educativo “Guardianes Atenuatas”

2.4.1 Fases del diseño: sembrando las raíces del programa

El diseño del programa Guardianes Atenuatas fue más que una planeación técnica: fue un proceso arraigado en el territorio, orientado por la pedagogía crítica y nutrido por el diálogo constante entre teoría, memoria y experiencia. Cada decisión tomada respondió a una pregunta esencial: ¿cómo educar para proteger, habitar y resignificar este bosque?

En la tabla 3 se resumen las cinco fases que estructuran este proceso. Estas etapas muestran la progresión desde la reflexión conceptual hasta la construcción de herramientas concretas:

Tabla 3. *Fases del diseño del programa de educación ambiental.*

No.	Fase	Descripción	Referencia
1	Definición de objetivos del programa	Establecimiento de objetivos claros para el programa Guardianes Atenuatas a partir de las necesidades educativas identificadas, en diálogo con la teoría y la realidad del bosque.	(Hernández-Sampieri et al., 2006; Martínez Corona et al., 2023)
2	Revisión bibliográfica	Análisis de literatura sobre EAC, ecología de incendios y estrategias didácticas aplicadas a contextos forestales.	(Hernández-Sampieri et al., 2006; Martínez Corona et al., 2023)
3	Recorridos interpretativos al sitio	Caminatas y visitas de observación directa al bosque para asegurar que las herramientas educativas se anclaran en la realidad tangible del territorio.	(Basado en metodología situada; Morin, 2001; Loureiro, 2019)
4	Desarrollo creativo	Diseño de materiales educativos: escritura del cuento <i>El bosque que vivía en la cima</i> , elaboración de rituales simbólicos, creación de materiales visuales.	(Alonso & Rivera, 2014; Huerta Gómez, 2006; Loureiro, 2019)
5	Validación y ajustes comunitarios	Presentación y retroalimentación con la comunidad para afinar contenidos y garantizar la contextualización final del programa.	(Freire, 1970; Loureiro, 2019; Participación comunitaria directa)

2.4.2 Nombre del programa: *Guardianes Atenuatas*

El nombre *Guardianes Atenuatas* sintetiza la esencia del programa: cuidar el bosque como se cuida un jardín propio. *Guardianes*, además de significar protección, comparte raíz con *garden* (jardín) en inglés, ambas derivadas del término germánico *ward*, que implica velar por la vida (Online Etymology Dictionary, 2024). Bajo esta metáfora, un guardián es también un jardinero: alguien que cultiva y acompaña.

La inclusión de *Atenuatas* honra al *Pinus attenuata*, especie emblema del bosque y símbolo de resiliencia. Así, el nombre alude a quienes protegen y acompañan el florecimiento del “jardín de los atenuatas”.

No se trata solo de conocer el bosque, sino de sentirse parte de él. Este nombre convoca a una responsabilidad afectiva y colectiva: cuidar lo común como lo que es también profundamente nuestro.

2.4.3 Objetivos del programa educativo

El programa *Guardianes Atenuatas* nace del diálogo entre la historia del bosque, las necesidades educativas identificadas y la voz de su comunidad. Se estructura en tres objetivos entrelazados que buscan contar, cuidar e involucrar.

1. Contar la historia del bosque

Visibilizar la historia ecológica y social del bosque desde su origen relicto, el incendio de 2017 y la regeneración de *Pinus attenuata*, permite comprender su valor y memoria. Narrar el bosque es sembrar conciencia desde la ciencia, el territorio y los saberes compartidos.

2. Promover su conservación activa

Frente al desconocimiento ecológico y la falta de formación en prevención, el programa busca sensibilizar y formar a distintos públicos. Se promueve una cultura de respeto y responsabilidad que convierte a visitantes y habitantes en aliados del cuidado.

3. Involucrar a la comunidad como guardianas

Para fortalecer el tejido social que lo sostiene, se impulsan espacios de participación, arraigo y acción colectiva. La comunidad no es solo destinataria: es protagonista. Este objetivo busca asegurar el relevo generacional y la continuidad del proyecto de conservación.

2.4.5 Públicos meta: sembrar conciencia donde más florece

2.4.5.1 Identificación y criterios de selección

El programa *Guardianes Atenuatas* reconoce al bosque como un territorio en disputa, habitado y atravesado por múltiples formas de relación. Por ello, definir a quién dirigir sus estrategias educativas no fue una decisión arbitraria, sino el resultado de un análisis crítico de los actores involucrados y su potencial transformador.

A partir del diagnóstico participativo y el diálogo con quienes cuidan el bosque, se priorizaron dos públicos meta: infancias escolares y senderistas. Esta elección respondió a tres criterios: impacto a largo plazo, relación actual con el bosque y necesidad de intervención educativa.

2.4.5.2 Infancias escolares

Durante la fase de diagnóstico, se realizaron observaciones etnográficas y talleres exploratorios con infancias locales. Aunque viven a pocos kilómetros del bosque, la mayoría

desconocía su existencia, historia o valor ecológico. Esta desconexión evidencia un vacío que fragiliza el sentido de pertenencia territorial y deja al bosque vulnerable a la indiferencia.

La EAC ha señalado el papel clave de las infancias como agentes multiplicadores: lo que aprenden puede permear a sus familias y comunidades (Sauvé, 2004).

Pero más allá de su rol transmisor, es fundamental reconocerlas como sujetos sociales con agencia. Como afirma Reyes Domínguez (2022), *“los niños son actores sociales desde el momento mismo en que participan en la vida social y cultural del mundo que habitan”*. Esta perspectiva nos invita a dejar de verlos sólo como aprendices, y a integrarlos como protagonistas en la construcción y defensa de los territorios.

Por ello, se diseñaron estrategias sensibles a su lenguaje y cosmovisión, como cuentos, rituales simbólicos y experiencias vivenciales. La meta: que el bosque deje de ser un lugar ajeno y se convierta en parte de su mundo cercano y querido.

2.4.5.3 Senderistas

El segundo grupo lo integran senderistas y excursionistas: personas que recorren el bosque con frecuencia, motivadas por el disfrute de la naturaleza. Aunque su presencia ejerce presión sobre áreas frágiles, también representa una oportunidad educativa invaluable.

En muchos casos, su vínculo es afectivo pero superficial: aprecian el paisaje, pero desconocen su historia, fragilidad ecológica y dimensión comunitaria (Orellana et al., 2020). A través de caminatas interpretativas, proyecciones y diálogos, el programa busca profundizar ese lazo, transformando la admiración en compromiso informado.

Muchos de ellos ya demuestran, tras el incendio de 2017, un fuerte sentido de responsabilidad, sumándose como voluntarios y asistiendo a las charlas impartidas por estudiantes. El programa busca consolidar y ampliar esa participación, ofreciendo herramientas para que ese amor inicial evolucione en conciencia crítica y acciones.

2.5 Estrategias educativas y materiales por público

El programa integró la creación de materiales educativos diseñados para fortalecer el aprendizaje, el vínculo emocional y la apropiación simbólica del Bosque de los Attenuatas, tanto en infancias como en senderistas (Tabla 4). Cada recurso fue concebido no solo como apoyo visual, sino como una herramienta pedagógica que articula conocimiento, emoción y acción.

A continuación, se detalla cada estrategia y los materiales que la acompañaron.

Tabla 4. *Estrategias y materiales educativos desarrollados.*

Objetivo del programa educativo	Público meta	Estrategia desarrollada	Material educativo	Función y Principio pedagógico	Autores
Contar la historia del bosque	Infancias	Lectura del cuento en aula	Cuento ilustrado 'El bosque que vivía en la cima' (Anexo C)	Transmitir la historia del bosque mediante una narrativa sensible y accesible, promoviendo la empatía y la conciencia ambiental.	Morales & Rivera (2017), Huerta Gómez (2006), Alonso & Rivera (2014), Mármol & Moris (2014), Segura Quintanilla (2014)
Promover la conservación y protección		Visita guiada y adopción simbólica del árbol	Certificado de adopción (Anexo D)	Simbolizar el compromiso de cuidado y fortalecer la apropiación territorial mediante la observación directa y la interacción física	Naulin Gysling et al. (2018a, 2018b); Villalba Ondurria & Martín Pinto (2004); López Libreros et al. (2010); González García (2015)
Promover la conservación y protección		Visita guiada y adopción simbólica del árbol	Etiqueta personalizada para el árbol	Generar un vínculo emocional al permitir nombrar y reconocer individualmente el árbol adoptado.	(González García, 2015)
Involucrar a la comunidad en su conservación		Ceremonia de juramento como Guardianes	Insignia 'Guardián Atenuata' Juramento Atenuata (Anexo E)	Consolidar la identidad como guardianes del bosque y fortalecer el sentido de pertenencia a un colectivo simbólico.	Vezeau et al. (2010), Romero (2024), González García (2015)
Contar la historia del bosque y promover la conservación	senderistas	Proyección del documental	Documental "Atenuatas: bosques que renacen del fuego" (Anexo G)	Sensibilizar sobre la historia ecológica y social del bosque; promover la reflexión crítica y el conocimiento situado mediante recursos audiovisuales	Nemer Naime et al. (2017); Bouzo (2016); Vezeau et al. (2010)
Promover la conservación y protección		Recorrido interpretativo		Facilitar la observación crítica y el análisis contextual del bosque en sitio, promoviendo aprendizajes significativos a través de la experiencia directa.	Naulin Gysling et al. (2018a, 2018b); González López (2006); Pedrinaci (2002); González García (2015)

Cada estrategia es una rama del tronco común del programa. A continuación, se expone la justificación pedagógica y metodológica que orientó el diseño de cada una, destacando cómo se aplicaron los enfoques y principios educativos descritos previamente.

2.5.1 Público 1: infancias

“Sembrar en la niñez es cultivar raíces que sostendrán al bosque en el futuro.”

Las infancias fueron reconocidas como el primer público estratégico del programa. Aunque viven cerca del bosque, muchas desconocían su existencia, su historia y su valor ecológico. Trabajar con ellas significa abrir una puerta temprana hacia el arraigo territorial y la conciencia ambiental, apostando a que lo aprendido pueda permear en sus vidas, sus familias y comunidades. Por ello, las estrategias diseñadas buscaron hablar su mismo lenguaje, convocando a la imaginación, la emoción y la experiencia directa como vías de aprendizaje crítico y afectivo.



Figura 9. Portada del cuento “El bosque que vivía en la cima”. Fotografía propia

Gómez (2006) refuerza esta idea, al señalar que los cuentos desarrollan la sensibilidad y la expresión emocional, facilitando la comprensión de causas y consecuencias mediante la identificación con los personajes.

La literatura infantil ha establecido históricamente vínculos entre el lector y la naturaleza: desde los bosques encantados de Hansel y Gretel hasta los jardines oníricos de Alicia (Moralo & Rivera, 2017.). En esta tradición, el bosque fue personificado como un ser que siente,

2.5.1.1 Estrategia 1. ¿Por qué un cuento?

Narrar la historia del Bosque de los Atenuatas a infancias presenta un reto particular: ¿cómo hablar del fuego, la pérdida y la regeneración sin caer en el miedo paralizante ni en la abstracción? La literatura infantil emergió como la vía más potente para traducir estas realidades complejas en relatos comprensibles, sensibles y movilizadores.

Como destacan Mármol & Morís (2014) y Moralo & Rivera (2017), los cuentos crean universos simbólicos que permiten a los niños y niñas procesar situaciones difíciles desde la imaginación y la empatía. Huerta

recuerda y se regenera. De este modo, *El bosque que vivía en la cima* (Figura 9) no es solo un recurso didáctico, sino una herramienta para el arraigo territorial y la reflexión crítica, alineada con la pedagogía biocéntrica e interdisciplinaria propuesta por Alonso & Rivera (2014).

La historia se centra en el bosque como personaje principal, acompañado de la brisa, las aves y el fuego (Figura 10, Anexo C). Aquí, el fuego no es el villano: toma la palabra, pide perdón, y revela que fue despertado por la negligencia humana, rompiendo así con el imaginario clásico (Sugihara et al., 2006; Romero Toledo & Romero Aravena, 2015). El cierre es doble: duelo y esperanza. La primavera despierta las semillas dormidas, y una hoja en blanco invita a las infancias a imaginar el futuro del bosque, estimulando creatividad y responsabilidad.

Diseñado para ser dialogado, el cuento culmina con preguntas abiertas que permiten a los niños expresar sus emociones, dudas y deseos, en sintonía con las metodologías de diálogo propuestas por Freire (1970). Cada parte fue pensada para abrir puertas a la conversación y el compromiso.

El proceso creativo fue profundamente vivencial. Se realizaron caminatas por el bosque, se escucharon historias comunitarias y se trabajó de forma cercana con la ilustradora Denisse Medina. Juntas, palabra e imagen construyen una experiencia sensible. Como propone Palta Méndez (2022), este tipo de narrativa une ecología, pedagogía y memoria, permitiendo que el relato sea sentido, comprendido y apropiado.



Figura 10. Imagen del cuento “*El bosque que vivía en la cima*”. Fotografía propia

El bosque que vivía en la cima es, en definitiva, un puente entre la herida y la esperanza. Como subrayan Rojas et al. (2022), Moralo & Rivera (2017) y Segura Quintanilla (2014.), enseñar desde la emoción es clave para construir aprendizajes duraderos. En contextos ecológicos en riesgo, los cuentos cuidadosamente contextualizados pueden formar sujetos reflexivos, críticos y comprometidos con su entorno.

2.5.1.2 Estrategia 2. Visita al bosque y adopción de un pino

Para fortalecer el vínculo afectivo y territorial entre las infancias y el Bosque de los Atenuatas, se diseñó una experiencia educativa basada en una visita guiada y la adopción simbólica de un pino joven (*Pinus attenuata*). Esta estrategia responde al objetivo de promover aprendizajes significativos a partir de la experiencia directa, integrando observación, emoción y compromiso.

Como sostienen Naulin Gysling et al. (2018b), el aprendizaje profundo ocurre cuando niñas y niños interactúan de forma directa con el entorno, lo que potencia la comprensión cognitiva y la sensibilidad ecológica. A ello se suma la importancia de reflexionar colectivamente sobre las amenazas socioambientales (Naulin Gysling et al., 2018a), eje central de esta actividad.

La visita se estructuró en tres fases: una introducción narrativa que contextualiza la historia del bosque y el incendio; un paseo sensorial para observar signos de regeneración; y finalmente, un acto simbólico en el que cada participante adopta un pino. Esta secuencia se inspiró en la metodología propuesta por Villalba Ondurria y Martín Pinto (2004), que recomienda combinar motivación, exploración, reflexión crítica y acción simbólica para consolidar aprendizajes transformadores. A continuación se presentan los materiales utilizados en la visita.

2.5.1.2.1 Materiales educativos

Dos recursos fueron diseñados para dar solidez y continuidad a esta experiencia:

- **Certificado de adopción:** documento educativo que fomenta la exploración y el compromiso, incluyendo datos del árbol, descripción libre y firma simbólica del adoptante. Este recurso busca convertir un momento puntual en una memoria duradera (González García, 2015), (Anexo D).
- **Etiqueta personalizada:** placa de aluminio con el nombre de cada participante, pensada para fijarse al árbol. Permite reforzar el vínculo en visitas futuras y consolidar la apropiación afectiva.

Esta actividad fue concebida como un ritual educativo, donde teoría y emoción se entrelazan. Según Naulin Gysling et al. (2018a), es esencial que las actividades al aire libre integren tanto el estímulo sensorial como la reflexión crítica. Medir, nombrar y comprometerse con un árbol específico favorece este tipo de aprendizaje vivencial.

La adopción simbólica también dialoga con lo propuesto por López Libreros et al. (2010), quienes subrayan la importancia de involucrar activamente a las comunidades escolares en prácticas concretas de cuidado, especialmente en contextos ecológicamente vulnerables. En

esta línea, Martínez-Martínez et al, (2023) plantean que la ecología del fuego es un eje útil para comprender las relaciones entre fenómenos naturales, decisiones humanas y contextos sociales.

Además, las salidas de campo tienen un alto valor pedagógico. Como sostienen Pedrinaci (2002) y González López (2006) permiten trasladar el conocimiento al territorio, estimulan la observación crítica y refuerzan el sentido de pertenencia. Esta estrategia encarna los principios de la EAC: sensible, transformadora y profundamente arraigada en el territorio.

2.5.1.3 Estrategia 3. Juramento simbólico y conversión en Guardianes Atenuatas

Para cerrar el ciclo educativo con infancias, se diseñó una ceremonia simbólica que convierte la experiencia vivida en un compromiso tangible: el juramento como Guardianes del Bosque de los Atenuatas. Esta estrategia busca reforzar el vínculo afectivo, proyectar la identidad territorial y consolidar el aprendizaje como acción colectiva.

Inspirada en programas como *Junior Ranger* (Vezeau et al., 2010), esta propuesta reconoce el poder de los rituales simbólicos y los emblemas visibles para generar pertenencia y motivar conductas de cuidado más allá del aula. Como destaca Romero (2024) en el caso colombiano de los “Guardianes de las Montañas de Soacha”, estos roles no solo educan, sino que transforman: las infancias dejan de ser receptoras y se convierten en protagonistas de la defensa ecológica.

2.5.1.3.1 El juramento: un compromiso colectivo

El corazón de la ceremonia es un juramento recitado en voz alta, diseñado para ser claro, positivo y accesible (Anexo E). En él se refuerzan los valores centrales del programa: cuidado activo, amor al bosque, vínculo con el árbol adoptado, y responsabilidad compartida. Tal como señalan Vezeau et al. (2010), verbalizar un compromiso fortalece la identidad individual y el sentido de corresponsabilidad grupal.



Figura 11. Insignia de guardianes Atenuata.
Elaboración propia

2.5.1.3.2 La insignia: símbolo de memoria y pertenencia

Al finalizar la ceremonia, cada participante recibe una insignia (Figura 11) que los acredita como Guardianes Atenuatas. Este objeto, pequeño pero significativo, actúa como recordatorio constante del compromiso adquirido. Su diseño condensa múltiples capas simbólicas:

- Un cono de pino del que brota un *Pinus attenuata* blanco, símbolo de regeneración.
- Siluetas de pinos adultos: la memoria del bosque, entre los que se quemaron y promovieron la regeneración tras el fuego.
- La cima de la montaña: referencia al lugar específico donde este bosque ha sobrevivido.
- La inscripción: “*Bosque de los Atenuatas – Soy un Guardián Atenuata – Crecemos Juntos*”, enfatiza la idea de mutuo cuidado entre personas y paisaje.

Este cierre no es solo una despedida emotiva: es una semilla. A través del juramento y la insignia, el aprendizaje se transforma en identidad, y la experiencia educativa se prolonga en el tiempo como una forma de pertenencia activa y vivida.

2.5.2 Público 2: senderistas

“A través de la pantalla, el bosque encuentra otra forma de hablar: imágenes y relatos que nos devuelven su memoria herida y su fuerza resiliente”

2.5.2.1 Estrategia 4. Senderistas: ver, sentir y caminar el bosque

Los senderistas representan un público clave: son quienes, al recorrer el bosque, generan tanto huellas físicas como simbólicas. Su relación con el lugar suele comenzar desde la recreación y el disfrute, pero puede transformarse en un compromiso activo si se les brinda la oportunidad de conocer su historia y reconocerlo como territorio vivo y en resistencia. Trabajar con este grupo implicó diseñar estrategias capaces de sensibilizar más allá de la simple contemplación, invitándolos a mirar, sentir y caminar el bosque desde una nueva conciencia crítica y afectiva.

2.5.2.2 El documental como herramienta educativa

Para sensibilizar a los senderistas, uno de los públicos más presentes en el Bosque de los Atenuatas, se eligió una estrategia audiovisual y reflexiva: la proyección del documental

Attenuatas: Bosques que Renacen del Fuego (Figura 12, Anexo G), seguida de un diálogo colectivo y una caminata interpretativa.

El documental, producido por el grupo de los Attenuatas en colaboración con la Facultad de Ciencias Marinas de la UABC y Museo Caracol, se integró por primera vez en una estrategia pedagógica estructurada. *Attenuatas: Bosques que Renacen del Fuego* reconstruye la historia del bosque desde múltiples voces: ejidatarios, brigadistas, especialistas y habitantes. Relata su ecología relictas, el impacto del incendio de 2017, la regeneración del *Pinus attenuata*, la organización comunitaria y el papel natural del fuego como parte del ciclo vital del ecosistema.

Este relato transforma al bosque en sujeto de memoria, emoción y resistencia, conectando con lo desarrollado en el capítulo I y reforzando la visión del bosque como territorio vivo.

Estudios como el de Iñiguez Gallardo et al. (2014) demuestran que los documentales ambientales son eficaces para educar a públicos no escolares. Nemer Naime et al. (2017) destacan que este tipo de cine cumple funciones estimulantes, informativas, formativas y educativas, movilizándolo tanto la emoción como el pensamiento. Al visibilizar historias de resistencia, también fortalecen la justicia ambiental y la soberanía narrativa (Bouzo, 2016; Olalde-Estrada, 2022).

Cine-debate como estrategia metodológica

Para evitar una experiencia pasiva o meramente contemplativa —tal como advierten Román-Núñez y Cuesta (2016) y Sancho et al. (2010)—, se aplicó una metodología de cine-debate, tal como recomiendan Perales Palacios (2020), Rodríguez (2009) y Arribas Tomás (2010). El objetivo fue generar un análisis crítico del documental, vincularlo con vivencias personales y promover compromisos concretos de cuidado ambiental.

Se utilizó una entrevista grupal estructurada que indaga en la

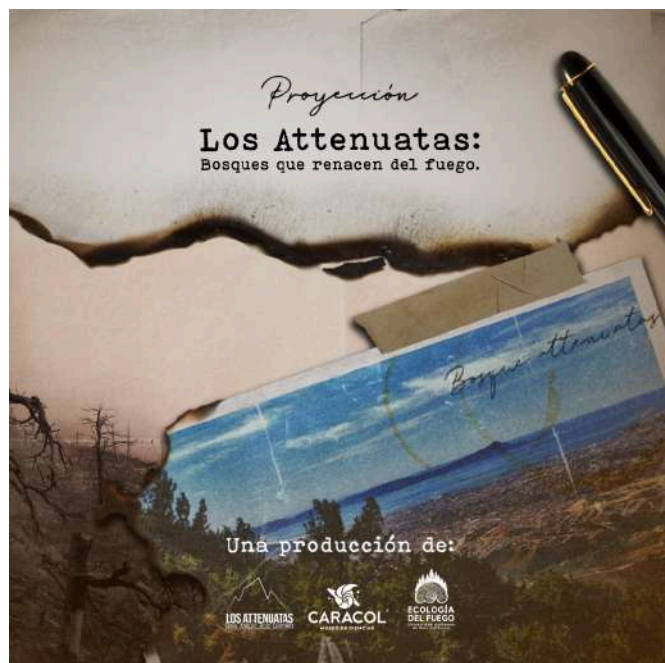


Figura 12. Poster del documental “Los Attenuatas: bosques que renacen del fuego”. Diseño del Museo Caracol.

comprensión del mensaje, las emociones evocadas, el bosque como proyecto colectivo y el cambio de percepción ambiental. La sesión concluyó con un espacio abierto de reflexión y propuestas.

2.5.2.3 La caminata: recorrer el bosque desde la emoción

Tras la proyección del documental, se realizó una caminata interpretativa de 6 km por el bosque. A diferencia de un recorrido deportivo, se invitó a caminar sin prisa, en silencio o en conversación pausada, prestando atención a las huellas del incendio, a los nuevos brotes de *Pinus attenuata* y a los puntos simbólicos relatados en la historia. El objetivo fue transformar la experiencia en un acto sensible: recorrer desde la emoción, observar desde el afecto y permitir que el cuerpo, el paisaje y la memoria dialogarán.

Este tipo de actividad, más allá de su función educativa, tiene un profundo potencial transformador. Como señalan Andrade et al. (2020), las caminatas en la naturaleza permiten integrar dimensiones estéticas y subjetivas que movilizan la percepción, la memoria y los sentidos, propiciando una resignificación de la relación con el entorno. En lugar de presentar a la naturaleza como un objeto de contemplación o estudio, estas experiencias fomentan un vínculo afectivo, situado y encarnado, donde el bosque deja de ser solo un escenario y se convierte en un interlocutor sensible.

Además, la caminata posibilita un aprendizaje integral donde cuerpo, emoción y paisaje se entrelazan para abrir nuevas formas de sentir, pensar y actuar en el mundo (Payne et al., 2018). Caminar, en este sentido, no es solo desplazarse: es habitar el bosque desde una pedagogía del cuerpo y de la emoción, un encuentro sensible que reconoce al territorio y a quienes lo recorren como parte de una misma trama.

2.6 Discusión y reflexión: del diseño a la siembra

Este capítulo marca el momento en que las raíces (la memoria, el diagnóstico y los fundamentos teóricos) se transforman en tronco: un andamiaje pedagógico situado que convierte al Bosque de los Atenuatas en un aula viva. Si en el capítulo I reconstruimos la historia herida del bosque y las fracturas en el tejido comunitario, aquí delineamos las herramientas educativas que buscan sanar, resignificar y fortalecer ese mismo territorio.

Guardianes Atenuatas no promete evitar que haya fuego en el bosque, pero sí transformar las prácticas y percepciones que lo detonan o agravan. Al fomentar una cultura de prevención, la propuesta educativa enseña a reconocer la ecología del fuego y sus ciclos, a comprender la corresponsabilidad en el uso del bosque y a reducir riesgos cotidianos. El cuento, el documental y el cine-debate cumplen aquí un papel fundamental: al mantener viva la memoria del incendio de 2017, evitan que el olvido se convierta en combustible y convierten

la experiencia dolorosa en un aprendizaje colectivo que moviliza a la acción (Nemer Naime et al., 2017; Iñiguez Gallardo et al., 2014; Bouzo, 2016).

Cada estrategia diseñada fue concebida como una semilla de afecto y conciencia. El cuento personifica al bosque y coloca al fuego en su contexto ecológico (Sugihara et al., 2006; Romero Toledo & Romero Aravena, 2015). La visita guiada y la adopción de un pino convierten el conocimiento en vínculo y compromiso (Naulin Gysling et al., 2018a, 2018b; Villalba Ondurria & Martín Pinto, 2004). El juramento y la insignia consolidan la identidad de guardianes como comunidad simbólica (Vezeau et al., 2010). El documental recupera la memoria herida y la proyecta hacia el futuro como acción compartida (Nemer Naime et al., 2017). La caminata interpretativa, finalmente, integra cuerpo, emoción y memoria, permitiendo habitar el bosque desde la sensibilidad y el reconocimiento profundo (Andrade et al., 2020; Payne et al., 2018). Estas experiencias responden a lo señalado por Leff (2012) y Escobar (2017): defender la naturaleza es también defender los saberes, memorias y formas de vida que la sostienen.

El programa atiende varias de las necesidades identificadas en el diagnóstico: reconoce al bosque como territorio comunitario, promueve la comprensión del valor ecológico del *Pinus attenuata* y del fuego, promueve la memoria del fuego, fomenta la prevención, incentiva la participación intergeneracional y favorece la apropiación simbólica y cultural. Quedan fuera, sin embargo, desafíos estructurales como la ambigüedad legal, la invisibilización burocrática o la inestabilidad institucional del ejido, cuya resolución exige marcos políticos y jurídicos más amplios. Aun así, las herramientas creadas sientan las bases para que estos procesos puedan germinar en el futuro: al fortalecer el arraigo afectivo y simbólico hacia el bosque, se alimenta la justicia territorial y cultural de la que hablan Orellana et al. (2020) y Pardo Buendía & Ortega (2018); al recuperar la memoria y la historia local, se construye la racionalidad ambiental propuesta por Leff (2012, 2017), capaz de cuestionar la lógica instrumental que invisibiliza al bosque; y al fomentar prácticas educativas críticas, dialógicas y emancipadoras, se avanza hacia la formación de sujetos políticos que, como plantea Freire (1970) y retoma Loureiro et al. (2009), no solo aprenden a adaptarse, sino a transformar la realidad. En ese sentido, Guardianes Atenuatas no resuelve los retos estructurales, pero abre el camino para que la comunidad pueda afrontarlos desde una posición más consciente, cohesionada y arraigada en su territorio.

El diseño de Guardianes Atenuatas dialoga también con experiencias en otros territorios latinoamericanos donde paisajes quemados se transformaron en aulas abiertas. En Chile, tras los megaincendios de 2017, comunidades y escuelas convirtieron zonas devastadas en espacios pedagógicos de restauración (Cortés 2024; Universidad Católica del Maule, 2018; Naulin Gysling et al., 2018a, 2018b). En Argentina y Colombia, colectivos han usado la EAC para convertir humedales y bosques degradados en escenarios de eco-ciudadanía activa y resistencia (Bardelás & Kropf, 2020; Morales Zabala & Borda Ochoa, 2022; Tinjacá Aguacía, 2020). Estos casos confirman que un territorio herido puede convertirse en escuela, siempre que sea habitado con afecto y conciencia.

Un referente inspirador es el trabajo de Naulin Gysling et al (2018a, 2018b), que en Chile integró la ecología del fuego en la educación primaria como columna vertebral de un programa que combina salidas de campo, arte, observación, investigación y diversas herramientas de educación ambiental. Este modelo demuestra la potencia de enseñar el fuego no sólo como amenaza, sino como parte esencial de los ecosistemas. Aunque la presente investigación no tiene la capacidad de integrarse al currículo oficial de la SEP ni de incidir en política educativa nacional, busca replicar el mismo espíritu: llevar ese aprendizaje más allá del dato, desde la experiencia, la narración y la afectividad.

El proceso de diseño fue, un ejercicio profundamente autocrítico y transformador. Convertir conceptos tan complejos como los de la ecología del fuego en materiales accesibles sin perder profundidad fue un reto constante. Mantener el equilibrio entre lo sensible y lo narrativo sin renunciar al rigor científico exigió una atención minuciosa a cada palabra, a cada imagen. Pero el desafío más grande fue emocional: escribir el cuento significó revisitar la historia del bosque y con ella, las memorias de mi propia comunidad y de mi vida. Revivir el incendio, las tensiones, la pérdida y el resurgir de la esperanza requirió un proceso de introspección y caminatas silenciosas por el bosque y por mí misma. Fue recordar, llorar, sanar y, finalmente, compartir.

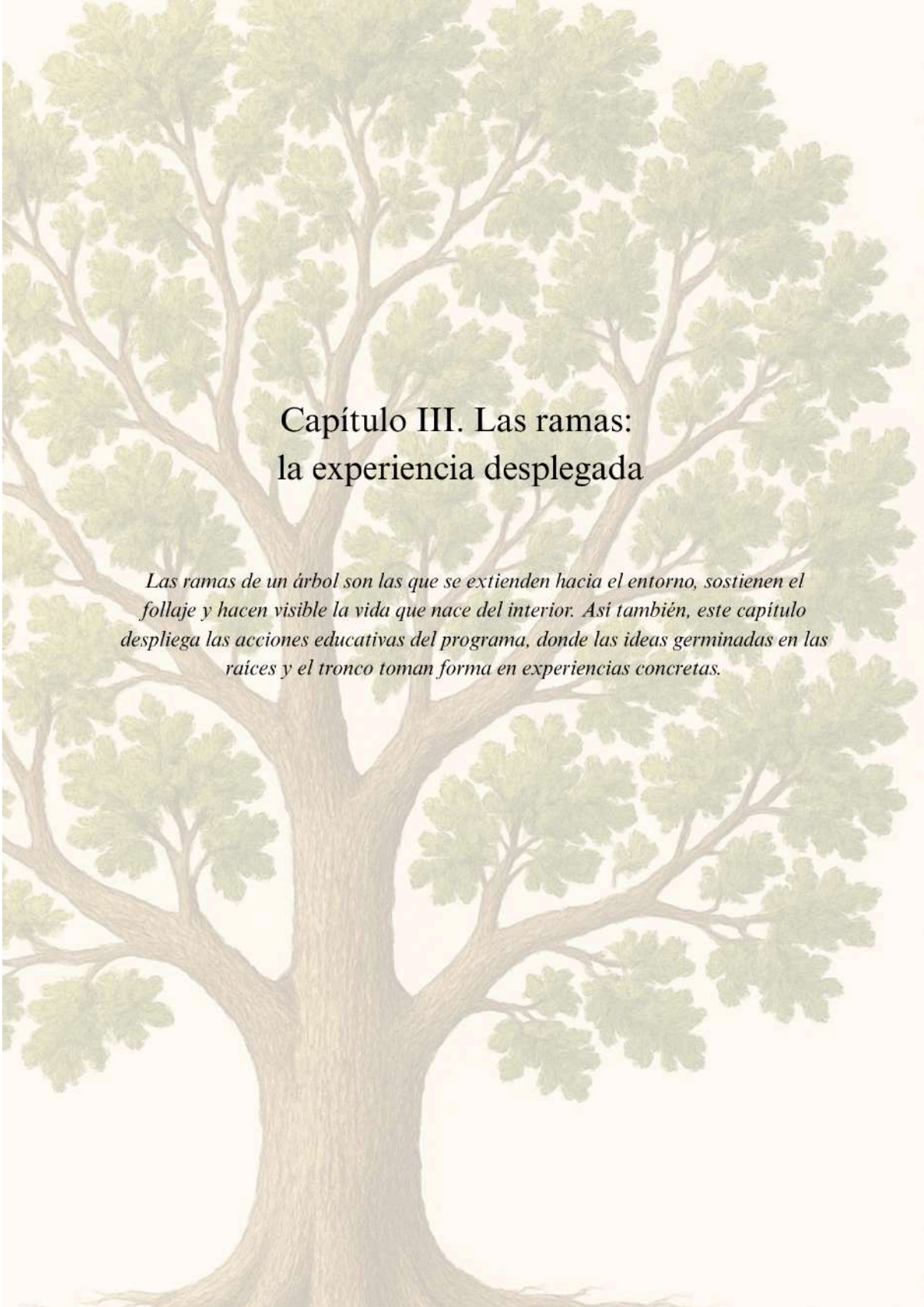
Compartir desde la ternura y el afecto, desde la esperanza y el empoderamiento comunitario, fue quizás el mayor acto pedagógico. No quería reproducir un relato de tristeza o de impunidad (aunque la realidad las contenga), sino ofrecer una historia que cuidara las mentes y corazones de las infancias, que mostrara que de la herida también nace la fuerza. Por eso el cuento termina abierto, invitando a imaginar el futuro del bosque juntos; porque la historia no termina, continúa, se está escribiendo en colectivo.

Me hubiera gustado que el cuento y las actividades de la visita se hubieran construido junto a toda la comunidad; que la historia del bosque se hubiera escrito a muchas manos. Los tiempos de la investigación no lo permitieron, pero ese deseo sigue latiendo. Quizá el verdadero cierre de este programa sea su apertura: dejar espacio para que otros escriban y reescriban, para que la historia siga creciendo, colectiva y viva.

Lo que aquí se ha construido confirma lo que advierten Leff (2012), Escobar (2017) y Porto-Gonçalves (2011): defender un bosque es defender la memoria, la cultura y las formas de vida que lo sostienen. El Bosque de los Atenuatas se erige así como espacio de re-existencia (Escobar, 2014; Betancourt Santiago & López-Flores, 2021), donde la comunidad no solo resiste, sino que reinventa formas de habitarlo. Como sintetizan Schulz y Tomio (2017), no basta con saber: hay que sentir. Y sólo quienes aman su territorio pueden defenderlo.

El tronco está en pie. Guardianes Atenuatas es un programa sensible, crítico y situado, capaz de cultivar arraigo, conciencia y cuidado. El reto ahora es sostener la participación más allá del primer encuentro, evaluar los impactos a mediano plazo y dialogar con instituciones para dar continuidad a este esfuerzo. Pero si las raíces son hondas y el tronco firme, las ramas (la implementación y la evaluación) sabrán encontrar su camino. En el capítulo III se pondrá a

prueba esta siembra: cuando las palabras se vuelvan acción, los símbolos experiencia y la memoria compartida, resistencia viva.



Capítulo III. Las ramas: la experiencia desplegada

Las ramas de un árbol son las que se extienden hacia el entorno, sostienen el follaje y hacen visible la vida que nace del interior. Así también, este capítulo despliega las acciones educativas del programa, donde las ideas germinadas en las raíces y el tronco toman forma en experiencias concretas.

Capítulo III. Las ramas: la experiencia desplegada

3.1 Introducción

Como las ramas que se extienden hacia fuera y sostienen la vida visible del bosque, este capítulo narra la implementación práctica del programa de educación ambiental: el momento en que las ideas florecen en experiencias concretas y la teoría se vuelve vivencia.

Aquí se despliegan las acciones realizadas para conservar el Bosque de los Atenuatas, articuladas en dos grandes ejes:

- Infancias escolares, con el programa *Guardianes Atenuatas*, que incluyó la lectura de un cuento, una visita guiada y la adopción simbólica de árboles, culminando en una ceremonia de juramento.
- Senderistas y visitantes, mediante la proyección del documental *Atenuatas: Bosques que Renacen del Fuego*, seguida de cine-debate y reflexión colectiva.

Se presentan también los resultados preliminares de la evaluación educativa, comparando percepciones antes y después de la intervención, con un análisis crítico y afectivo de los cambios observados. Finalmente, se anticipan algunos desafíos que abrirán paso a las reflexiones finales del capítulo siguiente, donde brotarán los frutos de esta experiencia.

3.2 Objetivos del capítulo

Este capítulo tiene como propósito:

- Implementar el programa a través de actividades experienciales como cuentos, visitas guiadas y proyección de documentales, en colaboración con los actores locales.
- Analizar el impacto del programa en la percepción y compromiso con la conservación del bosque, mediante análisis comparativo de dibujos en niños, entrevistas grupales con senderistas y actividades de retroalimentación.

3.3 Metodología

La implementación del programa educativo se desarrolló a través de dos intervenciones diferenciadas: una con infancias escolares y otra con la comunidad senderista (Tabla 5). La metodología adoptó un enfoque cualitativo, participativo y vivencial (Naulin Gysling et al., 2018a; Leff, 2014; Wals & Dillon, 2013), priorizando el aprendizaje no solo cognitivo, sino también emocional y simbólico, en conexión directa con la experiencia en el bosque.

Para evaluar los efectos del programa, se aplicó un diseño pretest-postest orientado a identificar cambios en percepciones, emociones y actitudes (Hernández Sampieri et al., 2014; Cohen et al., 2018). Se utilizaron herramientas proyectivas como el dibujo y el relato oral (Barraza & Cuervo, 2017; Rocha et al., 2016), así como espacios de diálogo reflexivo tras la proyección audiovisual (Román-Núñez & Cuesta, 2016; Perales Palacios, 2020).

El análisis se sustentó en la propuesta de triangulación de Denzin & Lincoln (2018) y la estructura analítica de Miles, Huberman & Saldaña (2014), reforzando así la validez interpretativa de los resultados.

3.3.1 Esquema metodológico de la intervención educativa

Tabla 5. *Esquema metodológico de la intervención educativa*

Intervención	Público objetivo	Estrategia metodológica	Evaluación
1. Infancias escolares	Estudiantes de primaria	<ul style="list-style-type: none"> - Educación ambiental vivencial y crítica (Naulin Gysling et al., 2018a) - Narrativa: lectura de cuento - Visita guiada + adopción simbólica de árboles 	<ul style="list-style-type: none"> - Dibujo y relato oral pre y post (Anexo F) (Barraza & Cuervo, 2017; Rocha et al., 2016) - Análisis cualitativo y comparativo (Miles et al., 2014)
2. Comunidad senderista	Adultos senderistas	<ul style="list-style-type: none"> -Proyección del documental (Bouzo, 2016; Sancho et al., 2010) - Diálogo reflexivo estructurado (Román-Núñez & Cuesta, 2016) - Recorrido interpretativo guiado por ejidatarios 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevista grupal estructurada (Anexo H) (Román-Núñez & Cuesta, 2016; Perales Palacios, 2020) - Análisis cualitativo de narrativas y percepciones (Miles et al., 2014; Denzin & Lincoln, 2018)

3.3.2 Consideraciones metodológicas

La metodología adoptada puso énfasis en la horizontalidad y el respeto por los saberes de las y los participantes (Leff, 2014; Wals & Dillon, 2013), integrando un enfoque holístico que abarcó dimensiones cognitivas, emocionales y actitudinales. El uso de herramientas proyectivas y entrevistas facilitó la comprensión de transformaciones profundas en el vínculo afectivo con el bosque, consolidando un sentido de pertenencia y compromiso comunitario.

3.4 Implementación con infancias escolares: sembrando conciencia desde las raíces

Como raíces jóvenes que buscan anclarse en la tierra, esta fase del programa se centró en las infancias, sembrando vínculos emocionales y conocimientos situados que conectarán a niñas y niños con el bosque que habita su territorio, pero que hasta entonces les era desconocido.

El programa *Guardianes Atenuadas* se desarrolló con el apoyo de la convocatoria PULSAR 2023 de la UABC, que permitió crear un cuento original, planificar visitas educativas al bosque y desplegar una serie de actividades diseñadas para fortalecer el vínculo afectivo con el entorno. Más que un respaldo logístico, esta colaboración facilitó la articulación entre ejidatarios, académicos y comunidad.

La Escuela Primaria Pública Forjadores de México fue elegida por su cercanía al bosque y por la apertura de su equipo directivo. La directora Cecilia Sánchez y la profesora Martha Riveros jugaron un papel clave en la coordinación y acompañamiento del grupo.



Figura 13. *Primera sesión con el grupo de la escuela Forjadores de México. Fotografía propia*

Se trabajó con 33 niñas y niños de segundo a sexto grado (Tabla 6), quienes, pese a vivir relativamente cerca, nunca habían visitado el bosque ni conocían su historia. Esta desconexión fue el punto de partida para una intervención diseñada como un proceso gradual, estructurado en cuatro momentos: imaginar, conocer, recorrer y comprometerse con el bosque.

3.4.1 Antes de conocernos: ¿Qué es un bosque para ti?

El primer encuentro ocurrió en un salón al final de un pasillo de escaleras, entre cortinas guindas y paredes beige que creaban un ambiente acogedor. Poco a poco, fueron llegando los 33 niños y niñas, arrastrando mochilas y miradas curiosas. Me presenté como una estudiante más y les propuse una tarea especial: dibujar un bosque y a sí mismos (Figura 13).

La consigna permitió abrir un diálogo sensible a través del dibujo y el relato oral. Lo que parecía una instrucción sencilla despertó una avalancha de preguntas: “¿Adentro o al ladito?”,

“¿Puedo poner animales?”, “¿Un bosque cómo?”. Mi única respuesta fue: “Como tú quieras”. Esa libertad deshizo lentamente la rigidez del aula, dando paso a una atmósfera de confianza y creatividad.

Mientras elegían hojas de colores y comenzaban a dibujar, el silencio se llenaba de murmullos suaves y concentración. Un niño, entre risas, exclamó: “Esto está mejor que la clase de matemáticas”, desatando carcajadas.

Al final, me acerqué a cada uno para conversar. Sus palabras revelaron mundos diversos: para algunos, el bosque era un lugar mágico; para otros, algo ajeno. Así comenzó un camino que los llevaría, sin saberlo, a reencontrarse con un territorio que les era cercano pero desconocido.

3.4.2 Cuento y diálogo reflexivo: cuando el bosque tiene voz



Figura 14. Lectura de cuento con el grupo..
Fotografía propia

El segundo momento giró en torno a la lectura del cuento *El bosque que vivía en la cima* (Figura 14). Desde el inicio, la expectación era palpable. Les hablé del origen de la historia y de mi vínculo personal con el Bosque de los Atenuatas. A medida que avanzaba la narración, el silencio se volvió denso y atento: las miradas fijas y los suspiros hablaban más que las palabras.

Al finalizar, emergió un diálogo genuino. “Sentí que el bosque se sintió traicionado por el fuego”, dijo un niño. Otra niña expresó: “Me

gustaría que crecieran muchos más árboles y que volviera a verse bonito como antes”. Al preguntarles si querían conocer ese bosque en persona, todos respondieron con entusiasmo.

Las respuestas mostraron más que comprensión: evidenciaron una conexión empática con la historia. Como señalan Mármol & Morís (2014), los cuentos permiten a las infancias habitar mundos simbólicos desde la empatía. La personificación del bosque les permitió sentirlo como un ser vivo, en sintonía con lo que plantea Huerta Gómez (2006).

El cuento actuó así como un puente entre la ficción y la experiencia, despertando una emoción que, como sostienen Rojas et al. (2022), puede sembrar aprendizajes duraderos. La narrativa, bien situada, no solo conmovió: generó compromiso.

3.4.3 Visita guiada al bosque de los attenuatas: la historia se hace paisaje

La visita al bosque fue el corazón del programa *Guardianes Attenuatas*. A mediados de abril, los 33 niños y niñas abordaron un camión escolar rumbo al cerro que resguarda este relicto (Figura 15). Desde el ascenso, el entorno cambió: dejaron atrás las aulas para internarse en un paisaje de encinos que daba paso, poco a poco, al reino de los attenuatas.

—“¡Mire, ese árbol está quemado pero sigue vivo! ¡Igual que en el cuento!” —dijo uno de ellos.

La caminata, guiada por estudiantes voluntarios de licenciatura en ciencias ambientales y maestría en manejo de ecosistemas de UABC y acompañada por docentes, ejidatarios y familias, fue un recorrido de descubrimiento. A cada paso surgían comparaciones, preguntas y asombro. “¿Cuántos años tendrá este árbol? ¿Es como mi hermanito?”, preguntaban al medirse junto a los pinos jóvenes.

En el claro central, con carpas montadas y lonches compartidos, la emoción encontró su cauce. El Dr. Hiram Rivera ofreció una charla sencilla y reveladora sobre la ecología del bosque, entrelazando la historia narrada con la experiencia vivida: las cicatrices del fuego, la brisa marina, los brotes de regeneración.

—“Todo esto que vemos —dijo una niña— es como la historia, pero real.”



Figura 15. *Comienzo del recorrido al bosque Attenuatas.* Fotografía propia

Como destacan Naulin Gysling et al. (2018b), los cuentos abren la puerta, pero es el contacto directo con el territorio el que arraiga el aprendizaje. El reconocimiento del paisaje, la observación y el asombro guiado fortalecieron lo vivido simbólicamente, como también señalan Mármol & Morís (2014), González López (2006 y Pedrinaci (2002).

3.4.4 Adopción simbólica y ceremonia de juramento: guardianes en pie

El momento culminante llegó con una invitación: “El cuento aún no tiene final... lo estamos escribiendo ahora mismo”. Así comenzó la adopción simbólica de los pinos. Cada niña y niño eligió su árbol, lo midió y le puso nombre: desde Pepito hasta Chin-Chin, reflejo de una conexión única que apenas germinaba.

Llenaron sus certificados con entusiasmo: altura, ubicación, firma (Figura 16). Al descubrir que muchos árboles tenían solo unos años menos que ellos, alguien comentó: “Este es mi



Figura 16. El grupo escolar mostrando sus certificados de adopción de pinos. Fotografía propia

hermanito menor”. Con etiquetas atadas a los troncos, se reunieron para un juramento colectivo. Manos alzadas, recitaron la promesa de cuidar y proteger el bosque. Al terminar, cada uno recibió su insignia de *Guardián Atenuata*.

Entonces, dos hermanos iniciaron una porra espontánea:

—“¡Somos guardianes, somos guardianes, somos guardianes!”

Los demás se unieron, levantando sus certificados entre risas y orgullo. Esa energía los acompañó hasta el descenso.

De regreso, la emoción seguía viva. Corrieron hacia sus familias para contar lo vivido: el cuento, el árbol adoptado, el bosque que por primera vez sentían suyo (Figura 17).

Esta experiencia, como afirman González García (2015) y Naulin Gysling et al. (2018a), sembró memoria y arraigo. La adopción activó el cuidado como práctica concreta (López Libreros et al., 2010), y el enfoque de ecología del fuego (Martínez-Martínez et al., 2023) ayudó a comprender las relaciones entre naturaleza y sociedad. Más allá de lo pedagógico, como señalan González López (2006 y Pedrinaci (2002), la emoción se transformó en compromiso, y el aprendizaje, en pertenencia.



Figura 17. Los participantes y el equipo de apoyo al descenso del bosque. Fotografía propia

3.4.5 Evaluación postest y análisis de resultados

A finales de junio, nueve semanas después de la intervención, regresamos a la Escuela Forjadores de México para aplicar el postest con el mismo grupo de 33 niñas y niños. La consigna fue la misma que al inicio: “Dibuja un bosque y a ti mismo”. El objetivo era capturar cualquier transformación en su percepción y vínculo afectivo con el Bosque de los Atenuatas.

Desde el primer instante, el ambiente fue distinto. Los estudiantes llegaron más confiados, compartiendo recuerdos de la visita y preguntando por sus árboles adoptados. Mientras repartía hojas y colores, reviven la experiencia con entusiasmo.

La comparación entre los dibujos pre y post (Anexo F) intervención reveló cambios evidentes: mayor presencia de elementos naturales, acciones activas y representaciones centradas en el cuidado del bosque. A través del trazo, los niños no solo ilustraron lo aprendido, sino también lo sentido.

3.5 Resultados: analizando el impacto “Guardianes Atenuatas”

3.5.1 El diseño del instrumento

La evaluación se construyó bajo un diseño comparativo pretest-postest, orientado a identificar cambios en la percepción y representación del bosque tras la intervención educativa. Este enfoque es especialmente útil para medir impactos en dimensiones cognitivas, afectivas y actitudinales (Hernández Sampieri et al., 2014; Cohen et al., 2018).

La herramienta consistió en una consigna abierta “dibuja un bosque y a ti mismo” acompañada de una explicación oral. Este tipo de técnica proyectiva, ampliamente reconocida en estudios con infancias, permite explorar conocimientos, emociones y actitudes de forma indirecta (Barraza & Cuervo, 2017; Rocha et al., 2016).

El instrumento fue diseñado para responder a tres preguntas clave:

1. **¿Cómo se visualizan y entienden los participantes respecto al bosque?**
→ Para fortalecer el vínculo simbólico y emocional.
2. **¿Qué percepciones y conocimientos iniciales muestran sobre el bosque?**
→ Para visibilizar saberes previos y representaciones culturales.
3. **¿Qué cambia en la percepción y representación tras la intervención?**
→ Para conocer la apropiación y transformación simbólica.

Más allá del aprendizaje conceptual, el objetivo fue captar cómo las infancias se posicionan emocional y activamente frente al entorno (Sauvé, 2005; Barraza & Cuervo, 2017).

3.5.2 La recogida de la información

La recolección de datos se realizó en dos momentos clave: antes (pretest) y después (postest) de la intervención educativa. La muestra estuvo conformada por 33 niñas y niños seleccionados por la escuela colaboradora (Tabla 6), siguiendo un muestreo no probabilístico por conveniencia (Hernández Sampieri et al., 2014).

Aunque no se busca una representatividad estadística, el valor del estudio radica en su profundidad contextual. Tal como destacan Cohen et al. (2018), los estudios cualitativos con muestras intencionadas permiten obtener información rica, situada y altamente pertinente para evaluar programas educativos en escenarios específicos.

3.5.3. Composición del grupo participante

Tabla 6. *Composición del grupo participante*

Grado				
2°	3°	4°	5°	6°
6	6	9	6	6
Mujeres		Hombres		Total
17		16		33

3.5.4 Análisis e interpretación de datos

El análisis se realizó con un enfoque cualitativo y comparativo, considerando tanto los aspectos visuales como verbales de los dibujos (Tabla 7). Siguiendo a Miles, Huberman & Saldaña (2014), se identificaron patrones, contrastes y transformaciones significativas a partir de categorías emergentes y predefinidas.

Las dimensiones analizadas fueron:

Tabla 7. *Dimensiones de análisis en los dibujos pre y post.*

Dimensión	Definición	Ejemplos
Elementos naturales	Representaciones del entorno natural.	Árboles, animales, agua, cielo, suelo.
Elementos antropogénicos	Presencia de elementos creados o modificados por humanos.	Caminos, construcciones, basura, vehículos.

Presencia y dinámica social	Presencia de otros personajes en los dibujos	Familia, amigos, compañeros de clase.
Emociones y sentimientos	Sentimientos expresados gráficamente o mediante comentarios.	Alegría, tristeza, miedo, disfrute (colores, gestos).
Acciones	Actos realizados por los personajes de dibujos	Adoptar, abrazar árboles, explorar, mirar, fotografiar.
Tipo de interacción	Nivel de involucramiento del niño con el entorno natural.	Observación distante vs. interacción cercana y comprometida
Elementos post	Nuevos elementos identificados en la evaluación post.	mi pino, ubicaciones geográficas, recuerdos.

Este esquema metodológico, apoyado en la triangulación de datos (Denzin & Lincoln, 2018), permitió comparar con precisión los dibujos antes y después de la experiencia, evidenciando no solo un cambio en la comprensión del bosque, sino también una transformación en el vínculo emocional y actitudinal con el territorio.

3.5.5 Representaciones y transformaciones

A continuación se resumen las principales representaciones y transformaciones observadas en los dibujos.

Tabla 8. *Hallazgos pretest y posttest y cambios observados.*

Dimensión	Hallazgos pretest	Hallazgos posttest	Cambio observado
Elementos naturales	100% incluía árboles; solo 41% pinos; alta presencia de árboles frutales (36%)	+17.6% pinos; – 11.2% frutales; vínculo simbólico con “mi pino”.	+ Realismo ecológico, + vínculo simbólico
Fauna asociada	13 especies, muchas irreales (osos 24%, leopardos); aves 33%	Reducción a 4 especies locales; aves (21%), zorros, ardillas, serpientes	+ Ajuste al ecosistema local, - fantasía
Elementos ambientales complementarios	Elementos idealizados: arcoíris, cuevas, cuerpos de agua	48.5% incluyó la subida, niebla y paisaje real; desaparecen elementos ficticios	+ Anclaje territorial, - idealización

Elementos antropogénicos	Alta presencia de medios digitales (24%) y videojuegos (Minecraft, YouTube)	Baja presencia digital; elementos reales como camión escolar, mesas.	- Mundo digital, + vivencia directa
Emociones	Miedo y disfrute; temor a animales	Desaparece el miedo; surge orgullo, alegría y sentido de pertenencia	- Miedo, + orgullo y afiliación
Acciones representadas	Pasivas y extractivistas: tomar fotos, recolectar	Acciones conservacionistas: adoptar, explorar, ayudar.	+ Sentido de comunidad escolar
Interacción activa vs. pasiva	70% observaban a distancia	85.7% muestran interacción	+ Participación activa y protagonismo
Presencia y dinámica social	Mayormente individual o con familia; escasa mención a grupos escolares	39.3% representó a compañeros; fuerte presencia del grupo	+ Sentido de comunidad escolar
Inmersión, conexión y recuerdos	Bosques genéricos; sin mención al bosque real	100% menciona el bosque real; 42.9% la adopción de su pino” ; 21.4% proyectan futuro	+ Arraigo territorial y proyección

3.5.5.1 Representación de elementos naturales

Antes de la intervención, los dibujos mostraban un bosque genérico, mezclando árboles frutales con pinos e influencias de videojuegos como *Minecraft*:

“*Aquí está el árbol con manzana y acá está el césped*” (niña, 2°).

Después de la visita, se representó con mayor precisión la zonificación observada: encinos en la parte baja y pinos en la cima:

“Aquí están los árboles, aquí estoy yo y acá están subiendo los demás y aquí es donde comimos, estoy en el bosque que subimos. Los árboles están un poquito más altos que yo. ” (niño, 2°).

El 17.6% más de niñas y niños dibujaron pinos, y un 27.3% incluyó su árbol adoptado:

“Es cuando fuimos a adoptar los arbolitos al bosque que visitamos y este es el dibujo del pino de adopte y hay flores.” (niña, 6°).

Estos cambios reflejan un tránsito del imaginario hacia el territorio real (Figura 18), donde memoria, emoción y conocimiento se entrelazan (Segura Quintanilla, 2014).



Figura 18. Dibujo pretest y posttest “Mi pino”.
Elaborado por los participantes.

3.5.5.2 Representación de fauna asociada a bosques

Antes de la intervención, la fauna dibujada era diversa pero poco realista: aves (33%) compartían espacio con osos (24%), leopardos y lobos, especies ajenas al ecosistema local:

“Estoy en el bosque verdad y hay animales como arañas y osos y me dan poquito miedo. ” (niña, 2°).

Tras la visita, las representaciones se ajustaron al entorno real: aves (21%), zorros, ardillas y serpientes (3% cada una).

“Aquí hay zorros y acá también hay un pajarito ” (niño, 4°).



Figura 19. Dibujo pretest y posttest “Fauna”.
Elaborado por los participantes.



Figura 20. Dibujo pretest y posttest “elementos antropogénicos”. Elaborado por los participantes.

El cambio muestra un paso de la fantasía a una percepción más situada y consciente del entorno silvestre (Figura 19).

3.5.5.3 Elementos ambientales complementarios

Antes de la intervención, los dibujos mostraban un bosque idealizado con arcoíris, cuevas y cuerpos de agua:

“Yo estoy en el bosque y hay un arcoíris” (niño 2°).

Después de la visita, desaparecieron estos elementos ficticios y surgieron detalles reales: el 48.5% representó la subida al bosque y el camino, y muchos incluyeron la niebla vivida

durante el recorrido:

“Hice las nubes en representación de la niebla hice los palitos porque se había quemado el bosque” (niño 4°).

Este cambio marca una transición del imaginario cultural hacia una representación situada y vivencial del paisaje.

3.5.5.4 Representación de elementos humanos y tecnológico

Antes de la intervención los dibujos mostraban influencias digitales y urbanas: casas, cámaras, y referencias directas a YouTube y Minecraft:

“Aquí estoy con mi hermano tomando fotos para su canal de YouTube.”

Después de la visita, estos elementos disminuyen. En su lugar, aparecieron escenas reales del recorrido, como el camión escolar y el camino al bosque (24.2%):

“Aquí intente hacer el camión y aquí estoy mirando el bosque.” (niño 6°).

El cambio señala un tránsito de lo virtual a lo vivido, reforzando una conexión más directa y significativa con la naturaleza (Figura 20).

3.5.5.5 Presencia y dinámicas sociales

Antes de la intervención, el bosque era representado como un espacio individual o imaginado: solo un 6% se dibujó con familiares y un 3% con personajes ficticios:

“Aquí estoy con mi hermano tomando unas fotos.” (niña 2°)

Después, un 39% se retrató acompañado de compañeros, mostrando el bosque como un espacio compartido de aprendizaje (Figura 21):

“Estoy con Kimberly, con Alí, con Joel y con Aylin. Hemos caminado por ahí.” (niña 2°)

Este cambio resalta el valor de lo colectivo y la importancia de fomentar desde edades tempranas experiencias grupales que fortalezcan el vínculo con la naturaleza y con los otros.

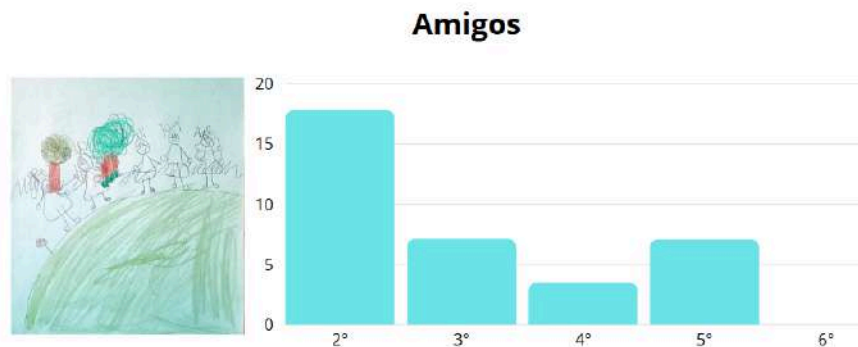


Figura 21. Mención de amigos en dibujos postest. Elaborado propia

3.5.5.6 Emociones y sentimientos asociados al bosque

En el pretest, prevalecían el miedo y la desconfianza:

“En el bosque hay animales como arañas y osos, y me dan poquito miedo.” (niña 2°)

Tras la intervención, estas emociones dieron paso a alegría, orgullo y satisfacción vinculadas a la experiencia vivida:

“En mi dibujo estoy feliz por haber adoptado a mi árbol.” (niña 6°)

“Estoy caminando bien a gusto... allí en el bosquecito.” (niño 6°)

El cambio revela cómo el contacto directo transformó la relación con el bosque, reafirmando el valor de una educación ambiental vivencial y afectiva.

3.5.5.7 Acciones e interacciones con el entorno

En el pretest, las acciones eran pasivas o extractivas:

“Yo aquí estoy colectando naranjas.” (niño, 6°)

“Aquí está una fogata... y ahí viene el oso para asustarlo.” (niño 4°)

Tras la intervención, emergieron escenas de cuidado y participación activa: caminar, adoptar, ayudar (Figura 22):

“Aquí estamos cuando estábamos eligiendo lo de la adopción del árbol.” (niño 5°)

“Estoy en el bosque, me estoy despidiendo de mi arbolito.” (niña 6°)

El cambio evidencia un tránsito de visitantes pasivos a guardianes comprometidos con el bosque y su conservación.

3.5.5.8 Interacción activa vs. pasiva

Antes de la intervención, más del 70% de los dibujos mostraban una relación pasiva con el bosque:

“Yo me hice aquí viendo un pájaro.” (niño 4°)

“Yo estoy acá arriba, estoy viéndolo desde lejos.” (niña 6°)



Figura 22. Dibujo pretest y posttest “acciones”. Elaborado por los participantes.

Después, el 85.7% representó acciones activas como caminar, explorar o adoptar un árbol (Figura 23):

“Estaba eligiendo el árbol en el bosque.” (niña 6°)

“Estas son las piedritas que brincamos en el arroyo.” (niña 3°)



Figura 23. Nube de palabras de acciones mencionadas en dibujos pretest y posttest. Elaboración propia.

3.5.5.9 Inmersión, conexión y recuerdos post-intervención

Tras la intervención, el 100% de los dibujos representaron al Bosque de los Atenuatas como un lugar real y cercano:

“Aquí está el arroyo que vimos al llegar.” (niña 2°)

El 42.9% incluyó su árbol adoptado “*mi pino*” y muchos evocaron recuerdos sensoriales como la niebla y la brisa. Además, un 21.4% imaginó un bosque más frondoso y regenerado en el futuro.

El 67.9% identificó espacios específicos y el 75% mencionó recuerdos concretos de la visita, mostrando que el bosque dejó de ser ajeno para convertirse en un territorio propio, sembrando un vínculo emocional y proyectivo (Figura 24).



Figura 24. Gráfica menciones de “ubicación Attenuatas” “*mi pino*” y “*proyecciones a futuro de su pino o el bosque*”. Elaboración propia.

3.6 Intervención con senderistas: cine, diálogo y caminata por la memoria del bosque

La segunda fase del programa se dirigió a un público adulto: la comunidad senderista interesada en conocer, proteger y defender el Bosque de los Attenuatas. Esta intervención, organizada colectivamente por los ejidatarios, reafirmó su liderazgo comunitario en la conservación.

La actividad se integró a la celebración del 13° aniversario del bosque y tuvo lugar en un rancho privado a la orilla del arroyo, en una zona de encinos a pie de monte. El espacio, propiedad de uno de los ejidatarios impulsores, fue elegido por su cercanía y su atmósfera propicia para una experiencia inmersiva. La noche inició con la proyección al aire libre del documental *Attenuatas: Bosques que renacen del fuego* (Figura 25, Anexo G), seguida de una entrevista grupal (Anexo H) y un diálogo íntimo alrededor de la fogata. Bajo un cielo

estrellado, las imágenes del incendio, la regeneración natural y la voz colectiva de la comunidad tejieron un relato emotivo de lucha y esperanza.

Al concluir la proyección, los senderistas compartieron sus percepciones iniciales, emociones despertadas y deseos de participar más activamente en la conservación. La conversación fluyó con profundidad, unida por la calidez del fuego y el poder de la memoria compartida.



Figura 25. *Proyección de documental.*
Fotografía propia

Al amanecer, la experiencia continuó con un recorrido interpretativo guiado por ejidatarios y brigadistas. En el trayecto, se habló de resiliencia, manejo forestal, ecología del fuego y desafíos actuales, invitando a los asistentes a integrarse en futuras jornadas de conservación (Figura 30).

El cierre fue festivo y simbólico. Senderistas e infancias *Guardianes Atenuatas* compartieron un pastel, una piñata y sus historias. Cuatro niñas y niños asistieron con sus familias, montaron una exposición de dibujos y relataron sus experiencias. El encuentro intergeneracional selló el mensaje de que la defensa del bosque es un

compromiso compartido que une distintas generaciones.

Participaron alrededor de 35 personas en la proyección y 32 en el recorrido, con presencia equilibrada de mujeres y hombres de entre 40 y 60 años, provenientes de Ensenada y comunidades vecinas.

3.6.1 Diseño y objetivos de la herramienta

Para evaluar el impacto educativo del documental *Atenuatas: Bosques que renacen del fuego* y validar su uso como recurso de EAC, se diseñó una entrevista grupal estructurada (Anexo H), aplicada inmediatamente después de la proyección.

Los objetivos específicos fueron:

- Analizar los cambios en la percepción de los participantes sobre la conservación del Bosque de los Atenuatas.

- Identificar los elementos emocionales, narrativos y visuales que generaron mayor impacto.

El diseño del instrumento se basó en la propuesta de Román-Núñez y Cuesta (2016), enfocada en conectar lo emocional, cognitivo y actitudinal en experiencias audiovisuales. También se integraron recomendaciones metodológicas de Perales Palacios (2020), orientadas a facilitar la expresión abierta y el diálogo colectivo.

3.6.2 Estructura de la entrevista grupal

El guión se organizó en cinco bloques temáticos para capturar la experiencia de manera integral:

1. Relación previa con el bosque
2. Impresiones del documental
3. Cambios de percepción y conocimientos
4. Actitudes posteriores
5. Interés y proyección a futuro

3.6.3 Justificación de la metodología

La entrevista grupal no fue concebida únicamente como un instrumento de evaluación, sino como un espacio de retroalimentación participativa. Su propósito fue abrir un canal para que los senderistas compartieran inquietudes, aprendizajes y propuestas, en un ambiente de diálogo horizontal y construcción colectiva del conocimiento (Arribas Tomás, 2010).

Aplicarla junto a la fogata, en un entorno informal y relajado, permitió generar un clima de confianza y apertura emocional. Este contexto, cargado aún con la memoria fresca del documental, favoreció respuestas más profundas, sinceras y cargadas de sentido.

3.7 Resultados

A continuación se sintetiza los principales hallazgos de la entrevista grupal con senderistas (Tabla 9), destacando sus percepciones, emociones, aprendizajes y propuestas tras la proyección del documental y la caminata interpretativa.

Tabla 9. *Resultados principales de la entrevista grupal con senderistas.*

Categoría	Hallazgos principales
-----------	-----------------------

Relación previa con el bosque	Diversidad de vínculos: desde primera visita hasta relación profunda de más de 13 años. Alta carga emocional y recuerdos familiares; reconocimiento del valor ecológico y afectivo del bosque.
Impresiones del documental	Admiración por la lucha comunitaria; sorpresa ante la falta de conocimiento previo del bosque; fuerte valoración del esfuerzo local y la importancia de la difusión.
Emociones durante la proyección	Mezcla de conmoción (tristeza al ver el incendio) y esperanza; gratitud hacia la comunidad protectora; orgullo y motivación para implicarse más activamente.
Cambios de percepción y conocimientos hacia el bosque	Ampliación de la conciencia ambiental y comunitaria; reforzamiento del sentido de pertenencia; identificación del bosque como patrimonio local; admiración por la gestión comunitaria.
Nuevos aprendizajes adquiridos	Comprensión del largo proceso de regeneración ecológica (hasta 35 años); conocimiento de prácticas de manejo forestal (remoción de material combustible); toma de conciencia sobre la prevención.
Actitudes posteriores	Aumento de la disposición para participar en actividades de conservación; reconocimiento del papel individual y colectivo; motivación renovada para involucrarse en próximas caminatas y jornadas.
Aspectos más valorados del documental	Difusión del bosque y su historia; visibilidad del esfuerzo comunitario; potencial educativo en escuelas; reconocimiento del equipo detrás del proyecto.
Sugerencias de mejora del documental	Mayor diversidad en la representación de personas y actividades; inclusión de escenas dinámicas de conservación; incorporación de más rostros nuevos para ampliar la identificación comunitaria.
Propuestas de acciones concretas	Buenas prácticas de cuidado y limpieza; redoblar la vigilancia y prevención de incendios; fortalecer la educación ambiental; mejoras en infraestructura; propuesta de cobro simbólico para sostener.

3.7.1 Relación previa con el bosque

Las respuestas mostraron trayectorias diversas: desde quienes visitaban el bosque por primera vez, hasta quienes lo conocían desde hace más de una década. Algunos lo habían escuchado nombrar, pero nunca lo habían recorrido:

“Yo nunca había venido, pero lo veo, lo vivo, y sé que está... a través de ustedes.”

Otros compartieron vínculos entrañables:

“Aquí crié a mis hijos... así siento que este bosque también es mío.”

“Yo tengo conociendo el bosque pues ahora sí que más de 13 años.”

También hubo quienes lo descubrieron durante caminatas de riego o actividades comunitarias:

“Fue cuando conocí el bosque.”

A pesar de las diferencias, todas las voces coincidieron en algo: el bosque es un lugar valioso, cargado de memoria, afecto y sentido colectivo.

3.7.2 Impresiones del documental

La proyección despertó admiración, sorpresa y una renovada conciencia sobre la lucha comunitaria. Ver cómo la propia gente del bosque lideró su recuperación conmovió profundamente:

“Eso me conmueve, porque no siempre se ve eso... es ese amor a lo que es tuyo.”

Varias personas reconocieron que no conocían su historia:

“Muchas veces creemos que todos conocen esto... pero no es así. Me dio mucho gusto ver que están haciendo difusión.”

También se expresó respeto hacia quienes lo cuidan día a día.

El documental logró, así, visibilizar el esfuerzo colectivo y sembrar conciencia ambiental desde lo comunitario.

3.7.3 Emociones sentidas durante la proyección

El documental generó una respuesta emocional intensa: tristeza, orgullo y gratitud se entrelazaron entre los asistentes. Las imágenes del incendio tocaron fibras sensibles:

“A mí casi me dan ganas de llorar, porque... es muy impresionante.”

También se expresó esperanza al ver que el proyecto está creciendo y llegando a más personas:

“Sentí una emoción muy grande de saber que se le está dando mucha difusión.”

Más que informar, el documental movilizó afectivamente, reforzando el compromiso colectivo con la conservación (Nemer Naime et al., 2017; Bouzo, 2016).

3.7.4 Cambios de percepción y conocimientos

El documental transformó la mirada de los senderistas: lo que antes parecía un problema ajeno, se volvió un compromiso colectivo.

“Ver que no es una ni dos personas, sino que realmente es una comunidad a la que le duele la pérdida de esto... es la forma en la que se hace conciencia.”

También ayudó a revalorar lo que a menudo se da por sentado:

“A veces está todo a tu alrededor y no te das cuenta de lo que tienes.”

El esfuerzo comunitario generó respeto:

“Admiro a todas las personas que se dedican y toman su tiempo para hacer que el bosque vuelva a ser lo que va a ser en un futuro.”

Más allá del valor ecológico, el bosque fue reconocido como parte de la identidad territorial:

“Siento que este bosque también es mío... es nuestra cultura, nuestra naturaleza, es nuestra posesión.”

Este cambio reafirma que la conservación se fortalece cuando se teje desde el arraigo, la emoción y el sentido de pertenencia (López & Pedrinaci, 2002; Bouzo, 2016).

3.7.5 ¿Aprendieron algo nuevo sobre el Bosque de los Atenuatas?

El documental no solo conmovió, también enseñó. Uno de los aprendizajes más significativos fue la comprensión de los tiempos ecológicos. Para muchos, resultó impactante saber que la regeneración completa del bosque podría tardar décadas:

“Como dijo el señor, que se va a tardar hasta como 35 años (en regenerarse)”

Este tipo de reflexión rompió con la idea de soluciones rápidas, dando paso a una mirada más realista sobre los procesos naturales (Linares & Carvajal, 2019).

También se aprendió sobre prácticas concretas de manejo forestal, como la remoción de material combustible, una tarea hasta entonces desconocida para algunos:

“La vez que subimos... no sabíamos que teníamos que traernos (remover troncos)... pero ya podemos empezar a agarrar algo para bajar.”

Estos hallazgos confirman que el documental no solo sensibilizó, sino que amplió el conocimiento práctico y fomenta una disposición activa hacia la conservación.

3.7.6 Actitudes posteriores

El documental no solo conmovió: movilizó. Muchos participantes expresaron su disposición a sumarse a futuras actividades de conservación. Entre risas, alguien dijo con determinación:

“¡Ya ahora sí, Juan Carlos, ya voy a venir a la caminata!”

una frase que refleja cómo la experiencia rompió la inercia y encendió el compromiso.

También se destacó la fuerza del esfuerzo colectivo:

“Que todos podamos poner una parte, una gotita de agua. Como se dice, entre mucho ya se hace bastante.”

La satisfacción de participar activamente fue otra constante:

“Se siente muy bien apoyar. Uno siente muy bonito ver ya todo eso.”

Estos testimonios muestran que la proyección trascendió la sensibilización inicial, fortaleciendo el sentido de corresponsabilidad comunitaria, clave en la EAC (Sancho et al., 2010; Nemer Naime et al., 2017).

3.7.7 Aspectos más valorados del documental

Uno de los logros más reconocidos fue la difusión del bosque y su historia. Para muchos, el documental permitió descubrir un territorio que, aunque cercano, permanecía invisible:

“Porque aquí estamos y nadie quiere lo que no conoce, ¿no? Entonces, a través de ustedes lo hemos conocido.”

También se valoró el compromiso del equipo que impulsa el proyecto:

“Los felicito a todos ustedes que están en este proyecto y están llevando a cabo el renacimiento del bosque.”

Y se destacó la importancia de ampliar su alcance, especialmente en espacios escolares:

“Sentí una emoción muy grande de saber que se le está dando mucha difusión en las escuelas.”

Estos comentarios reflejan que el documental no solo sensibilizó, sino que afirmó el papel clave de la comunicación y la educación en la conservación ambiental (Bouzo, 2016; Olalde-Estrada, 2022).

3.7.8 Sugerencias de mejora para el documental

Si bien las valoraciones fueron ampliamente positivas, surgieron propuestas para enriquecer el documental desde una perspectiva más inclusiva y dinámica. Una de las sugerencias más repetidas fue ampliar la representación de personas y actividades:

“Me gustaría... que integrarán más escenas donde ya se mira que creció... grupos de senderistas caminando, disfrutando.”

También se propuso mostrar el trabajo físico que implica la conservación:

“Estaría padre que se grabará cuando los grupos bajan troncos, para que se vea el esfuerzo.”

Y, entre risas, se sugirió renovar los rostros protagonistas:

“Porque salieron los mismos... a todos los conocemos. Es pura cura, pero estaría bien meter caras nuevas.”

Estas recomendaciones apuntan a fortalecer una narrativa audiovisual más participativa, diversa y comunitaria, como proponen Bouzo (2016) y Olalde-Estrada (2022).

3.7.9 ¿Debería mostrarse el documental a más visitantes?

La respuesta fue unánime: sí. Los participantes coincidieron en la importancia de seguir difundiendo el documental para fortalecer la conciencia ambiental y el sentido de pertenencia colectiva. Una maestra lo expresó con emoción:

“Fue muy emocionante para mí como maestra... se me hace tan importante la difusión, porque es hacerlo parte de nuestro patrimonio... es tu ciudad, es tuyo.”

Aunque el documental no fue creado específicamente para infancias, se destacó su potencial educativo cuando se acompaña de acciones adaptadas. Esto refuerza la idea de una EAC, inclusiva y transversal (Sancho et al., 2010; Rodríguez, 2009).

La validación por parte de los senderistas respalda la necesidad de seguir proyectándose para visitantes, familias y comunidades, complementado con materiales educativos que profundicen en la sensibilización.

3.7.10 Acciones concretas para apoyar la conservación

La experiencia educativa motivó propuestas claras y realizables. Uno de los compromisos más reiterados fue promover el cuidado y la limpieza durante las visitas:

“Que tengamos cuidado con no dejar basura, no dejar cosas que puedan provocar otro incendio... vamos nomás a destruir y no a cuidar.”

También se enfatizó la vigilancia activa y la responsabilidad compartida en el uso del fuego, así como la necesidad de fortalecer la educación ambiental desde el ejemplo:

“Sí estaría padre que hicieran más difusión de bajar cosas que ya no sirven... que todos bajáramos cosas.”

En cuanto a propuestas estructurales, se sugirió mejorar la infraestructura básica y establecer un cobro simbólico que ayude a sostener los servicios:

“Aunque sean 30 o 40 pesos... pienso que sirven de mucho.”

Estas respuestas reflejan no sólo voluntad, sino también pensamiento crítico sobre lo que implica conservar: desde acciones cotidianas hasta medidas colectivas, en coherencia con los principios de la EAC (Leff, 2014; Sauvé, 2005).

3.7.11 Análisis diferenciado: Participantes pre y post incendio

Para enriquecer la interpretación, se contrastaron las respuestas entre quienes conocían el bosque antes del incendio de 2017 (*pre incendio*) y quienes se vincularon posteriormente (*post incendio*). Este análisis reveló matices importantes:

3.7.11.1 Impacto del documental

Los *post incendio* mostraron un cambio más evidente en su percepción sobre la conservación, al vivenciar el documental como una primera aproximación significativa. Para ellos, la proyección fue un detonante de conciencia y compromiso.

En cambio, los *pre-incendio* profundizaron en aprendizajes técnicos sobre regeneración y manejo forestal, expresando también una fuerte carga afectiva durante la proyección. Curiosamente, fueron los *post incendio* quienes ofrecieron más sugerencias de mejora, reflejo de una mirada fresca y constructiva (Figura 27).

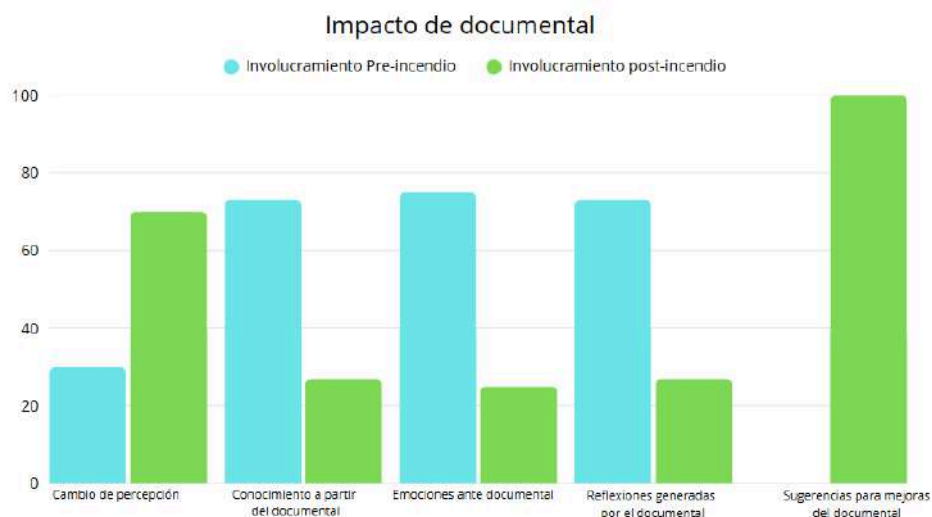


Figura 27. Gráfica del impacto del documental. Elaboración propia.

3.7.11.2 Percepción emocional

Ambos grupos mostraron una conexión emocional sólida, pero con matices: los *post incendio* expresaron más tristeza y conmoción ante la pérdida del bosque, vivida desde la narrativa. Los *pre incendio*, en cambio, se enfocaron en la esperanza, compartiendo recuerdos personales y una relación de largo aliento que reforzó su sentido de pertenencia (Figura 28).

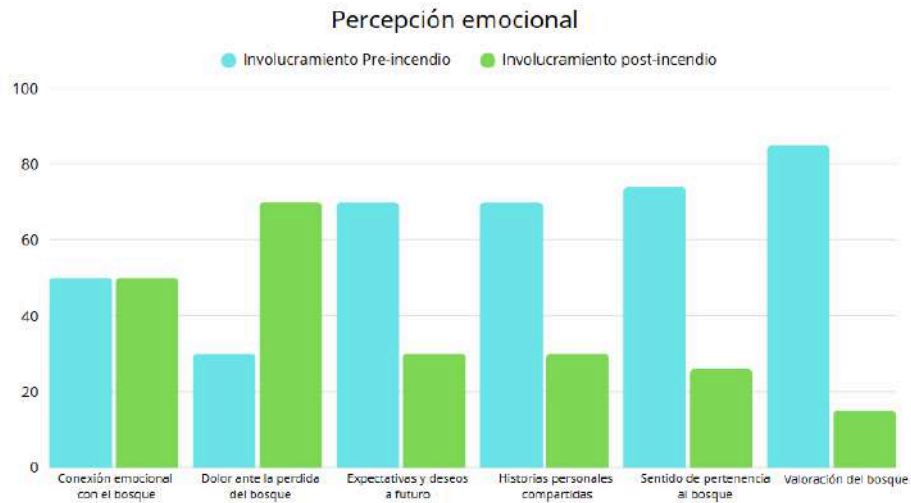


Figura 28. Gráfica de la percepción emocional mencionada tras el documental. Elaboración propia.

3.7.11.3 Participación y gestión

Los *post incendio* enfatizaron la necesidad de seguir difundiendo el documental y mejorar la infraestructura, mostrando gran disposición a involucrarse. Los *pre incendio* insistieron en visibilizar los riesgos ambientales y la regeneración, desde su experiencia directa con el territorio.

Ambos grupos coincidieron en su voluntad de participar en futuras actividades, aportando, desde distintas perspectivas, un compromiso complementario y enriquecedor para la conservación del bosque (Figura 29).

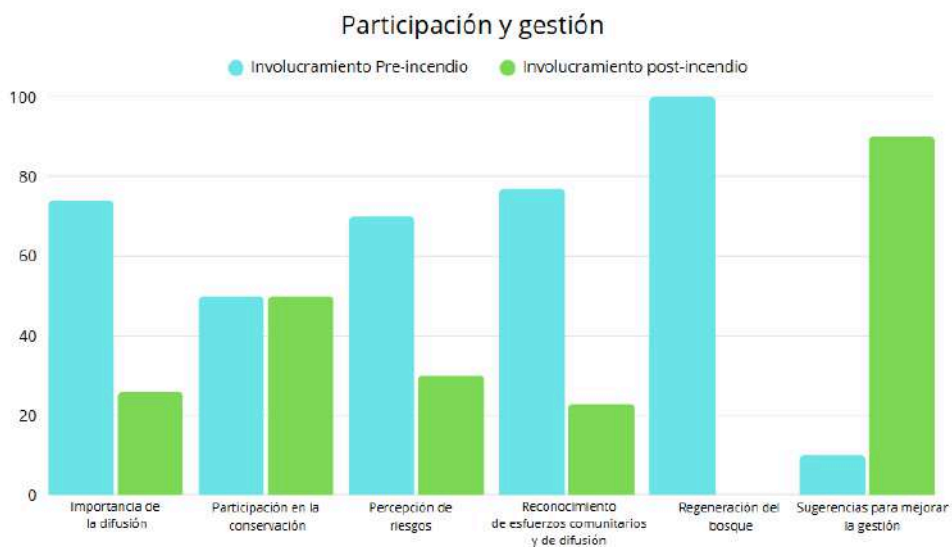


Figura 29. Gráfica de menciones sobre la participación y gestión después de la proyección

del documental. Elaboración propia.



Figura 30. *Llegada a la cima de la caminata Atenuatas.* Fotografía de archivo.

3.8 Discusión

Que las infancias no conocieran el bosque, a pesar de vivir tan cerca de él, no puede verse como una simple anécdota, sino como síntoma de una desconexión territorial más profunda. La imagen inicial del bosque que plasmaron como genérica, ficticia, poblada de osos, arcoíris o árboles frutales, evidenciaba que ese espacio no existía aún en su mundo simbólico. Su referencia provenía de cuentos, videojuegos o canales de YouTube, no de la experiencia directa ni del saber comunitario. Esa distancia coincide con la crítica de Leff (2014) y Escobar (2017): la pérdida del vínculo con el territorio implica también una pérdida de sentido, de historia, de identidad. Coincide también con la idea de Ingold (2000) y Manzo & Perkins (2006): un lugar se vuelve significativo cuando se camina, se nombra y se habita. Donde no hay recorrido, hay postal; donde falta arraigo, proliferan imaginarios genéricos.

Tras el cuento, la caminata y la adopción, el paisaje dejó de ser “cualquier bosque” y se volvió un territorio con nombre propio: aparecieron la niebla, el arroyo, el sendero y, sobre todo, “mi pino”. Esta transición valida que el aprendizaje se profundiza cuando se entrelazan memoria, emoción y territorio (Segura Quintanilla, 2014; López Libreros et al., 2010) y que los dispositivos proyectivos (dibujo y relato) permiten leer esos desplazamientos simbólicos

(Barraza & Cuervo, 2017; Rocha et al., 2016). Sin embargo, la pregunta que queda abierta es si esa conexión puede sostenerse en el tiempo. ¿Qué pasará cuando pase el entusiasmo inicial? ¿Cómo se cultiva un compromiso que vaya más allá de la experiencia puntual y logre permear en la vida familiar, escolar y comunitaria? Morin (1999) y Sauvé (2005) recuerdan que los aprendizajes perduran cuando conectan emoción, comprensión y acción colectiva. En nuestro caso, la asistencia de algunas y algunos *Guardianes* al aniversario del bosque sugiere persistencia; pero la permanencia exige continuidad pedagógica, puentes escuela–familia–comunidad y prácticas recurrentes de contacto con el territorio (González García, 2015; Naulin Gysling et al., 2018a).

En este punto, el carácter crítico del programa se vuelve central. No se trató solo de enseñar qué es un pino o cómo funciona el fuego en los ecosistemas mediterráneos. El objetivo fue provocar preguntas, despertar sensibilidad, contar una historia compleja donde el bosque no es sólo naturaleza, sino también territorio disputado, memoria compartida, proyecto de futuro. Así, la propuesta se alinea con una EAC que desborda la estetización del paisaje y aborda disputas, responsabilidades y cuidados (Escobar, 2017; Leff, 2014). En ese sentido, las infancias no solo fueron oyentes: actuaron, imaginaron, dibujaron, narraron. Tuvieron agencia. Nombraron lo que antes era innombrable. Y eso, en una comunidad donde el bosque ha sido invisibilizado, es un acto político. Adoptar, nombrar y volver al bosque, acciones simples pero densas, son formas de subjetivación ecológica que, con el tiempo, pueden permear a las familias y al vecindario (López & Pedrinaci, 2002; López Libreros et al., 2010).

En los senderistas, la historia fue distinta pero no menos reveladora. Que continuarán visitando el bosque después del incendio indica lealtad afectiva y resistencia: una forma de mantener vivo el vínculo cuando el paisaje era ceniza. Esa persistencia dialoga con la “solastalgia” de Albrecht (2005) el dolor por la degradación del lugar amado, pero también con la capacidad de re-significar el territorio a partir del duelo. El documental buscó precisamente reconocer esa fidelidad y pluralizar las voces; su recepción confirma el potencial de las narrativas audiovisuales para sensibilizar, articular la memoria y abrir la conversación (Bouzo, 2016; Nemer Naime et al., 2017; Olalde-Estrada, 2022), sobre todo cuando se acompañan de cine-debate y diálogo reflexivo (Román-Núñez & Cuesta, 2016.; Perales Palacios, 2020).

Surge, sin embargo, un reto importante: no es viable re-editar indefinidamente el filme para incluir todas las miradas. La solución no pasa por “hacer otro documental” cada año, sino por diversificar los canales de comunicación: cápsulas breves, carteles interpretativos in situ, recorridos guiados por ejidatarios, galerías de dibujos de las infancias, boletines comunitarios o redes donde se visibilice el trabajo altruista de los grupos activos. Así, el documental permanece como columna vertebral y se teje a su alrededor una ecología comunicativa que reconoce y celebra la participación (Olalde-Estrada, 2022; Sancho et al., 2010).

Las diferencias entre participantes “pre incendio” y “post incendio” se explican por tramas emocionales y biográficas distintas. Quienes conocieron el bosque antes hablan desde la memoria herida, el registro de la pérdida y el conocimiento situado de los ciclos ecológicos

(Ingold, 2000; Albrecht, 2005; Linares & Carvajal, 2019). Quienes llegaron después lo hacen desde el asombro, la esperanza y la disposición a sumarse (Wals & Dillon, 2013). No son miradas opuestas, sino complementarias: una aporta profundidad histórica; la otra, energía de futuro. Desde la perspectiva de la evaluación de emociones y significados, ambos grupos realizan valoraciones y compromisos acordes con sus marcos de experiencia (Lazarus & Folkman, 1984), convergiendo en la idea del bosque como bien común.

En conjunto, la experiencia confirmó cambios cognitivos (mayor realismo ecológico), afectivos (del miedo al orgullo y la pertenencia) y en sus acciones (de la pasividad a acciones de cuidado) tanto en infancias como en senderistas. La triangulación entre vivencia, diálogo y símbolo (salida de campo, cine-debate, adopción y dibujo) sostuvo esos cambios (Miles, Huberman & Saldaña, 2014; Denzin & Lincoln, 2018; González López, 2006; Pedrinaci, 2002). Además, el enfoque de ecología del fuego ayudó a comprender tensiones entre riesgo y renovación (Martínez-Martínez et al., 2023), mientras que el conocimiento de los tiempos de regeneración complejizó expectativas y disposiciones a participar (Linares & Carvajal, 2019).

Queda el desafío de la durabilidad. Para que lo vivido trascienda el entusiasmo, harán falta ritmos de retorno al bosque, aprendizajes que circulen en la escuela y en la casa, y dispositivos de reconocimiento a los actores comunitarios que sostienen la conservación. Si estos hilos se mantienen, lo que comenzó como cuento, dibujo y caminata puede consolidarse como práctica cultural: un “aquí” compartido que se cuida, se narra y se defiende (Naulin Gysling et al., 2018a; Sauvé, 2005; Morin, 1999).

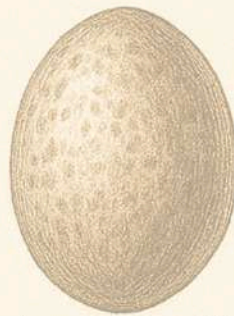
3.9 Cierre del capítulo III

Este capítulo mostró un desplazamiento nítido: las infancias pasaron de un bosque imaginado a un territorio vivido, nombrado y sentido. Ese tránsito, sostenido por cuento, caminata, adopción y dibujo, confirma que los aprendizajes perduran cuando entrelazan emoción, comprensión y acción colectiva (Morin, 1999; Sauvé, 2005) y cuando el cuidado de seres vivos se vuelve práctica formativa (López Libreros et al., 2010). El reto es sostenerlo en el tiempo con retornos al bosque y puentes escuela–familia–comunidad, evitando una mirada meramente estética e incorporando la dimensión política del territorio (Leff, 2014; Escobar, 2017).

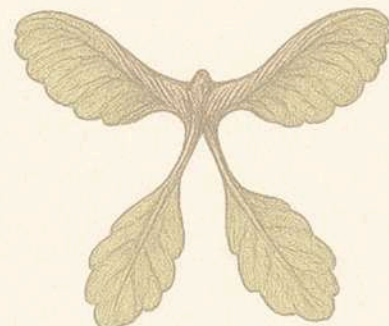
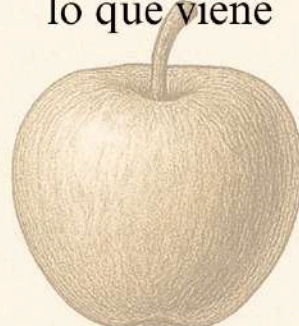
En los senderistas, la persistencia post-incendio expresó memoria y resistencia (Albrecht, 2005). El documental operó como vector de sensibilización y reconocimiento cuando se acompañó de cine-debate y diálogo (Bouzo, 2016; Nemer Naime et al., 2017; Román-Núñez & Cuesta, 2016). Sin re-editarlo continuamente, un programa continuo de comunicación con cápsulas, señalética, recorridos, galerías, puede visibilizar la labor altruista y fortalecer el tejido social (Olalde-Estrada, 2022; Sancho et al., 2010). Las diferencias entre quienes se vincularon antes y después del fuego no fragmentan, complementan: memoria herida y conocimiento situado, de un lado; asombro y voluntad de sumarse, del otro (Ingold, 2000; Wals & Dillon, 2013).

Lo vivido muestra que el bosque no solo enseña: interpela y convoca. Allí donde antes había distancia, hoy hay vínculos; donde había miedo, emergen orgullo y cuidado; donde había pasividad, aparecen gestos de corresponsabilidad. La pregunta que queda (y que orienta el siguiente tramo) es cómo convertir esta ola en corriente: ¿qué condiciones, alianzas y ritmos permitirán que esta sensibilidad se traduzca en prácticas estables, gobernanza comunitaria y decisiones públicas coherentes?

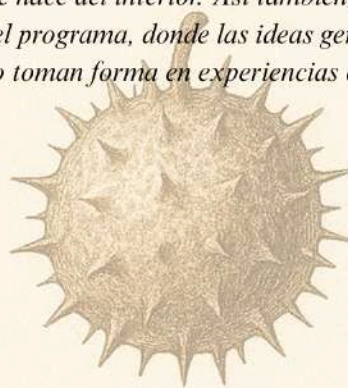
Con esa inquietud cerramos: en el Capítulo IV “cosecharemos” lo sembrado. Examinaremos los frutos y los límites de la intervención, propondremos rutas de continuidad (curriculares, comunitarias y comunicativas), y delinearemos indicadores de seguimiento para que la pertenencia, hoy encendida, se vuelva cultura compartida y política del cuidado.



Capítulo IV. Frutos y semillas: lo que queda,
lo que viene



Las ramas de un árbol son las que se extienden hacia el entorno, sostienen el follaje y hacen visible la vida que nace del interior. Así también, este capítulo despliega las acciones educativas del programa, donde las ideas germinadas en las raíces y el tronco toman forma en experiencias concretas.



Capítulo IV. Frutos y semillas: lo que queda, lo que viene

4.1 Introducción

Hay frutos que caen, nutren la tierra y anuncian nuevos ciclos. Otros se llevan consigo, como ofrenda o promesa, como memoria o posibilidad. Este capítulo recoge aquello que floreció y aquello que aún germina: los aprendizajes, las voces, los límites, los aportes y los caminos abiertos tras sembrar un programa de educación ambiental en un bosque que también ha aprendido a renacer.

Si las raíces tejieron el contexto, el tronco dio forma al programa y las ramas desplegaron las acciones, aquí es donde los frutos maduran y las semillas se preparan para el porvenir. No se trata solo de cerrar, sino de mirar con honestidad lo vivido, lo aprendido y lo que aún puede ser.

A lo largo de este capítulo se escucharán las voces de quienes caminaron el proceso: infancias, docentes, senderistas, ejidatarios, brigadistas y vecinos. Sus palabras, gestos y propuestas dan sentido a lo sembrado y marcan el rumbo de lo que sigue. Porque no basta con intervenir: es necesario quedarse, acompañar, y sobre todo, cultivar junto con la comunidad las semillas de continuidad, cuidado y transformación.

4.2 Voces que nos nutren: retroalimentaciones

Al concluir las actividades del programa, las palabras de quienes participaron ofrecieron una cosecha invaluable. Escuchar sus voces no sólo permitió evaluar lo vivido, sino también sembrar en comunidad nuevas posibilidades. Estas retroalimentaciones fueron diversas: desde la emoción infantil, hasta la propuesta concreta de continuar con actividades lideradas localmente, se resumen a continuación (Tabla 10).

Tabla 10. Resumen de rasgos destacados y recomendaciones con distintos públicos

Públicos	Rasgos destacados	Recomendaciones
Infancias	<ul style="list-style-type: none">● Adopción del pino● Aprender a contar anillos de vida de los árboles	<ul style="list-style-type: none">● Mayor duración de las actividades● Integrar actividades manuales o artísticas● Integrar actividades de exploración de fauna
Docentes	<ul style="list-style-type: none">● Entusiasmo previo a la visita● Vinculación posterior con	<ul style="list-style-type: none">● Continuación y/o repetición

	contenidos escolares <ul style="list-style-type: none"> ● Incremento en la sensibilidad ambiental de los estudiantes ● Cambios en los dibujos post-visita 	
Senderistas	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconocimiento de que la protección del bosque es un esfuerzo colectivo ● Difusión 	<ul style="list-style-type: none"> ● Incluir más rostros y voces de senderistas ● Iniciativas desde una mirada participativa y activa.

4.2.1 Las infancias

Después de la intervención educativa, se llevó a cabo una sesión de reflexión con el grupo. El propósito era simple pero esencial: abrir un espacio donde niñas y niños compartieran, en sus propias palabras, lo que vivieron, lo que más los sorprendió y lo que se llevaron en el corazón.

Al preguntar qué imagen se les había quedado grabada, las respuestas brotaron con entusiasmo. Varios recordaron el cruce del arroyo, el aire frío y la niebla que cubría las montañas. Uno comentó con ojos brillantes:

—“Parecía que estábamos en otro lugar muy alto, como si fuéramos en un avión.”

La actividad que más los marcó fue la adopción simbólica del pino. Un niño explicó con orgullo:

—“Me gustó mucho elegir mi árbol porque era como mi hermanito menor, tenía casi mi edad.”

También evocaron con asombro la charla sobre la ecología del bosque, en particular al descubrir cómo se puede conocer la edad de un árbol por sus anillos.

—“¡No sabía que los árboles tenían años igual que nosotros!”, exclamó una niña.

La imaginación desbordó el aula: uno deseaba haber acampado, otro proponer una búsqueda de insectos y otros animales, y alguien más quería hacer manualidades en el bosque. Aunque la subida fue cansada, varios coincidieron en que el tiempo fue demasiado breve.

—“Ojalá nos hubiéramos quedado más rato”, se lamentó uno.

Esta conversación colectiva hizo visible una transformación emocional. Muchos expresaron su deseo de regresar, cuidar de su árbol y contarle a otros sobre la experiencia. El bosque ya no era un lugar ajeno: ahora era “su” bosque, tejido en su memoria y en su afecto.

4.2.2 Las docentes

Un año después de la visita al Bosque de los Atenuatas, se consultó a las docentes, a través de una encuesta abierta (Anexo I) para conocer si la experiencia había dejado huellas en sus estudiantes. Sus respuestas revelaron no sólo entusiasmo inicial, sino también continuidad emocional y pedagógica. *“Cuando se les comentó que irían de excursión, estaban muy contentos y emocionados. Iban a conocer un lugar nuevo”*, recordó una maestra. Varias destacaron la adopción simbólica del árbol como la actividad más significativa: *“Les gustó y los marcó muchísimo.”*

Meses después, los niños seguían hablando del bosque y preguntaban si podrían regresar: *“Estuvieron preguntando cuándo volveríamos a ver el arbolito que adoptaron.”* *“Ojalá hubiera oportunidad de que pudieran regresar o que más grupos pudieran vivir la experiencia”* La experiencia también se integró de forma espontánea en otras actividades escolares:

“Se realizó una campaña para que los alumnos cuidarán los árboles de la escuela”, “durante un proyecto de reforestación reciente los alumnos compartieron sus experiencias alegremente.” y *“se habló del bosque como sitio cultural en la clase de lo humano y lo comunitario”*, Las docentes coincidieron en que hubo un cambio en la sensibilidad ambiental del grupo: *“Ahora cuidan más de los árboles y se sienten feo cuando se quema un bosque”, “son más conscientes de su entorno”,* y *“prestan atención al cuidado de las plantas.”*

Al revisar los dibujos pre y post intervención, observaron cambios claros: *“Antes los árboles eran redondos; ahora dibujan pinos, hay más detalles y más color.”* En muchos dibujos se representan a sí mismos con alegría, confirmando el impacto emocional de la visita: *“Fue una experiencia muy significativa... se nota que la disfrutaron mucho.”*

Estas voces confirman que el bosque no fue solo un destino de excursión, sino un espacio pedagógico vivo que activó aprendizajes, memorias y vínculos duraderos.

4.2.3 Las y los senderistas

Esta dinámica formó parte de la estrategia evaluativa participativa descrita en el Capítulo II, en la que se aplicaron entrevistas grupales estructuradas para evaluar la percepción posterior a la proyección del documental *“Atenuatas: bosques que renacen del fuego”*.

La experiencia no solo despertó emociones, sino que detonó propuestas concretas para fortalecer el vínculo entre la conservación del bosque y quienes lo visitan o apoyan.

Uno de los aspectos más valorados fue el reconocimiento de que la protección del bosque es un esfuerzo colectivo. Las y los participantes destacaron la importancia de mostrar más rostros y grupos en las labores de conservación, especialmente en aquellas

como la remoción de material combustible.

—“Hay muchos grupos de senderistas que apoyan bajando tronco... estaría padre que eso también se grabará.”

También se plantearon iniciativas para fortalecer la educación ambiental desde una mirada participativa y activa:

—“Sí estaría padre que hicieran más difusión de bajar cosas que ya no sirven y que fueran grabados... que todos bajáramos cosas.”

Las propuestas compartidas no solo buscan ampliar la visibilidad del trabajo comunitario, sino también inspirar nuevas formas de participación, donde el acto de caminar se transforme en un acto de cuidado. Para varias personas, el bosque ya no fue solo paisaje: fue historia viva, tarea compartida y oportunidad de sumarse al proceso de regeneración.

4.3 Sembrar continuidad: el taller participativo

Para validar el programa educativo y proyectar su continuidad desde la comunidad, se llevó a cabo un taller participativo con actores clave del territorio (Figura 31). Asistieron ejidatarios, brigadistas rurales, representantes de la Universidad Autónoma de Baja California y vecindados vinculados al bosque. El objetivo fue múltiple: hacer memoria colectiva, analizar fortalezas y desafíos, imaginar un futuro compartido y delinear una ruta de acción concreta.

En total participaron 21 personas: 8 ejidatarios (entre ellos directivos y administrativos) y vecindados, 9 integrantes de la brigada rural contra incendios y 4 representantes de la UABC. Las actividades fueron diseñadas para propiciar el diálogo horizontal y la construcción conjunta, partiendo de las historias vividas hasta proyectar las semillas del mañana (Tabla 11).



Figura 31. Taller participativo, equipo exponiendo resultados. Fotografía propia.

Tabla 11. Resumen de resultados del taller participativo

Categoría	Síntesis de resultados de taller
Historia	Desde la organización ejidal en 2010, apertura al público en 2011, incendio en 2017, hasta la conformación de la brigada rural en 2024.
Actores	Ejidatarios, brigadistas, senderistas, voluntarios, comunidad local, UABC, CONAFOR, Gobierno Estatal y Municipal.
Fortalezas	Unión, trabajo en equipo, esfuerzo, capacitación, compromiso emocional.
Oportunidades	Crecimiento profesional, liderazgo local, más capacitación, recuperación del bosque.
Debilidades	Impuntualidad, falta de comunicación, desorganización, carencia de equipo.
Amenazas	Invasiones, falta de apoyo, rotación de personal, equipos deficientes.
Visión a 5 años	Protección activa, reforestación, comunidad unida, más participación.
Visión a 10 años	Bosque consolidado, ecoturismo responsable, grupos comunitarios activos.
Acciones propuestas	Educación comunitaria, consolidar ADVC, brigada forestal permanente, reglamentar visitas.

4.3.1 Etapa 1: Ríos de Vida: historia del proyecto attenuatas

En esta primera actividad, las y los participantes trazaron colectivamente la historia del Bosque de los Attenuatas desde su inicio formal en 2010 hasta el presente. A través de la dinámica “Ríos de Vida”, se mapean momentos clave, actores involucrados, hitos de avance y momentos de crisis (Figura 32). Cada grupo construyó su propio río cronológico, permitiendo visualizar cómo distintas trayectorias confluyen en una memoria común (Figura 33).

Se identificó como punto de partida la organización ejidal para el manejo del bosque, con recursos propios y, posteriormente, con apoyo de programas federales. Ese momento fue nombrado por varios como el verdadero “nacimiento” del proyecto, donde el bosque dejó de ser un espacio ignorado para convertirse en una causa colectiva.

La apertura del bosque al público en 2011 marcó una nueva etapa, donde el senderismo se convirtió en una forma de acercamiento y visibilidad. Este acto también implicó aprendizajes sobre el equilibrio entre uso recreativo y conservación.

El incendio de 2017 fue reconocido como un punto de quiebre. Las y los participantes recordaron el dolor y el impacto de aquel evento, pero también la fuerza con la que respondieron: brigadas temporales, apoyo de voluntarios, instituciones y nuevas estrategias de manejo.



Figura 32. Resultado del río de vida donde los participantes identificaron actores y momentos clave. Fotografía propia.

Finalmente, se destacó el presente como un momento de renacimiento. La conformación de la brigada rural Attenuatas en 2024 simboliza el paso de la emergencia a la organización permanente, reafirmando el compromiso comunitario con el bosque.

Durante la actividad también se identificaron los actores clave en el devenir del bosque: desde el EARC y las brigadas hasta los senderistas, voluntarios, instituciones

académicas y autoridades en distintos niveles. Se analizó su nivel de influencia y rol en el proceso de conservación, reconociendo que el éxito del proyecto ha sido posible gracias a la articulación, no siempre fácil, entre diversos sectores.



Figura 33. Taller participativo, trabajando en la actividad ríos de vida. Fotografía propia.

Las reflexiones finales subrayan que el bosque no ha sido gestionado sólo desde el gobierno o desde afuera, sino que ha cobrado vida cuando las personas se han organizado desde adentro. Su historia está tejida por manos, botas y decisiones colectivas. El Attenuatas, como se concluyó, nació cuando la gente decidió defenderlo.

4.3.2 Etapa 2: Análisis FODA: mirarnos como colectivo

La segunda etapa del taller propuso una pausa reflexiva: mirarse como grupo realmente. A través del análisis FODA, las y los participantes evaluaron las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que atraviesan al proyecto Attenuatas y a quienes lo sostienen día a día (Figura 35). Esta herramienta permitió no solo identificar aciertos y desafíos, sino también abrir un espacio de autocrítica y escucha entre quienes comparten la responsabilidad del bosque.

Las **fortalezas** destacadas reflejaron una identidad colectiva: unión, apoyo mutuo, capacidad de escuchar y trabajar en equipo, además de valores individuales como la dedicación y el esfuerzo constante. El grupo reconoció que la capacitación ha sido un elemento clave para sostener el trabajo, y que existe un fuerte compromiso emocional con el bosque y con las tareas que se realizan.

Las **debilidades**, sin embargo, no se ocultaron. Se señalaron con claridad fallas estructurales como la impuntualidad, la desorganización interna, la falta de comunicación y, en algunos casos, el bajo compromiso de ciertos integrantes. También se hizo evidente la precariedad de los recursos materiales: la carencia de equipo adecuado no solo dificulta las labores cotidianas, sino que representa un riesgo grave en situaciones de emergencia.

Entre las **amenazas** surgieron preocupaciones ligadas tanto al contexto como a lo interno: desde la posibilidad de invasiones y la falta de apoyo financiero, hasta el desgaste emocional, la rotación frecuente de personal y el riesgo de accidentes por fallas en el equipo. También advirtió sobre posibles liderazgos externos que desvirtúen el carácter comunitario del proyecto.

Por otro lado, el grupo identificó **oportunidades** valiosas: el fortalecimiento del liderazgo local, la posibilidad de seguir formándose técnicamente, el crecimiento profesional de la brigada y el impulso colectivo por recuperar y proteger el bosque. La capacitación se reafirmó como una vía para consolidar la estructura organizativa y dignificar el trabajo de quienes integran el proyecto.

El análisis FODA dejó una certeza compartida: el Bosque de los Atenuatas no solo necesita herramientas y apoyo externo; necesita también un grupo sólido, cohesionado y capacitado. Y eso solo se logra con honestidad, diálogo y voluntad de mejorar.



Figura 34. Equipos presentando resultados del análisis FODA. Fotografía propia

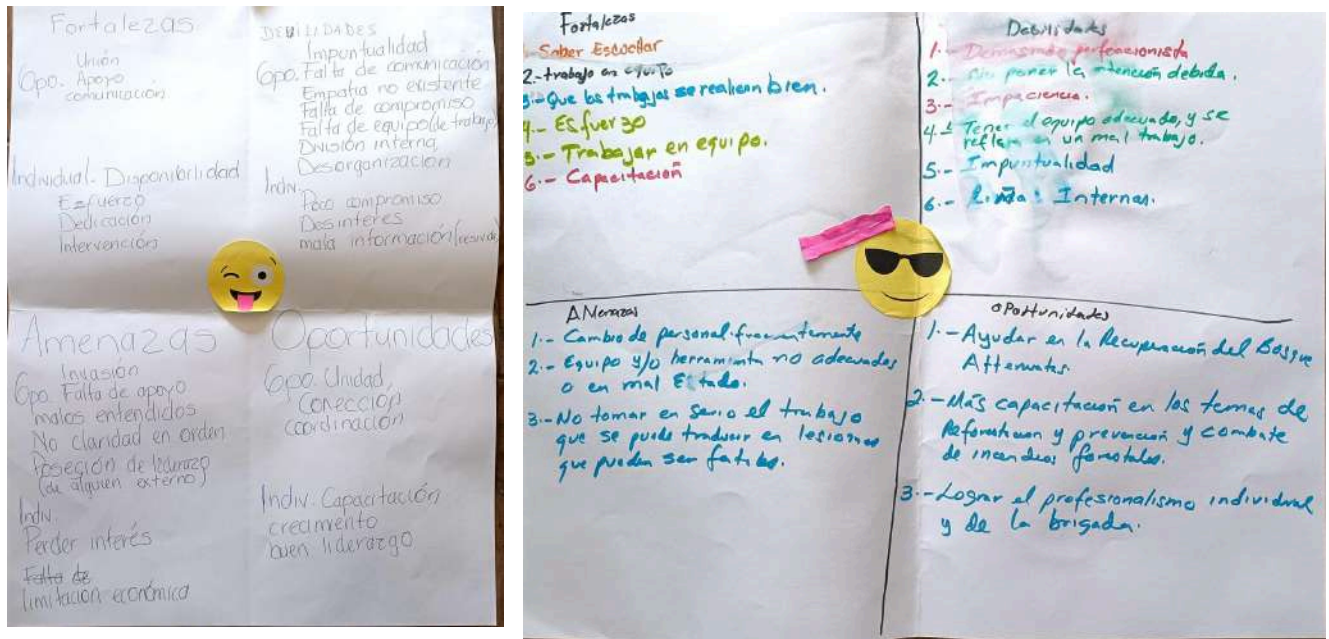


Figura 35. Resultados de análisis FODA. Fotografía propia

4.3.3 Etapa 3: Visión a largo plazo: soñar el bosque que vendrá

En esta tercera etapa, se invitó a las y los participantes a mirar hacia el horizonte. El ejercicio consistió en imaginar el futuro del Bosque de los Atenuatas dentro de cinco y diez años: ¿qué sueñan?, ¿qué anhelan?, ¿qué creen posible? Esta actividad permitió tejer una visión colectiva que integra deseos, compromisos y rutas por construir (Figura 36).

A cinco años, ambas propuestas coincidieron en la urgencia de fortalecer la protección y continuar con las labores de reforestación. Se vislumbró un bosque disfrutado con responsabilidad, acompañado por una comunidad más unida, participativa y con mayor experiencia en la prevención y combate de incendios. Se destacó también la necesidad de seguir gestionando apoyos, consolidar la brigada rural y atraer a más personas al cuidado del territorio.

- “Más unidos en la protección del bosque”
- “Lograr más participación de la comunidad”

Las proyecciones no se quedaron solo en la conservación biológica, sino que pusieron énfasis en la cohesión social como base del proceso. La experiencia técnica, la acción coordinada y el sentido de pertenencia fueron señalados como pilares para sostener el bosque en el mediano plazo.

A diez años, la visión se expandió hacia la consolidación del bosque como un modelo de gestión integral. Se habló de un bosque ecoturístico, donde se realicen proyectos sustentables ya planificados, con múltiples grupos involucrados en el cuidado del ecosistema y una recuperación notable del bosque Attenuatas y su entorno.

—“Consolidado, ecoturístico, con más extensión de recuperación”

—“Haber formado varios grupos involucrados en los cuidados del ecosistema”

También se mencionó la necesidad de proteger el bosque desde lo político y lo legal: fortalecer la mayoría ejidal que respalde su conservación, asegurar la estabilidad del proyecto y defender su integridad frente a amenazas externas.

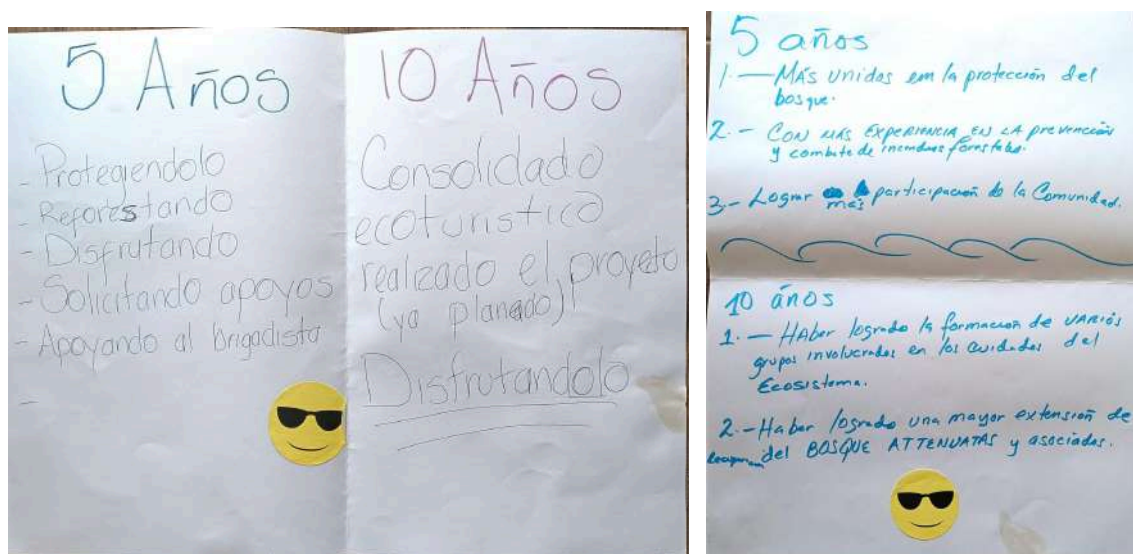


Figura 36. Resultados de la visión a 5 y 10 años. Fotografía propia

En conjunto, estas visiones revelan una comunidad que no solo cuida lo que tiene, sino que también imagina lo que puede llegar a ser. Un bosque que, si bien ha nacido entre incendios y esfuerzos comunitarios, ahora se proyecta como un territorio de aprendizaje, disfrute y autonomía.

4.3.4 Etapa 4: ¿Qué tenemos que hacer para llegar allí?

Tras imaginar el bosque que se quiere, llegó la pregunta clave: ¿qué debemos hacer para llegar allí? Esta última etapa del taller propició la formulación de un plan de acción comunitario (Figura 37), trazado desde las voces y saberes de quienes han vivido de cerca el proyecto Attenuatas. No se trató de redactar una lista técnica, sino de acordar colectivamente los pasos urgentes y sostenibles que permitan avanzar hacia esa visión compartida.

Entre las acciones propuestas, la educación ambiental emergió como eje transversal. Se destacó la necesidad de fomentar el amor por el bosque desde la infancia,

especialmente a través de las escuelas. La difusión del valor ecológico, histórico y social del Bosque de los Attenuatas fue vista como una estrategia para fortalecer el sentido de pertenencia comunitaria y atraer nuevas generaciones al cuidado del territorio.

—“Fomentar en las generaciones futuras la importancia que tiene este bosque.”

En el ámbito de la gestión y regulación, se propuso establecer normas claras para las visitas al bosque, con el objetivo de prevenir impactos negativos y garantizar un uso responsable. Al mismo tiempo, se subrayó la urgencia de continuar, de manera constante y no esporádica, con los trabajos de protección y fomento.

—“Continuar constantemente... no declinar.”

En cuanto al fortalecimiento institucional, se señaló como prioridad la consolidación del Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC) y la implementación de una brigada forestal permanente, que brinde estabilidad y capacidad de respuesta ante los retos del manejo forestal y los incendios.

Finalmente, se hizo énfasis en la búsqueda activa de apoyos: tanto gubernamentales como de organizaciones de la sociedad civil. Esta colaboración es vista como fundamental para garantizar recursos materiales, capacitación técnica y acompañamiento a largo plazo.

La etapa cerró con una convicción compartida: el futuro del bosque no depende de acciones aisladas, sino de un tejido constante entre educación, compromiso, estructura y colaboración. El plan de acción no solo define tareas, también reafirma una voluntad colectiva: seguir caminando juntas y juntos por y con el bosque.

Este ejercicio colectivo no sólo permitió delinear acciones, sino también reafirmar un compromiso compartido con el bosque. A lo largo de las cuatro etapas, el taller se convirtió en un espacio de memoria, crítica, visión y estrategia. Si algo quedó claro es que la educación ambiental debe ser el eje articulador de todo lo que venga: no como actividad suelta, sino como cultura viva. Lo que se construyó aquí no fue solo un plan: fue una voluntad. Y esa voluntad ya echó raíces.



Figura 37. *Participantes del taller.* Fotografía propia.

4.4 Limitaciones del estudio

Como todo proceso situado en la realidad, esta investigación enfrentó una serie de limitaciones que condicionaron tanto el diseño como la implementación del programa educativo. Nombrarlas no busca justificar carencias, sino reconocer el contexto en el que se desarrolló el estudio y abrir posibilidades para futuras investigaciones más amplias o profundas.

- Una de las principales limitaciones fue el alcance temporal. El proyecto se diseñó, ejecutó y evaluó en un periodo de dos años, lo que limitó la posibilidad de realizar un seguimiento prolongado de los efectos del programa, especialmente en la transformación de actitudes o prácticas sostenidas en el tiempo.
- También hubo limitaciones logísticas vinculadas al contexto rural y a la disponibilidad de los participantes. Muchos de los ejidatarios que no participaron activamente residen fuera de la comunidad o no mantienen un vínculo directo con el bosque. Esto dificulta su inclusión en el proceso de diseño e implementación de estrategias específicas para su sector, a pesar de ser actores clave en la gestión del territorio.
- En el caso de la comunidad escolar, fue complejo coordinar espacios presenciales con el personal docente para realizar entrevistas o talleres más profundos. Por ello, se optó por una encuesta escrita como mecanismo de recolección de opiniones, lo que redujo el potencial de generar espacios de diálogo y reflexión colectiva.
- A nivel metodológico, otra limitación fue no haber realizado un diagnóstico participativo previo con todos los sectores involucrados antes del diseño del programa educativo. Aunque se contó con conocimiento del contexto y la colaboración del grupo que gestiona el bosque, esto dejó fuera la posibilidad de que los actores imaginaran las actividades desde el inicio. El taller participativo, que finalmente fue una herramienta de validación y proyección, pudo haberse integrado desde el comienzo como espacio de codiseño.
- Finalmente, como ocurre en muchos proyectos comunitarios, el grado de participación y compromiso fue desigual entre actores. Algunas personas participaron activamente durante todo el proceso, mientras que otras lo hicieron de forma intermitente. Esta variabilidad es parte del trabajo comunitario, pero también constituye una limitación para evaluar impactos colectivos homogéneos.

4.5 Hacia nuevas estaciones: recomendaciones y futuros posibles

Todo bosque vive en ciclos. Y así también, todo proyecto educativo que se vincula con el territorio debe comprenderse como un proceso en espiral: que vuelve, se transforma, florece en otros. Esta sección recoge recomendaciones y posibilidades futuras que emergen no como cierre, sino como ramas aún por crecer.

A nivel comunitario, se recomienda institucionalizar actividades educativas como la adopción de pinos, la lectura del cuento y las visitas escolares. Estas acciones, si se replican con regularidad, pueden consolidar una cultura ambiental de largo plazo y fortalecer el sentido de pertenencia desde la infancia.

A nivel ejidal, urge reforzar el proceso de consolidación del Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC), dotándola de un plan de manejo específico que contemple educación ambiental, turismo regulado y control de impactos. Esto implica generar reglamentaciones internas y designar responsables comunitarios permanentes para la vigilancia y cuidado del bosque.

A nivel regional, se recomienda desarrollar materiales educativos situados que den a conocer los ecosistemas mediterráneos del noroeste de México, reconociendo sus particularidades ecológicas y sociales. Estos materiales deben despertar el arraigo, visibilizar los conflictos que los atraviesan e invitar al cuidado colectivo desde una perspectiva local y crítica.

A nivel de programas de conservación, se recomienda que las instituciones ambientales y las autoridades educativas estatales promuevan modelos de EAC anclados en los contextos locales. La experiencia del Bosque de los Atenuatas demuestra que cuando se articulan narrativas, vivencias significativas y participación comunitaria, la educación no solo informa, sino que transforma conciencias y fortalece vínculos con el territorio.

A nivel de políticas públicas, se propone:

- Crear fondos mixtos que respalden iniciativas comunitarias de conservación con enfoque educativo, asegurando su continuidad y autonomía.
- Establecer alianzas institucionales entre escuelas rurales y espacios de conservación, reconociéndolos como aulas vivas del territorio donde se articulen saberes, experiencias y afectos.
- Incorporar la educación ambiental situada como subcomponente obligatorio en los planes de manejo de Áreas Naturales Protegidas, y especialmente en las Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC), priorizando procesos pedagógicos vinculados al arraigo y la gestión comunitaria del territorio.

Finalmente, este programa no se piensa como un modelo cerrado, sino como una semilla adaptable. Puede replicarse, con sus ajustes, en otros contextos rurales o periurbanos, con otros relatos, otros bosques, otras comunidades. Lo importante es mantener el corazón del proceso: caminar con otros, escuchar, imaginar, sembrar... y no dejar de regresar.

4.6 Discusión final: semillas de pensamiento y acción

Aquí se detiene (provisionalmente) la travesía que empezó cuando decidimos mirar al Bosque de los Atenuatas como algo más que un conjunto de árboles, como territorio en disputa y memoria viva, fue tomando forma a lo largo de la tesis hasta llegar a este último tramo, donde lo aprendido vuelve al lugar que lo hizo posible. El recorrido fue claro: primero comprendimos el bosque en su complejidad socioecológica y política; después diseñamos, con otros, un programa educativo situado; luego lo pusimos en marcha y escuchamos sus ecos. Ahora, con los frutos en la mano, toca leer lo que sembramos y lo que nos sembró.

Desde el diagnóstico inicial, el incendio de 2017 dejó de ser solo un evento ecológico para revelarse como síntoma de una historia de presiones inmobiliarias, fisuras de gobernanza y la mercantilización de la naturaleza. Esta lectura, anclada en el pensamiento ambiental latinoamericano, recordó con Leff (2004) y Escobar (2014) que la crisis es también de racionalidad y de sentidos; con Quijano (2000) que la colonialidad del poder persiste en jerarquías de saber y apropiación; y con el propio contexto de frontera-periferia del noroeste mexicano que los conflictos se intensifican en márgenes donde el valor de cambio se impone sobre el valor de vida. En ese marco, la EAC no aparece como “complemento didáctico”, sino como estrategia de re-vinculación: una pedagogía que problematiza estructuras, reconoce el conflicto, disputa significados y teje co-gobernanza.

Con ese horizonte nació Guardianes Atenuatas. Elegimos narrar y conmover antes que enumerar contenidos: cuento, caminata, adopción de un pino, juramento, cine-debate y recorrido interpretativo. En contextos heridos (anticipamos en el Capítulo II y confirmamos en el III) la emoción y la memoria mueven más que la simple transmisión. Los resultados lo mostraron: las infancias pasaron de bosques genéricos a pinos reconocibles y acciones de cuidado (“mi árbol”); las docentes, un año después, sostuvieron campañas escolares, proyectos de reforestación y el deseo de volver al arbolito; entre senderistas, el documental y la caminata abrieron propuestas para visibilizar el trabajo colectivo y sumar manos al manejo preventivo del fuego.

El taller participativo con ejido, brigada y universidad fue el punto de amarre. Al reponer la historia, mirar con honestidad el FODA, proyectar el bosque a cinco y diez años y trazar acciones, se decantó lo esencial: la educación ambiental situada como eje de continuidad y la voluntad de avanzar, desde la comunidad, con una ADVC fortalecida, una brigada

permanente, reglas claras de uso y alianzas con la escuela. No fue una simple validación: en este espacio se construyó una decisión colectiva.

Puestas en diálogo, las miradas del FODA comunitario y del diagnóstico inicial se complementan. El FODA expuso el plano operativo–relacional: impuntualidad, desorganización, fallas de comunicación, compromiso desigual y precariedad de equipo que eleva el riesgo en emergencias; además de amenazas como invasiones, falta de financiamiento, rotación de personal, desgaste y liderazgos externos que pueden desvirtuar el carácter comunitario. El diagnóstico, en cambio, iluminó el plano institucional–territorial: una conservación frágil, invisibilización burocrática, fragilidad ejidal, presión urbanizadora y parcelación, crisis de apropiación territorial en jóvenes. Por eso, lo acordado en el taller operó como traducción estratégica entre escalas: fortalecer el ADVC responde a la invisibilización y a la fragilidad institucional; consolidar y equipar la brigada atiende la precariedad material, la rotación y el manejo del fuego; normar el uso y las visitas enfrenta la presión/invasiones y reduce riesgos; tejer la alianza escuela–bosque revierte la crisis de apropiación intergeneracional. Así, el aprendizaje dejó de ser un evento y se volvió horizonte compartido, puente entre lo que duele en lo cotidiano y lo que condiciona en lo estructural.

Respecto del ADVC, como se analizó en el Capítulo I, la asamblea alcanzó un acuerdo verbal para conservar 155 ha de bosque en zona comunal, condicionado a que el resto pudiera parcelarse y venderse. Existe la intención de integrar ese polígono como Área Destinada Voluntariamente a la Conservación, pero al cierre de esta investigación aún no se ha formalizado. De ahí que “fortalecer el ADVC” se trate de pasar del acuerdo verbal a la norma y la certeza. Esto implica delimitar el polígono, aprobar el acta de asamblea de formalice la destinación; emitir un reglamento interno de uso; crear un plan de manejo que integre la educación ambiental situada y las pedagogías del fuego, definir incentivos y sanciones y continuar trabajando con reglas claras y compartidas.

En este entramado, la educación cumple un papel instrumental y simbólico: refuerza la legitimidad social del ADVC, arraiga la apropiación intergeneracional (escuela–bosque como aula viva) y convierte lo acordado en hábitos de cuidado. En otras palabras: el ADVC da estructura al vínculo; la educación, aliento. Y el bosque, con su agencia, sigue marcando el compás

De este proceso emergió un hallazgo que no habíamos previsto: la agencia del bosque. Más que telón de fondo, el Attenuatas se comportó como un actor que convoca, ordena, interrumpe y orienta decisiones. Esto puede leerse a la luz de varias corrientes: con Latour (2005), la teoría del actor-red propone que la acción no pertenece sólo a las personas, sino que se distribuye en asociaciones de humanos y no-humanos; así, senderos, pendientes, viento, herramientas, reglas y pinos jóvenes co-producen lo que ocurre. Con Bennett (2010), la “materia vibrante” subraya la fuerza política de lo material: cenizas, troncos quemados, humedad del suelo o escasez de agua afectan sensibilidades y decisiones. Y Haraway (2016) propone “hacer parentesco” más-que-humano: la adopción simbólica del pino fue justamente un gesto de emparentamiento responsable. Así, no “llevamos un programa al bosque”: el bosque nos dirigió. Su topografía y sus vientos marcaron el ritmo de la caminata; sus

cicatrices enmarcaron el cine-debate sobre fuego; los brotes despertaron el deseo de adopción; la sombra, los claros y la pendiente configuraron dónde leer, hablar y decidir. La EAC madura cuando reconoce al territorio como interlocutor, con voz, señales y agencia y no sólo como contenido.

Con ese giro, la contribución conceptual de este trabajo se vuelve más nítida: proponemos la noción de “bosque-agente” en EAC; es decir, el territorio como sujeto pedagógico que incide en la coordinación colectiva, no solo en la percepción o el conocimiento. Esta noción conversa con el actor-red, pero se sitúa en un ecosistema mediterráneo del noroeste de México, mostrando su potencia fuera de los escenarios más estudiados. La contribución metodológica que aquí se propone: un guión mínimo replicable que enlaza 1) relato/ritual, 2) experiencia situada, 3) registro sensible (dibujos pre/post, relatos, voces), y 4) co-gobernanza (línea del tiempo, FODA, visión y plan). Así se pasa del “me conmoví” al “nos organizamos”. Y la contribución regional es clara: en un norte del país con predominio transmisivo, esta experiencia muestra que es posible instalar pedagogías críticas ancladas en territorio y comunidad, con impactos en lenguaje, afectos y prácticas, y con una agenda concreta para ecosistemas mediterráneos: materiales educativos situados, alianzas escuela-ADVC y financiamiento mixto orientado a continuidad.

También aprendimos de otros escenarios latinoamericanos: sobre todo la idea de procesos escuela-comunidad de largo aliento y no eventos sueltos: desde recorridos sensibles y resignificación de espacios (Argentina: Bardelás & Kropf, 2020) hasta huertos y economías solidarias con potencia pedagógica (Brasil: Yllas et al., 2022; Umpierre et al., 2018), pasando por pedagogías del conflicto para defender territorio (Uruguay: Iccardi Laborde, 2022) y eco-ciudadanías en contextos extractivos (Chile/Colombia: Orellana et al., 2020; Morales Zabala & Borda Ochoa, 2022; Tinjacá Aguacía, 2020). En México, el aprendizaje vivencial mostró su capacidad de reconectar escuela y naturaleza con impacto comunitario (Velázquez et al., 2018; Rodríguez & Hernández, 2017). Este mosaico confirma la advertencia de la ecología política latinoamericana: no hay conservación sin conversación ni disputa por el sentido del territorio (Leff, 2004; Escobar, 2014).

¿Qué nos llevamos al Atenuatas? Tres claves: ciclos sostenidos escuela-bosque con retornos periódicos; justicia multiespecie que desplace el antropocentrismo sin perder anclaje local (García, 2022; Merçon, 2022; Tarapues-Quiroz et al., 2023); y mapear ensamblajes que sostienen la vida del bosque, el agua, senderos, pinos jóvenes, herramientas, normas y relatos, para guiar decisiones educativas y de manejo (Latour, 2005; Bennett, 2010). Aprender “de allá” para adaptar principios aquí, tejiendo territorio con método y constancia.

Una autocrítica necesaria: el co-diseño llegó tarde; la participación fue desigual; el tiempo de seguimiento fue acotado. Pero, como mostró el Capítulo IV, los límites se volvieron materia pedagógica: señalaron dónde fortalecer estructura (ADVC, brigada), cómo ampliar el co-diseño (involucrar a sectores ejidales ausentes a través de su descendencia), y por qué priorizar ritmos comunitarios y financiamiento estable. De ahí se desprenden implicaciones de escala: en política pública, incorporar la educación ambiental situada como subcomponente obligatorio en planes de manejo, en especial en ADVC, crear fondos mixtos

para continuidad educativa comunitaria y formalizar alianzas escuela–espacios de conservación como aulas vivas del territorio; a nivel regional, producir materiales educativos situados sobre ecosistemas mediterráneos que celebren su singularidad y nombren sus conflictos, invitando al cuidado colectivo; en programas, promover modelos críticos y locales donde narrativas, experiencias y participación articulen sensibilización y acción organizada.

La necesidad aquí no se reduce a reconocer especies o a repetir buenas prácticas. Urge interrogar las causas estructurales que atraviesan al bosque: la mercantilización del suelo, la fragmentación por tensiones internas, su invisibilización burocrática, la fragilidad institucional del ejido y la presión urbana. Y, con ello, replantear nuestra relación con la naturaleza: cómo miramos, entendemos y pensamos “nuestro” bosque. De ahí la urgencia de una EAC nacida del territorio, capaz de transformar vínculos, hábitos y decisiones. En Attenuatas lo vimos: infancias que nombran “mi pino”, docentes que traen el bosque al aula, senderistas que visibilizan el trabajo colectivo y una comunidad que elige su continuidad.

Esa educación debe cambiar según el actor. Con infancias, activar lenguajes sensibles (cuento, juego, adopción) y rituales de pertenencia con retornos periódicos al sitio. Con docentes, co-diseño curricular, materiales situados y espacios de reflexión pedagógica que las vuelvan multiplicadoras. Con senderistas, una pedagogía de la práctica: historia del bosque, manejo preventivo, protocolos de visita y difusión que reconozca el esfuerzo comunitario. Con la comunidad ejidal, una educación deliberativa y normativa que traduzca aprendizajes en reglas claras, acuerdos y monitoreo. Así, el ejido, con compromiso de conservación, apoyos y organización, protege y da certeza; las y los senderistas se reconocen como parte de la historia; las docentes usan el bosque como aula viva en sus planes; y las infancias tejen vínculos duraderos con el territorio.

Por eso la EAC es indispensable en todos estos frentes y en paralelo: sólo así se alcanza una transformación real. Y, dada la incertidumbre institucional y la fragmentación social del ejido, los esfuerzos futuros deben enfocarse en instrumentos de certeza: formalizar el ADVIC, fortalecer la brigada, y movilizar fondos mixtos y mecanismos propios de ingreso que garanticen la continuidad educativa y operativa sin depender de impulsos esporádicos; acompañados de reglas de uso y monitoreo que mantengan al bosque como aula viva y sitio de agencia para la comunidad.

4.7 Reflexiones finales: lo que permanece

Esta tesis no concluye porque el proyecto sigue; lo digo con la voz de quien camina dentro. Soy parte de la comunidad ejidal y de la comunidad amplia que se ha ido tejiendo en torno al Bosque de los Attenuatas—docentes, infancias, senderistas, ejido, universidad, brigadistas. Lo que aquí nombro no queda fijo en las páginas: continúa cada vez que la escuela pregunta por “el arbolito”, cada vez que la brigada se capacita, cada vez que el ejido debate reglas y apoyos, cada vez que el bosque nos pide ajustar el paso.

Si algo aprendí en este trayecto es que el bosque no fue escenario, fue maestro y sitio de agencia. Nos marcó ritmos, abrió conversaciones, convocó decisiones. Aceptar esa agencia cambió mi manera de educar: ya no se trata de explicar el territorio, sino de aprender con él, reconociéndose como aula viva. La investigación me dejó una ética sencilla y exigente: volver, escuchar, corregir; dejar que la topografía, la memoria del fuego y los brotes nuevos orienten lo que hacemos.

Tampoco olvido lo que nos desafía. Las amenazas que vimos desde el inicio—presión inmobiliaria, incendios, fragilidad de la gobernanza, rotación de personal, intermitencia de recursos—no desaparecen porque las nombremos. Por eso, la continuidad no es un gesto de voluntad, sino un programa de trabajo compartido.

Sigue continuar consolidando el ADVC, incorporar la conservación al reglamento interno para buscar certidumbre y contar con un plan de manejo que integre educación situada y pedagogías del fuego (ecología, prevención, manejo); fortalecer la brigada con formación continua, equipo y recursos; movilizar fondos mixtos y crear mecanismos propios de generación de ingresos que aseguren la continuidad educativa y operativa sin depender de impulsos esporádicos; reforzar la relación escuela–bosque para que las veredas funcionen como aulas, con materiales situados para nuestros ecosistemas mediterráneos y con retornos periódicos al sitio; mantener al bosque como aula viva y sitio de agencia, incorporando sus señales en las decisiones (aperturas, cargas de visita, rutas, tiempos); y sostener la organización participativa con ejido, brigada, escuela y senderistas donde se pongan en común mapas, cuidados y acuerdos.

Reconozco también nuestros límites: en el diagnóstico inicial se identificaron problemáticas estructurales que rebasan los límites y capacidades de esta investigación (como la fragmentación comunitaria) pero espero que estos esfuerzos puedan llegar a ser puentes intergeneracionales para convocar a quienes hoy están lejos, empezando por la descendencia de los ejidatarios menos vinculados.

Si esta tesis sirve de algo, que sea para recordar que el cuidado no sucede por decreto, sino por relaciones que se sostienen. Y que aquí, en el Attenuatas, ya empezamos a sostenerlas: con raíces en la tierra, ramas abiertas al diálogo y semillas que, con tiempo, trabajo y apoyo, seguirán brotando donde el bosque lo disponga. Porque esto no termina: empieza la siguiente temporada de cuidado.

Bibliografía

- Aguilar, A. A. B. (2021). Por una educación ambiental crítica. *Jandiekua: Revista Mexicana de Educación Ambiental*, 6(7), 10–17.
- Aguilar Cucurachi, M. D. S., Merçon, J., & Silva, E. (2017). Aportaciones de las percepciones socio-ecológicas a la Educación Ambiental. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 5(15). <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2017.15.62581>
- Albrecht, G. (2005). *Solastalgia: A new concept in health and identity*. PAN: Philosophy, Activism, Nature, 3, 41–55.
- Alimonda, H., Toro Pérez, C., & Facundo, M. (2017). *Ecología política latinoamericana: Pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica* (Vol. 1). CLACSO; Universidad Autónoma Metropolitana; Ciccus.
- Alonso, C. C., & Rivera, E. L. (2014). Érase una vez un árbol... Influencia de los cuentos en la actitud de respeto por la biodiversidad. En *Memorias del XVI Congreso Nacional de Arboricultura*. Editorial Universitat Politècnica de València. 115-122. <https://riunet.upv.es/handle/10251/91326>
- Álvarez-Gayou, J. L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa: Fundamentos y metodología* (Primera). Paidós Educador.
- Andrade, D. M. L., Perales, F. J. P., & Sánchez, M. D. C. A. (2020). *La experiencia de la caminata como estrategia pedagógica para una educación ambiental sensible y situada*. *Perfiles Educativos*, 42(167), 92–113. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.167.59549>
- Aristegui Noticias. (2024, marzo 27). AMLO no descarta que incendios sean provocados por inmobiliarias. *Aristegui Noticias*. Recuperado el 10 de marzo de 2025, de <https://aristeguinioticias.com/2703/mexico/amlo-no-descarta-que-incendios-sean-provocados-por-inmobiliarias/>
- Arribas Tomás, B. (2010). Evaluación de la calidad de medios audiovisuales como recurso para la

- educación ambiental en parques nacionales. En M. Junyent i Pubill & L. Cano Muñoz (Coords.), *Investigar para avanzar en educación ambiental* (pp. 221–239). Organismo Autónomo Parques Nacionales.
- Avila Alvarez, M. J. (2021). Los Attenuatas en Ensenada: una tierra de fuego. *Revista UABC*, (3).
https://issuu.com/revistauabc/docs/revista_uabc_no._3
- Balcazar, F. E. (2003). Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en Humanidades, Universidad Nacional de San Luis*, IV(7-8), 59-77.
- Barcia, L. (2022). Hacia experiencias de Educación Ambiental críticas, constructivistas e innovadoras. *Memorias XXIX CONGRESO NACIONAL XXIV CONGRESO INTERNACIONAL DE PROFESORES DE QUÍMICA*.
- Barcia Rivera Indarte, M., & Rivera, B. (2019). *Los riesgos actuales de una educación ambiental a-pedagógica, a-crítica y a-política* [Ponencia]. Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad: Educación ambiental y movimientos socioambientales, Academia Nacional de Educación Ambiental, A.C. y Universidad del Caribe, Cancún, Q. Roo, México.
<http://www.anea.org.mx/2doCongresoEAS/>
- Bardelás, A., & Kropf, M. S. (2020). Educación ambiental crítica: Evaluación de proyecto de fortalecimiento de un colectivo de jóvenes en una escuela de Puerto Iguazú, Argentina. *REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 37(3), Article 3.
<https://doi.org/10.14295/remea.v37i3.10968>
- Barraza, L., & Cuervo, V. (2017). Niños y medio ambiente: percepciones a través del dibujo. *Revista Internacional de Ciencias Ambientales*, 12(2), 45–58.
- Barrera Mejía, H., García Haro, A., & Molina Rivera, K. I. (2024). El crecimiento metropolitano de Ensenada: La gradual inserción de la propiedad social para la expansión urbana, de 1990 a 2023. *Topofilia. Revista de Arquitectura, Urbanismo y Territorios*, 17(28), 164–183.
- Benítez Badillo, G. (2011). *Crecimiento de la población y expansión urbana de la ciudad de Xalapa, Veracruz y sus efectos sobre la vegetación y agroecosistemas*.
<http://colposdigital.colpos.mx:8080/xmlui/handle/10521/544>

- Betancourt Santiago, M., & López-Flores, P. C. (Eds.). (2021). *Conflictos territoriales y territorialidades en disputa: Re-existencias y horizontes sociales frente al capital en América Latina*. CLACSO.
- Bennett, J. (2010). *Vibrant matter: A political ecology of things*. Duke University Press.
- Biersack, A. (2011). Reimaginar la ecología política: cultura/poder/historia/naturaleza. En L. Montenegro Martínez (Ed.), *Cultura y naturaleza: Aproximaciones a propósito del bicentenario de la independencia de Colombia*. Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.
- Blanco, J. P. (2017). Mercantilización de la naturaleza, biocentrismo radical, extractivismo y desarrollo humano. Las inevitables paradojas de una política pública que reconoce derechos intrínsecos a la naturaleza. *Revista de Filosofía*, 87, 44-70.
- Bouzo, S. F. (2016). Escenas de la cuestión ambiental en Argentina: El proceso de producción, circulación y uso de documentales ambientales y su impacto en la construcción socio-política del ambiente (2007–2014). *Quid 16*. Universidad de Buenos Aires, Instituto de Investigaciones “Gino Germani”.
- Han, B.-C. (2014). *Psicopolítica* (1a ed. digital). Herder Editorial.
- Castro Mosso, R. (2024, octubre 12). Investigación de robo de autos y extorsión. *Seminario ZETA*.
<https://zetatijuana.com/2024/10/investigacion-de-robo-de-autos-y-extorsion/>
- Caracol Museo de Ciencias (2023). *Atenuatas: bosques que renacen del fuego* [Documental]. Caracol Museo de Ciencias; Ejido Adolfo Ruiz Cortines; Facultad de Ciencias Marinas, UABC.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge.
- Cortés Villarroel, G. (2024, 8 de noviembre). *La importancia de la restauración del paisaje post-incendios a través del trabajo comunitario*. CIGIDEN.
<https://www.cigiden.cl/la-importancia-de-la-restauracion-del-paisaje-post-incendios-a-traves-del-trabajo-comunitario/>
- Coronil, F. (2000). Naturaleza del poscolonialismo: Del eurocentrismo al globocentrismo. En *La colonialidad del saber: Eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas*. CLACSO.

- de Oliveira Figueiredo, G. (2015). Investigación Acción Participativa: Una alternativa para la epistemología social en Latinoamérica. *Revista de Investigación*, 39(86).
- Defossé, G. E., Godoy, M. M., & Gugliemin, D. A. (2016). El manejo y la prevención de los incendios forestales. En *Buenas prácticas para el manejo de plantaciones forestales en el noroeste de la Patagonia* (pp. xx-xx). Ministerio de Agroindustria.
<https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/110807>
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *The Sage Handbook of Qualitative Research*. Sage.
- Díaz, S. S. (2021). Memoria comunitaria y lucha por el territorio en el marco de la expansión urbana. *Revista Mexicana de Estudios de los Movimientos Sociales*, 5(1), 95-118. de
<https://www.revistamovimientos.mx/ojs/index.php/movimientos/article/view/254>
- Diario Oficial de la Federación. (1974, octubre 29). Notificación del Jefe del Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización al Comisariado Ejidal del poblado Adolfo Ruiz Cortines, Municipio de Ensenada, B. Cfa.
https://www.diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4717453&fecha=29/10/1974
- Diario Oficial de la Federación. (1991, octubre 17). Decreto por el que se expropia por causa de utilidad pública... (Reg. 1505).
https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4753608&fecha=17/10/1991
- Diario Oficial de la Federación. (1992, noviembre 18). Decreto por el que se expropia por causa de utilidad pública... (Reg. 1933).
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4698648&fecha=18/11/1992
- Diario Oficial de la Federación. (1993, agosto 20). Decreto por el que se expropia por causa de utilidad pública... (Reg. 2430).
https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4775212&fecha=20/08/1993
- Diario Oficial de la Federación. (1996, marzo 27). *Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995-2000*. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4877390&fecha=27/03/1996
- Durán Mendoza, C. J. (2018). *Recomendaciones para la recuperación del "Bosque de los Atenuatas" después de incendios forestales* [Tesis de especialidad, Universidad Autónoma de Baja California].

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2011a, septiembre 25). 1er caminata por “Los Attenuatas”... [Publicación]. Facebook. <https://www.facebook.com/share/14LahAfHRDk/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2011b, octubre 17). ... [Publicación]. Facebook. <https://www.facebook.com/share/1LTGb2WUiD/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2011c, noviembre 18). Limpiando los cipreses de material... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/1CenaLC2qs/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2011d, diciembre 11). 3ra gran caminata y paseo ciclista... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/16mWf7D2ad/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2013a, marzo 25). pista attenuatas lista... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/1FDePF7GNf/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2013b, abril 12). trabajando en el plan de prevención... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/17KSooYHQy/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2013c, octubre 15). algunos letreros para el sendero... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/1LJ6N1qqMN/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2014a, mayo 16). El incendio ayer en el ejido Adolfo... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/1ANzqYezm9/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2014b, julio 2). cierre de trabajos de brechas... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/19rtpTPGzV/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2014c, agosto 16). cabalgata por “los attenuatas”... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/1BVtBCkRSa/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2014d, febrero 7). caseta de vigilancia “Los Attenuatas”... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/1M2smwsiv4/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2014f, julio 30). daños a la caseta de vigilancia”... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/1E23Y7Do78/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2015a, marzo 20). muestra fotográfica en la UNAM”... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/1Bw2DmcwzZ/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2015b, marzo 23). 110 días descargando aguas negras”... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/1762uDTWWk/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2015c, abril 20). entrega de credenciales de PROFEPA"... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/1B4duQDZ2N/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2016, octubre 31). El día de hoy lunes 31 de octubre 2016... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/p/1CRXt6h1yg/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2017a, marzo 18). Taller con el tema: Manejo, cuidado ... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/p/166NpWn9yT/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2017b, septiembre 1). Durante esta semana se trató de ... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/p/176MnyKC4n/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2017c, septiembre 27). Mil gracias a todas y todos por... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/p/19nn1mYAA/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2017d, septiembre 27). Mañana jueves 28 y viernes ... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/p/1BNpktAVA2/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2017f, noviembre 14).Ocupamos de tu ayuda!! ... [Evento]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/p/1H1gmZxCCu/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2017g, diciembre 12) .Este Domingo 17 de diciembre... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/p/1YdnH8ZuSm/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2018 febrero 26). Visita de trabajo del comité forestal ... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/p/17RPTBct5G/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2019a enero 25). Muchas Gracias!!! Caminata con causa... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/p/179Np9mQsd/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2019b octubre 23). Sendero número 09 balizado... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/p/1AssxXzBko/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2020a mayo 6).Les recordamos que esté domingo 10.... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/p/19qWW8GiNS/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2020b octubre 13).Haciendo espacio para los nuevos.... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/p/19fcVhPMey/>

Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2021 julio 30). Contrucción de línea de contención.... [Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/v/1AK94Xxaq7/>

- Ejido Adolfo Ruiz Cortinez [@adolfo.ruizcortinez.5]. (2022 septiembre 28). Gracias a todos por su apoyo.... [[Publicación]. Facebook: <https://www.facebook.com/share/p/1RCJjjHS3b/>
- Escalona Ulloa, M., & Barton, J. (2021). 'Green gold': the invention of the forest landscape in Wallmapu/Araucanía, southern Chile. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (88). <https://doi.org/10.21138/bage.3030>
- Escobar, A. (2014). *Sentipensar con la tierra*. Ediciones Unaula.
- Escobar, A. (2017). DESDE ABAJO, POR LA IZQUIERDA, Y CON LA TIERRA: LA DIFERENCIA DE ABYA YALA/ AFRO/ LATINO/ AMÉRICA1. En *ECOLOGÍA POLÍTICA LATINOAMERICANA. VOLUMEN I* (Primera). CLACSO.
- Fals-Borda, O. (1993). La investigación participativa y la intervención social. *Documentación Social. Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada*, 92, 9–21.
- Figueroa, N., & Marimán, P. (2024). *Incendios forestales, extractivismo y territorio mapuche en el Ngulumapu: Dinámicas sociohistóricas en lof de Llaima e Icalma, Región de La Araucanía*. CUHSO, 34(2), 896–927. <http://dx.doi.org/10.7770/cuhso-v34n2-art719>
- Francés-García, F. J., Antonio Alaminos Chica, Clemente Penalva Verdú, & Óscar Antonio Santacreu Fernández. (2015). *La investigación participativa: Métodos y técnicas* (Universidad de Cuenca). PYDLOS Ediciones.
- Galindo González, D. E. (2017). *Propuesta de plan de manejo para el Bosque de los Atenuatas en el ejido Adolfo Ruiz Cortines, Ensenada, Baja California* [Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Baja California]. <https://hdl.handle.net/20.500.12930/1051>
- García, S. A. (2022). Educación ambiental para la sustentabilidad, una apuesta desde la pedagogía crítica y sentipensante. *Revista CoPaLa, Construyendo Paz Latinoamericana, Número 14*(14), 67-76. <https://doi.org/10.35600/25008870.2022.14.0214>
- Guerra Que, Z., de la Cruz, K. M. J., Eliseo Dantés, H., Gutiérrez Jiménez, G., & Madrigal Eliseo, J. L. (2024). Plan de prevención y mitigación de incendios en comunidades afectadas por una mala gestión de los residuos . *IpsumTec*, 7(2). <https://doi.org/10.61117/ipsumtec.v7i2.314>
- Giraldo, O. F. (2014). *Utopías en la era de la supervivencia: Una interpretación del buen vivir* (Primera edición). Editorial Itaca.

- González García, V. (2015). *La educación ambiental como medio de concienciación y prevención de incendios forestales en educación primaria* [Trabajo fin de grado]. Universidad de Valladolid.
- González López, I. (2006). El valor de los cuentos infantiles como recurso para trabajar la transversalidad en las aulas. *Campo Abierto: Revista de Educación*, 25(1), 11–30.
<http://www.redined.mec.es/oai/indexg.php?registro=00920073000028>
- Gonzalez-Mathiesen, C., March, A., & Stanley, J. (2019). Desafíos para las interfaces urbano-rurales propensas a incendios forestales: El caso de Melbourne. *Revista Urbano*, 22, 88-105.
<https://doi.org/10.22320/07183607.2019.22.39.05>
- Gudynas, E. (2011). Buen Vivir: Today's tomorrow. *Development*, 54(4), 441–447.
<https://doi.org/10.1057/dev.2011.86>
- Haraway, D. J. (2016). *Staying with the trouble: Making kin in the Chthulucene*. Duke University Press.
- Halsey, R. W. (2008). *Fire, chaparral, and survival in southern California* (Second edition). Sunbelt Publication Inc.
- Hernández, M., Andrews, N., Vilches-Blázquez, L. M., Hernández, M., Andrews, N., & Vilches-Blázquez, L. M. (2024). El acoso al suelo de conservación de la Ciudad de México a través de los incendios forestales. *Revista de geografía Norte Grande*, 88, 1-23.
<https://doi.org/10.4067/S0718-34022024000200108>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4a ed.). McGraw-Hill.
- Huertas Gómez, R. M. (2006). Literatura infantil: El cuento y su valor educativo. En E. Miraflores Gómez & J. Quintanal Díaz (Eds.), *Educación infantil: Orientaciones y recursos metodológicos para una enseñanza de calidad* (pp. 353–376). CCS..
- Iccardi Laborde, P. (2022). *Aprendizajes desde la lucha colectiva en Uruguay: Abordaje desde la Educación Ambiental Crítica*. <http://repositorio.cfe.edu.uy/handle/123456789/1998>
- Ingold, T. (2000). *The perception of the environment: Essays on livelihood, dwelling and skill*. Routledge.
- Iñiguez Gallardo, V., Halasa, Z., & Figueroa, V. (2014). Universitat Politècnica de València.

- Ingeniería del agua*, 18(1), ix. <https://doi.org/10.4995/ia.2014.3293>
- Kozinets, R. V. (2015). *Netnography: Doing ethnographic research online*. SAGE.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory*. Oxford University Press.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer.
- Leff, E. (2012). Pensamiento Ambiental Latinoamericano: Patrimonio de un Saber para la Sustentabilidad. *Environmental Ethics*, 34, 97-112.
<https://doi.org/10.5840/enviroethics201234Supplement58>
- Leff, E. (2014). *La apuesta por la vida: Imaginación sociológica e imaginarios sociales en los territorios ambientales del sur*. Siglo XXI Editores.
- Leff, E. (2015). Political ecology: A Latin American perspective. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 35, 29–64. <https://doi.org/10.5380/dma.v35i0.44381>
- Ley Agraria. (1992). *Ley Agraria*, Art. 59, Sección Tercera. Diario Oficial de la Federación.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. (2016). Diario Oficial de la Federación.
- Lloret, F. (2003). Gestión del fuego y conservación en ecosistemas mediterráneos. *Ecosistemas*, 12.
- Lobba Araujo, J. M. (2019). *Conflicto en torno a los incendios forestales en el noroeste de Chubut. El caso de Las Horquetas, Cholila 2015*. <http://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/4960>
- López Libreros, L. I., Montealegre, C. F., Holmes Ramírez, C., Gómez Guzmán, Y., & Micolta Caicedo, T. (2010). *Estrategia educativa para la gestión del riesgo con énfasis en prevención de incendios forestales* (COV 012/2010). Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.
- Loureiro, C. F. B. (2005). Complexidade e dialética: Contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. *Educação & Sociedade*, 26(93), 1473–1494.
<http://www.cedes.unicamp.br>
- Loureiro, C. F. B. (2019). Questões ontológicas e metodológicas da educação ambiental crítica no capitalismo contemporâneo. *REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 36(1), Article 1. <https://doi.org/10.14295/remea.v36i1.8954>
- Loureiro, C. F. B. (2020). Contribuições teórico-metodológicas para a educação ambiental com povos

- tradicionais. *Ensino, Saude e Ambiente, especial*, 131-144.
<https://doi.org/10.22409/resa2020.v0i0.a40188>
- Mármol, C. C., & Moris, R. G. (2014). Propuesta metodológica para una didáctica del medio ambiente en educación infantil: La investigación sobre cuentos ambientales. En *Nuevas perspectivas conceptuales y metodológicas para la educación geográfica* (1a ed., pp. 139–152). Universidad de Córdoba.
- Martínez Corona, J. I., Palacios Almón, G., & Oliva-Garza, D. (2023). *Guía para la Revisión y el Análisis Documental: Propuesta desde el Enfoque Investigativo*. 19, 67-83.
<https://doi.org/10.35197/rx.19.01.2023.03.jm>
- Martínez-Martínez, V., Ortiz-Revilla, J., & Greca, I. M. (2023). Enseñanza de la naturaleza de la ciencia a partir de la ecología del fuego. En P. Membiela & M. I. Cebreiros (Eds.), *Estrategias metodológicas e investigación en la enseñanza de las ciencias*. (pp. 117–122) Educación Editora.
- Martínez Ruiz, E. (2001). *Manual de quemas controladas: El manejo del fuego en la prevención de incendios forestales*. Ediciones Mundi-Prensa.
- Merçon, J. (2022). Investigación transdisciplinaria e investigación-acción participativa en clave decolonial. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 27(98).
<https://doi.org/10.5281/zenodo.6614174>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. Sage.
- Monroy García, S. G. (2000). *Estudio de variación morfológica de Pinus attenuata Lemmon y Pinus muricata D. Don para su conservación en Baja California, México* [Tesis de maestría Universidad Autónoma de Baja California].
<https://repositorioinstitucional.uabc.mx/handle/20.500.12930/11019>
<https://repositorioinstitucional.uabc.mx/handle/20.500.12930/11019>
- Morales Zabala, J. X., & Borda Ochoa, D. A. (2022). *Relatos de una memoria: Reconstrucción de territorio humedal Tibabuyes a partir de la educación ambiental crítica*.
<http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/17837>

- Moralo, F. R., & Rivera, G. G. (2017). *Lecturas ecológicas y emoción a través de los cuentos tradicionales: Proyecto dirigido al alumnado de Primaria y con Dificultades Específicas de Aprendizaje*.
- Morin, E. (2022). Pensamiento complejo y educación ambiental en un currículum integrado. En *Conocimiento científico y educación ambiental para la formación de profesores* (Vol. 6, pp. 71–81). Universidad del Valle.
- Myers, R. L. (2006). *Convivir con fuego, Manteniendo los ecosistemas y los medios de subsistencia mediante el Manejo Integral del Fuego*. The Nature Conservancy Iniciativa Global para el Manejo del Fuego.
- N+. (2024, junio 12). *Enemigos Incendiarios: Cada 2 Horas un Incendio Forestal es Provocado en México*. N+.
<https://www.nmas.com.mx/nacional/cada-2-horas-un-incendio-forestal-es-provocado-por-desarrollos-inmobiliarios-y-uso-agricola/>
- Naulin Gysling, T., Píriz Millar, V., Rosales Neira, X., Rojas Mujica, V., Rojas Villegas, D., Ponce Cerpa, X., Oyarce Pizarro, J., & Saballa Espinoza, P. (2018a). *Educación Ambiental y prevención de incendios forestales I°* (1ra ed.).
- Naulin Gysling, T., Píriz Millar, V., Rosales Neira, X., Rojas Mujica, V., Rojas Villegas, D., Ponce Cerpa, X., Oyarce Pizarro, J., & Saballa Espinoza, P. (2018b). *Educación Ambiental y prevención de incendios forestales Introducción* (1ra ed.).
- Nemer Naime, F., Conzuelo González, E. S., Lara Arzate, J., Cuevas Garza, I., Pons Gutiérrez., J. M., Sánchez Barrera, M., & Garcíadueñas Huerta, L. (2017). *Educación ambiental y cine debate* (1era ed.). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Noguera de Echeverri, A. P., & Giraldo, O. F. (2017). ¿PARA QUÉ POETAS EN TIEMPOS DE EXTRACTIVISMO AMBIENTAL? En *Ecología política latinoamericana: Pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica* (primera). CLACSO.
- Ochoa Muñoz, K. (2019). *Miradas en torno al problema colonial Pensamiento anticolonial y feminismos descoloniales en los Sures globales*. Akal Iter pares.
- Olalde-Estrada, K.-Y. (2022). Análisis de talleres de Documentales Web Comunitarios

- Ambientalistas sobre el Cerro de la Estrella, Ciudad de México. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 7(12).
- Olivera, G. (2001). Trayectoria de las reservas territoriales en México: Irregularidad, desarrollo urbano y administración municipal tras la reforma constitucional de 1992. *EURE (Santiago)*, 27(81), 61-84. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612001008100004>
- Orellana, I., Brière, L., & Arancibia, F. R. (2020). La resistencia social en contexto de conflicto socio-ecológico: Un crisol de desarrollo de las dimensiones crítica y política de la educación ambiental. *Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental*, 25(1), Article 1. <https://doi.org/10.14295/ambeduc.v25i1.11117>
- Ortiz Pech, R., Celis Fajardo, H. E., & García Gil, G. (2017). Impacto de las actividades productivas y de la expansión urbana sobre una reserva ecológica; el caso de Cuxtal, Yucatán; México. *Nósis: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 26(52), 1-22.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.
- Pairicán, F. (2020). *Historia del pueblo mapuche en el siglo XX*. Catalonia.
- Palta Méndez, M. (2022). *El cuento ecológico y los valores ambientales en la Institución Educativa Simón Bolívar municipio de Piendamó Cauca* (Tesis de especialización). Fundación Universitaria Los Libertadores.
- Pardo Buendía, M., & Ortega, J. (2018). JUSTICIA AMBIENTAL Y JUSTICIA CLIMÁTICA: EL CAMINO LENTO PERO SIN RETORNO, HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE JUSTO. *BARATARIA Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales*, 24, 83-100.
- Paulo Freire. (1965). *La educación como práctica de la libertad*.
- Paulo Freire. (1968). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Payne, P. G., Wattochow, B., & Brown, M. (2018). *The critical ecopedagogy of walking and movement*. In J. Lin, R. Oxford, & E. Brantmeier (Eds.), *Re-envisioning higher education: Embodied pathways to wisdom and transformation* (pp. 205–218). Information Age Publishing
- Pedrinaci, E. (2002). El trabajo de campo y el aprendizaje de la geología. En M. Catalá, R. Cubero, J. Díaz, M. T. Feu, E. García, & M. P. Jiménez (Eds.), *[Título de la obra]* (pp. 125–137). Graó.

- Perales Palacios, F. J. (2020). Educación ambiental y medios de comunicación: Revisión de la literatura y propuestas de intervención. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 2(2), 1-17. https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2020.v2.i2.2102
- Pereyra Valdivia, A. (2000). *Selección, propagación y manejo de un vivero de Pinus attenuata (Lemmon)* [Tesis de licenciatura Universidad Autónoma de Baja California].
- Porto-Gonçalves, C. W. (2011). Abya Yala, el descubrimiento de América. En N. Giarracca (Comp.), *Bicentenarios (otros), transiciones y resistencias* (pp. 39–49). Una Ventana Ediciones.
- Quijano, Aníbal. (2014). Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina. En *Cuestiones y horizontes: De la dependencia histórico-estructural a la colonialidad/descolonialidad del poder* (1.ª ed.). CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Ramón González, J. A., & Aguilar, A. G. (2021). Expansión urbana irregular, cambio de uso del suelo y deterioro ambiental en la periferia norte de la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala: El caso del Parque Nacional La Malinche. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 30(2), 441-458. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v30n2.89849>
- Reyes Domínguez, M. de G. (2022). *Etnografía e investigación con niños. Debates contemporáneos*. Pergamino Editora.
- Rocha, A. G., Gheno, S., Gonçalves, F. C. L., & Dal-Farra, R. A. (2016). *Educación infantil. Articulando la producción de dibujos con la educación ambiental*. *Revista Iberoamericana de Educación*, 72, 183–206. <https://rieoei.org/rie/article/view/42>
- Rodríguez, A. E., & Hernández, A. F. (2017). Experiencias Exitosas De Educación Ambiental En Los Jóvenes Del Bachillerato De Tlaxcala, México. *Revista Luna Azul*, 44, 294-315.
- Rodríguez Jakes, M. (2023). *El bosque de los Attenuatas: Un tesoro natural en Ensenada, B.C.* [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Marinas].
- Rodríguez, M. S. C. (1994). Urbanización, ejidos y la nueva ley agraria. *ANUARIO DE ESPACIOS URBANOS, HISTORIA, CULTURA Y DISEÑO*, 01, Article 01. <https://doi.org/10.24275/ZKAU3958>
- Rodríguez, M. S. C. (2015). Periferia y suelo urbano en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. *Sociológica (México)*, 42(XX), 59–90.

- Rodríguez, V. A. (2009). El cine por una educación ambiental. *Educação & Realidade*, 34(3), 133–145. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=317227055010>
- Rojas, C., Katherin, A., Runco, D., & Karolina, Y. (s. f.). *Cuentos infantiles para promover el cuidado ambiental en niños de la Institución Educativa N°143—Las Moras, Huánuco - 2022* [Tesis de licenciatura, Especialidad en Educación Inicial]. Línea de Investigación: Ciencias de la Educación.
- Román Núñez, Y. C., & Cuesta Moreno, O. J. (2016). Comunicación y conservación ambiental: Avances y retos en Hispanoamérica. *Revista Latina de Comunicación Social*, 71, 15–39. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2016-1082>
- Romero, M. (2024). *Los futuros guardianes de las montañas de Soacha, un ecosistema único en peligro*. El País América. <https://elpais.com/america-colombia/2024-11-05/los-futuros-guardianes-de-las-montanas-de-soacha-un-ecosistema-unico-en-peligro.html>
- Romero Toledo, H., & Romero Aravena, H. (2015). ECOLOGÍA POLÍTICA DE LOS DESASTRES: VULNERABILIDAD, EXCLUSIÓN SOCIO-TERRITORIAL Y ERUPCIONES VOLCÁNICAS EN LA PATAGONIA CHILENA. *MAGALLANIA (Chile)*, 43(3), 7-26.
- Sáinz, L. C. (2024, abril 16). BC, segundo lugar en autos robados. *Semanario ZETA*. <https://zetatijuana.com/2024/04/bc-segundo-lugar-en-autos-robados/>
- Salinas, F. (2020, 27 de octubre). *Exclusivo: Los mecanismos que el Estado y el sector maderero han utilizado para promover sin ninguna restricción la plantación de pinos y eucaliptus tras el megaincendio de 2017*. *El Ciudadano*. <https://www.elciudadano.com/medio-ambiente/exclusivo-los-mecanismos-que-el-estado-y-el-sector-maderero-han-utilizado-para-promover-sin-ninguna-restriccion-la-plantacion-de-pinos-y-eucaliptus-tras-el-megaincendio-de-2017/10/27/>
- Sancho, J., Vilches, A., & Gil, D. (2010). Los documentales científicos como instrumentos de educación para la sostenibilidad. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 7(3), 667-681. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2010.v7.i3.06

- Sandoval-Díaz, José. (2020). Vulnerabilidad-resiliencia ante el proceso de riesgo-desastre: Un análisis desde la ecología política. *Polis (Santiago)*, 19(56), 214-239.
<https://dx.doi.org/10.32735/s0718-6568/2020-n56-1527>
- Sauvé, L. (2014). Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto político-pedagógico-Environmental education and eco-citizenship. Key dimensions of a pedagogical-political project. *Revista científica*, 1(18), 12.
<https://doi.org/10.14483/23448350.5558>
- Segura Quintanilla, L. E. (2014). *Intervención de educación ambiental en la escuela primaria: Percepción socioambiental con el uso del cuento en alumnos de primer grado* [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional (UPN), Unidad 095 Azcapotzalco].
<http://200.23.113.51/pdf/30593.pdf>
- Sugihara, N., Van Wagtendonk, J. W., Shaffer, K. E., Fites-Kaufman, J., & Thode, A. E. (2006). *Fire in California Ecosystems*. University of California Press.
- Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2018). *Crónicas del Pleno y de las Salas: Sinopsis de asuntos destacados de las Salas, No. 1299/2017*.
- Svampa, M. (2013). 'Consenso de los commodities' y lenguajes de valoración en América Latina. *Nueva Sociedad*, (244), 30–46.
- Tarapues-Quiroz, A. C., Zuñiga-Escobar, O., & Osorio-Marulanda, C. A. (2023). Aproximaciones a una educación ambiental desde la complementariedad del ser y el ambiente. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 54, 102-117. <https://doi.org/10.17227/ted.num54-17614>
- Tinjacá Aguacía, L. M. (2020). *Dimensiones ética, crítica y política de la educación ambiental en la consolidación de una ecociudadanía: Una mirada desde las acciones colectivas*.
<http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/11974>
- Ulloa, A. (2015, septiembre). La resistencia territorial en América Latina. *Perspectivas Latinoamericanas*, (1), 39–43.
[researchgate.net/publication/305681457_La_resistencia_territorial_en_America_Latina](https://www.researchgate.net/publication/305681457_La_resistencia_territorial_en_America_Latina)
- Umpierre, M. B., Pecke, T. S., & Anello, L. de F. S. de. (2018). O Trabalho Associativo em Empreendimento de Economia Solidária e o papel da Educação Ambiental Crítica,

- Emancipatória e Transformadora. *REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 102-114. <https://doi.org/10.14295/remea.v0i1.8566>
- Universidad Católica del Maule. (2018, 27 de junio). *Reconstruirán memoria histórica de Santa Olga a partir de relatos de sus habitantes*. Portal UCM.
<https://portal.ucm.cl/noticias/reconstruiran-memoria-historica-santa-olga-partir-relatos-habitantes>
- Uribe Andrade, E. (2022, julio 18). Robo de vehículos con privación de la libertad en BC. *Semanario ZETA*. <https://zetatijuana.com/2022/07/robo-de-vehiculos-con-privacion-de-la-libertad-en-bc/>
- Valencia, S. (2010). *Capitalismo gore* (Primera). Melusina, S.L.
- Vanderplank, S., Rebman, J., & Ezcurra, E. (2018). Where to conserve? Plant biodiversity and endemism in mediterranean Mexico. *Biodiversity and Conservation*, 27, 1-14.
<https://doi.org/10.1007/s10531-017-1424-7>
- Vargas, J. A. C. (2019). Construyendo sobre cenizas. ¿Son utilizados los incendios forestales como una herramienta informal para la expansión urbana de Chile central? *Biodiversidade Brasileira*, 9(1), Article 1. <https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v9i1.1301>
- Velázquez, M. A., Moreno, A. S., & Aguirre, F. L. (2018). Estrategias educativas para abordar lo ambiental. Experiencias en escuelas de educación básica en Chiapas. *Innovación educativa (México, DF)*, 18(76), 13-37.
- Vezeau, S. L., Powell, R. B., & Stern, M. J. (2010, 17 de junio). *Stewardship 101: An evaluation of the Great Smoky Mountains National Park Junior Ranger Program* [Informe técnico]. Clemson University; Virginia Tech.
- Vicente Gimenez, T. (2020). DE LA JUSTICIA CLIMÁTICA A LA JUSTICIA ECOLÓGICA: LOS DERECHOS DE LA NATURALEZA. *REVISTA CATALANA DE DRET AMBIENTAL*, XI(2), 1-42.
- Villalba Ondurria, D., & Martín Pinto, P. (2004). La educación como herramienta fundamental en la prevención de incendios forestales. Obra/Revista/Editorial.
- Villaseñor, C., Méndez-Lemus, Y., Vieyra, A., & Ortiz, D. A. A. (2025). Expansión urbana y mercantilización del ejido periurbano en una ciudad intermedia mexicana. *Revista de*

Geografía Norte Grande. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022025000100108>

Wals, A. E. J., & Dillon, J. (2013). Contributions of education for sustainable development to quality education: A synthesis of research. *Paris: UNESCO*.

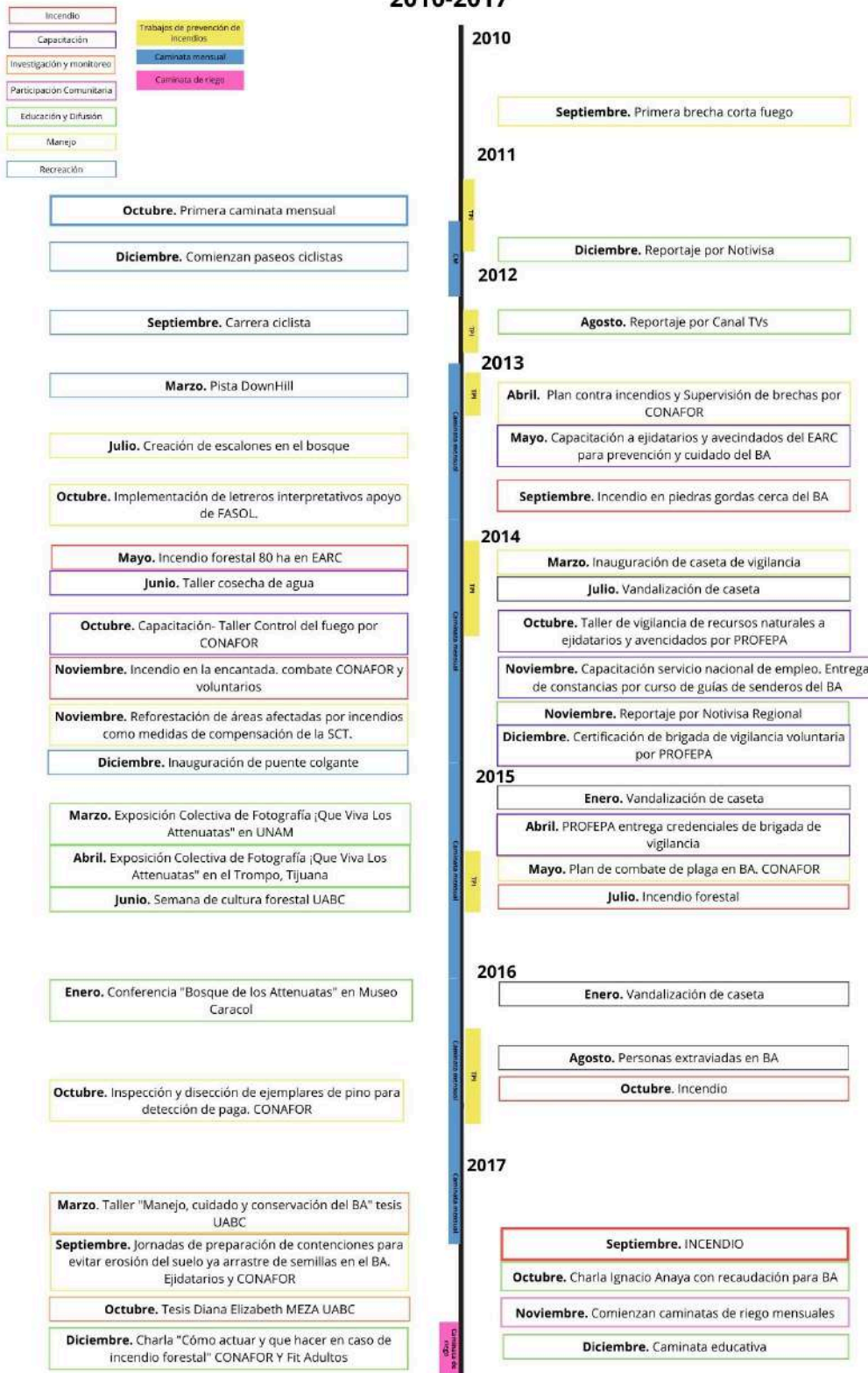
Yllas, Y., Tozato, H. C., Gomes, G., Vendramini, A. L., & Firmo, H. T. (2022). Trampas cromáticas en el huerto escolar: Ecopedagogía, agroecología y educación ambiental crítica. *Bio-grafía*.
<https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18354>

Zuleta, M. K. P. (2021). EDUCACIÓN AMBIENTAL CRÍTICA Y FEMINISMOS, DECOLONIALES, COMUNITARIOS, LATINOAMERICANOS Y ECOFEMINISMOS: Un diálogo ineludible hacia una educación ambiental feminista y decolonial. *Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental*, 26(2), Article 2.
<https://doi.org/10.14295/ambeduc.v26i2.12654>

ANEXOS

Anexo A: Línea del tiempo Bosque de los Attenuatas 2010-2017

Línea del tiempo Bosque de los Attenuatas 2010-2017

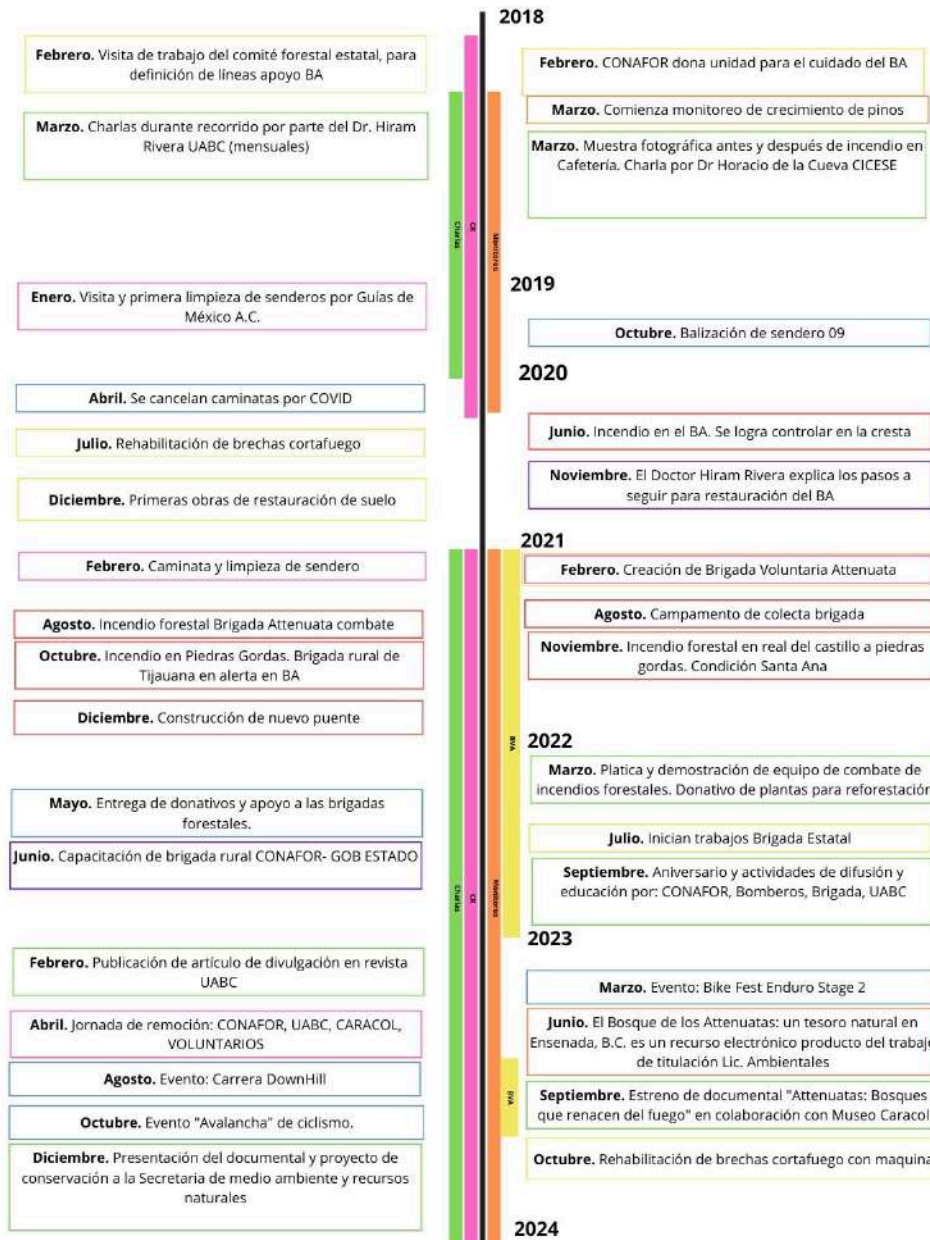


Anexo B: Línea del tiempo Bosque de los Atenuatas 2018-2024

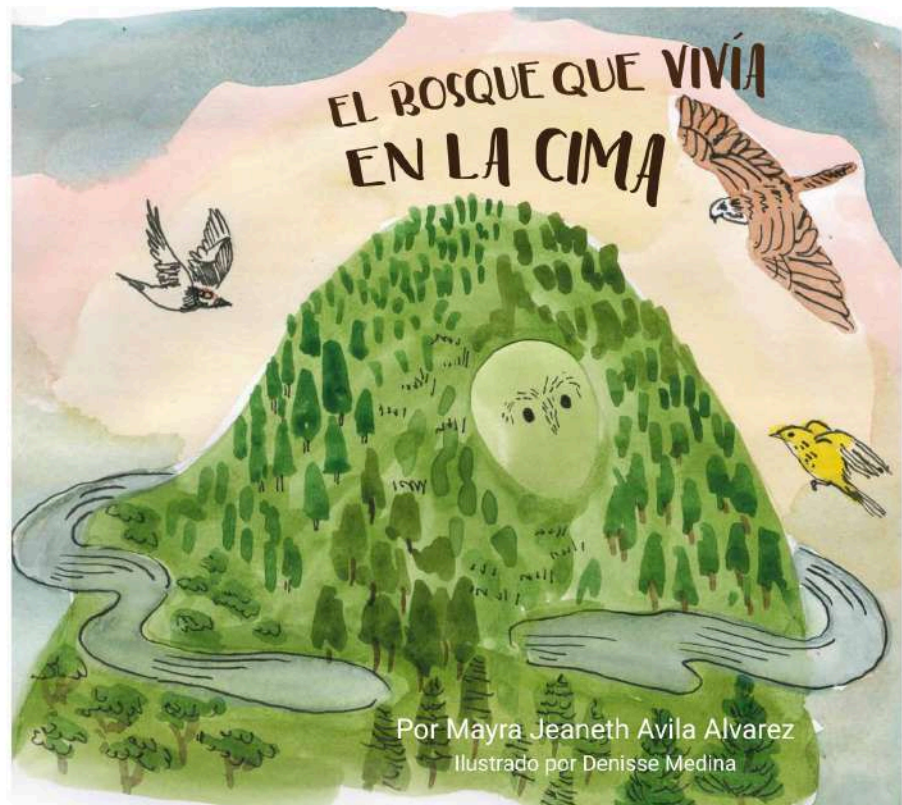
Línea del tiempo Bosque de los Atenuatas 2018-2024

Incendio
Capacitación
Investigación y monitoreo
Participación Comunitaria
Educación y Difusión
Manejo
Recreación

Brigada Voluntaria Atenuatas
Charlas en el recorrido
Caminata de riesgo
Monitoreo



Anexo C: Cuento “El bosque que vivía en la cima”





Aunque pocos conocían su existencia, el bosque nunca se sentía solo. En él, familias de animales encontraban refugio. Cada mañana, la brisa fresca, su eterna amiga, llegaba a jugar entre las suaves agujas de los pinos y a danzar por los senderos secretos, susurrando cuentos del mar y de la ciudad con cada suspiro.



De vez en cuando, humanos curiosos llegaban atraídos por la leyenda de este misterioso lugar. El bosque recibía estas visitas con alegría, deleitándose al ver la sorpresa que iluminaba los ojos de quienes se aventuraban entre sus pinos para contemplar la impresionante vista.

"Clop, clop, clop", resonaban los pasos y las risas que flotaban en el aire como melodías alegres. "Los humanos han venido para conocerte", susurraba la brisa, con su voz suave entre las ramas. "Pero sé cuidadoso, otros bosques me han dicho que no puedes confiar en todos ellos."

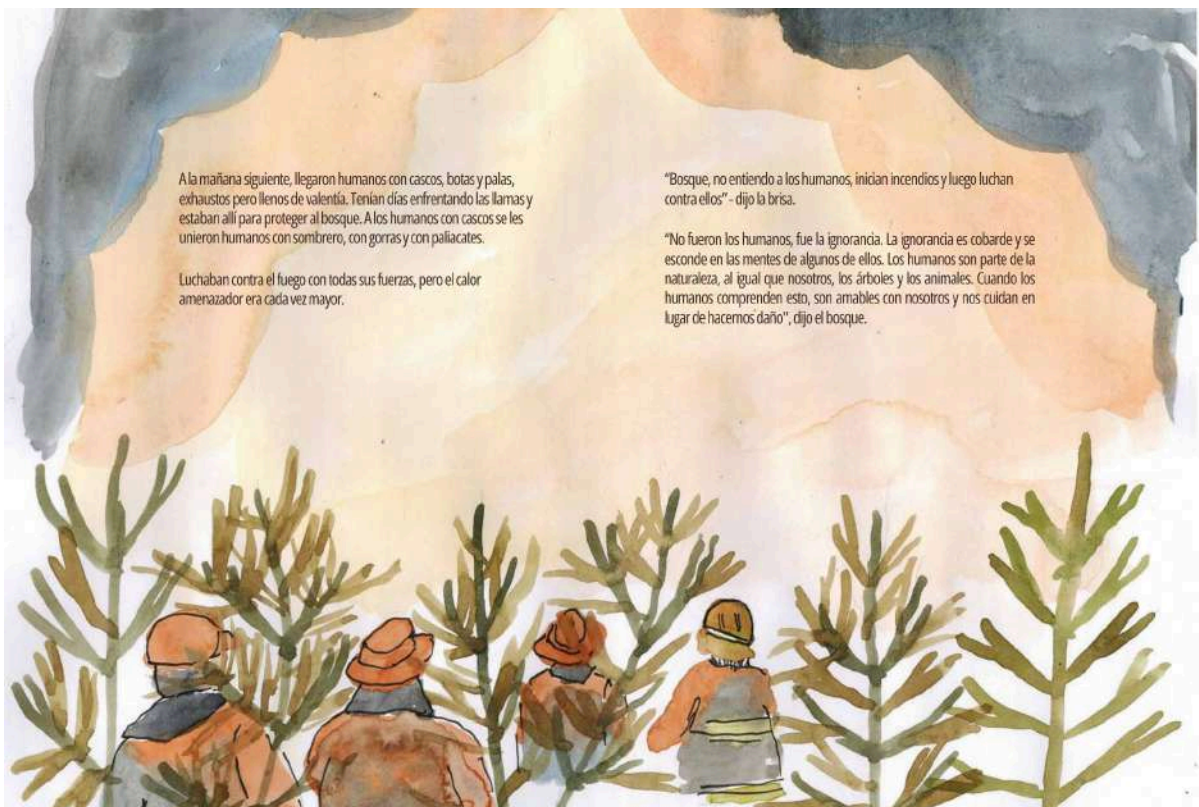
Pero el bosque era sabio y comprensivo, reconocía la bondad que latía en el corazón de sus visitantes.



Un día de verano, preocupado, observó humo a la distancia, humo que se acercaba peligrosamente. Aves volaron sobre él para advertirle que los humanos habían iniciado un incendio y se dirigía hacia ellos.

Con pesar, el bosque reunió a los animales que lo habitaban y les dijo: "Queridos amigos de pelaje y plumas, cada uno de ustedes ha sido un tesoro en mi hogar. Que encuentren nuevos refugios donde la naturaleza los arrope con ternura. Gracias por llenar mis días de vida. Espero que esto no sea un adiós, sino un hasta luego".

Esa noche, la brisa le hizo compañía al bosque mientras veían a la lejanía el incendio que avanzaba.

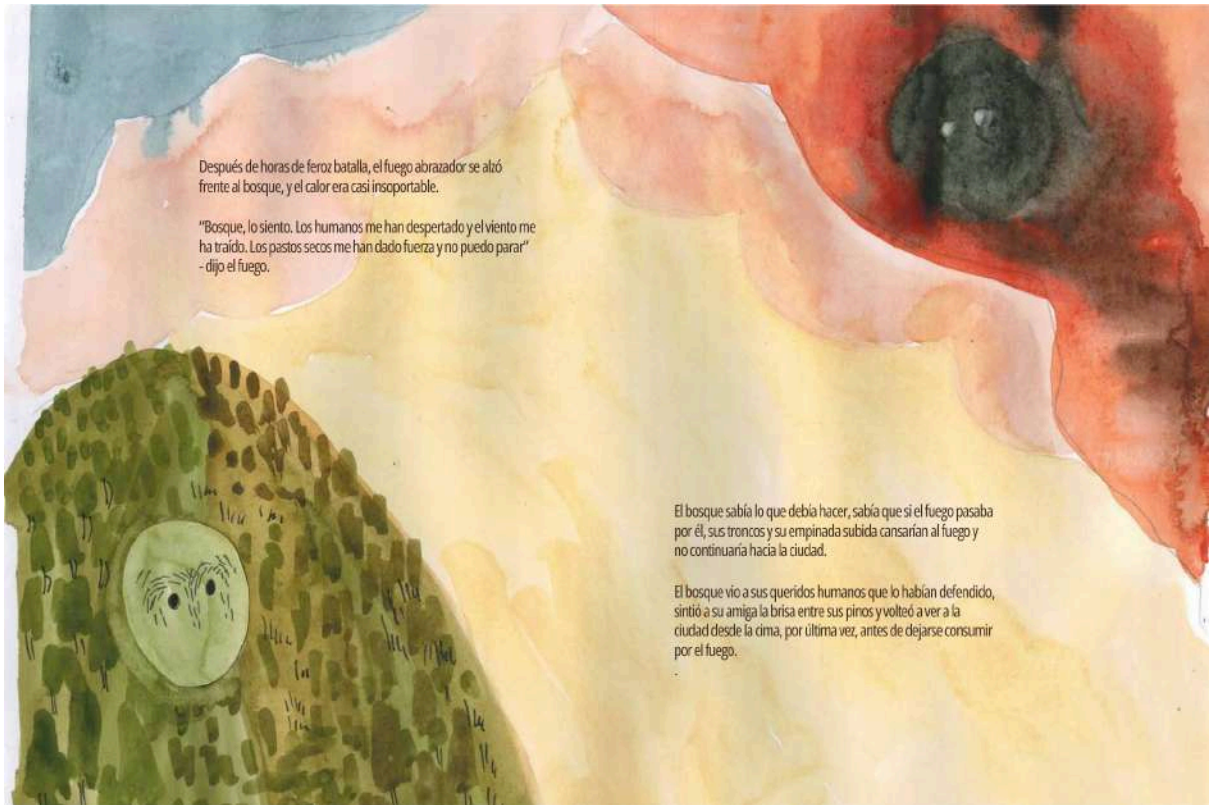


A la mañana siguiente, llegaron humanos con cascos, botas y palas, exhaustos pero llenos de valentía. Tenían días enfrentando las llamas y estaban allí para proteger al bosque. A los humanos con cascos se les unieron humanos con sombrero, con gorras y con paliacates.

Luchaban contra el fuego con todas sus fuerzas, pero el calor amenazador era cada vez mayor.

"Bosque, no entiendo a los humanos, inician incendios y luego luchan contra ellos" - dijo la brisa.

"No fueron los humanos, fue la ignorancia. La ignorancia es cobarde y se esconde en las mentes de algunos de ellos. Los humanos son parte de la naturaleza, al igual que nosotros, los árboles y los animales. Cuando los humanos comprenden esto, son amables con nosotros y nos cuidan en lugar de hacernos daño", dijo el bosque.

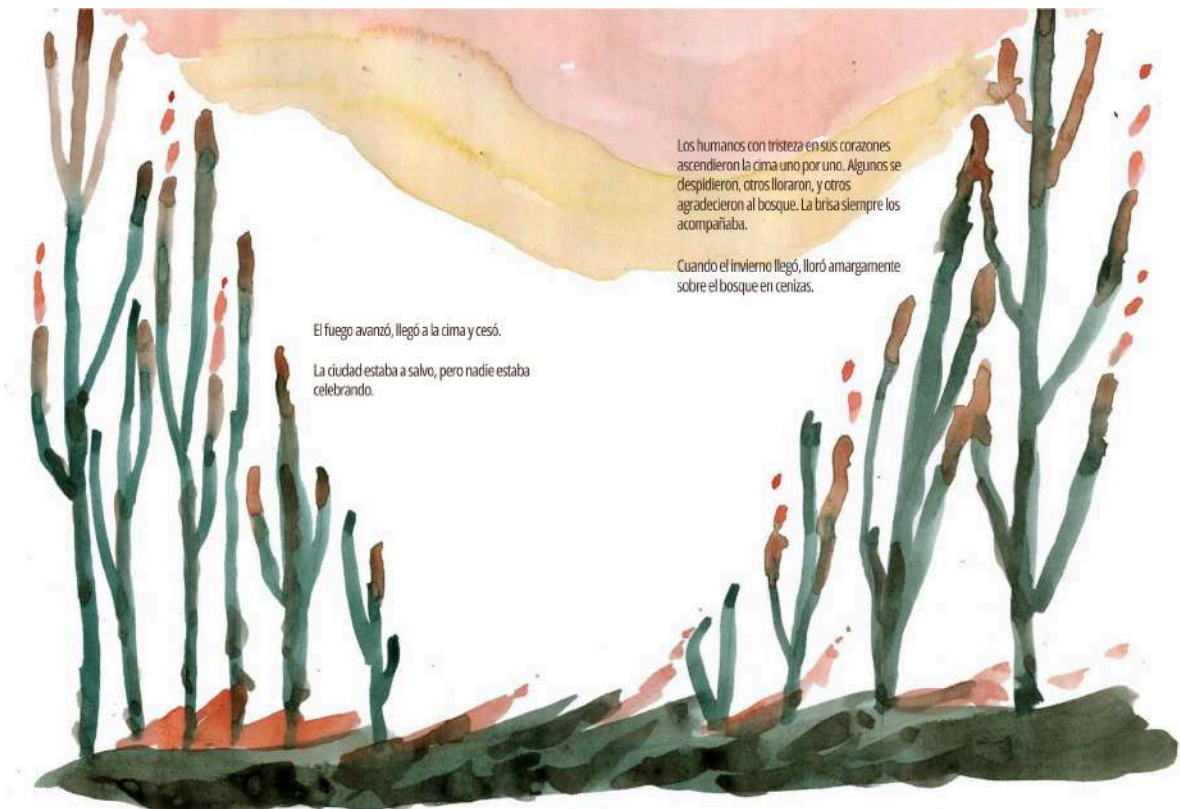


Después de horas de feroz batalla, el fuego abrazador se alzó frente al bosque, y el calor era casi insoportable.

"Bosque, lo siento. Los humanos me han despertado y el viento me ha traído. Los pastos secos me han dado fuerza y no puedo parar" - dijo el fuego.

El bosque sabía lo que debía hacer, sabía que si el fuego pasaba por él, sus troncos y su empinada subida cansarían al fuego y no continuaría hacia la ciudad.

El bosque vio a sus queridos humanos que lo habían defendido, sintió a su amiga la brisa entre sus pinos y volteó a ver a la ciudad desde la cima, por última vez, antes de dejarse consumir por el fuego.



Los humanos con tristeza en sus corazones ascendieron la cima uno por uno. Algunos se despidieron, otros lloraron, y otros agradecieron al bosque. La brisa siempre los acompañaba.

Cuando el invierno llegó, lloró amargamente sobre el bosque en cenizas.

El fuego avanzó, llegó a la cima y cesó.

La ciudad estaba a salvo, pero nadie estaba celebrando.



Después de los días grises, la primavera llegó, cantando y pintando de colores su paso. Se extendió por la costa, llenó los valles y arroyos, y finalmente ascendió la montaña. Recorrió el bosque y al llegar a la cima entonó:

"En la danza del fuego, vida y muerte entrelazó,
Un bosque consumido, de cenizas renació.
Sus semillas que por años durmieron en calma
Despiertan ahora, cantando su alma."



De repente, entre las cenizas, miles de diminutos pinos comenzaron a brotar. Este bosque siempre supo sudestino, pero había guardado durante años pequeñas semillas de esperanza, que solo el fuego podría despertar. Así, cuando él ya no estuviera, sus hijos se alzarían como los nuevos guardianes de la montaña, renovando la vida y la magia en cada brote que se elevaba desde las cenizas. El fuego, aunque feroz, llevaba consigo la promesa de un nuevo comienzo para el bosque.



La sorpresa se reflejaba en los ojos de los humanos al ver este renacer mágico. Subían con entusiasmo para conocer a los nuevos guardianes del bosque, llevándoles agua en los días más calurosos y compartiendo historias bajo la sombra de los crecientes pinos. Ahora, era su turno de protegerlos.

Los animales que alguna vez lo habitaron regresaron poco a poco. La brisa amullaba a los nuevos pinos con ternura todas las noches.

Te invitamos a unirte a los guardianes del Bosque de las Atenuadas y ser parte de la magia que se vive en la naturaleza. Juntos, podemos seguir escribiendo esta historia.



Anexo D: Certificado de adopción de pino.



EL BOSQUE DE LOS ATTENUATAS Y LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA EMITEN EL SIGUIENTE

CERTIFICADO DE ADOPCIÓN DE UN PINO ATTENUATA

Nombre oficial del pino _____

Apodo _____

Lugar de nacimiento _____

Circunferencia _____ Altura _____

Características _____

Adoptado por _____

Fecha de adopción _____

Lo más especial de mi pino es/ Algo muy interesante de mi pino es....

 _____
Me comprometo a quererlo, cuidarlo y visitarlo en el Bosque
de los Attenuatas



Anexo E: Juramento Attenuata.

Juramento de Guardián Attenuata

"Yo, _____,
prometo ser guardián fiel del bosque de los Attenuatas, cuidaré de
árboles, animales y plantas, con amor en cada acción que haga.

Protegeré y visitaré a mi querido pino adoptado,
asegurándome que siempre este feliz y sano .

Seré los ojos del bosque, y su voz y sus manos, manteniéndolo limpio, y
seguro, con mis actos diarios.

Invitaré a mi familia y amigos, a unirse a esta noble misión, de ser
guardianes del bosque, con firmeza y devoción.

**¡Con este juramento, un guardián yo seré, y
juntos, el bosque de los Attenuatas, por siempre
protegeré!**



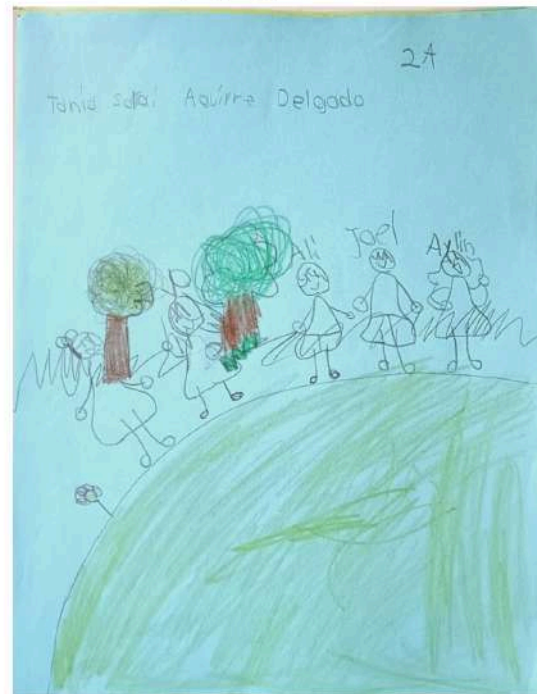
Anexo F: Muestra de dibujos infantiles pre-post

2ºA

Pre

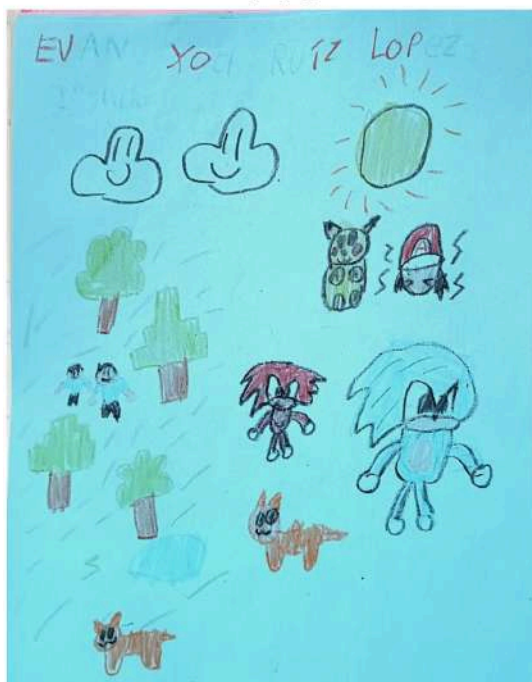


Post

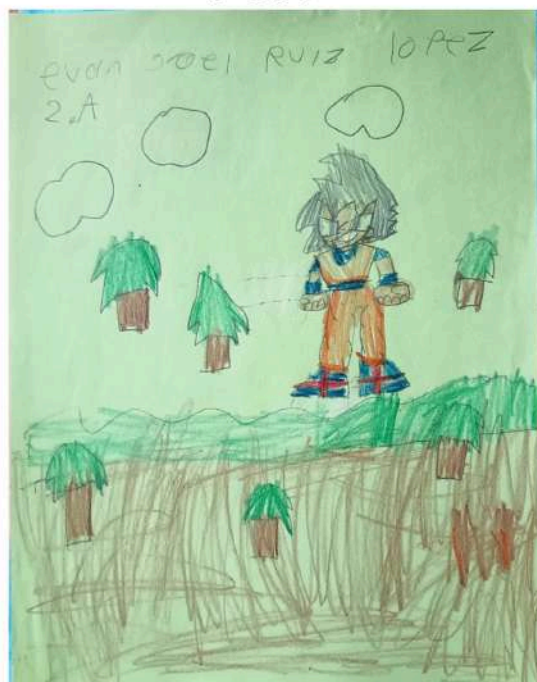


2ºA

Pre



Post



3°A

Pre



Post



3°A

Pre



Post

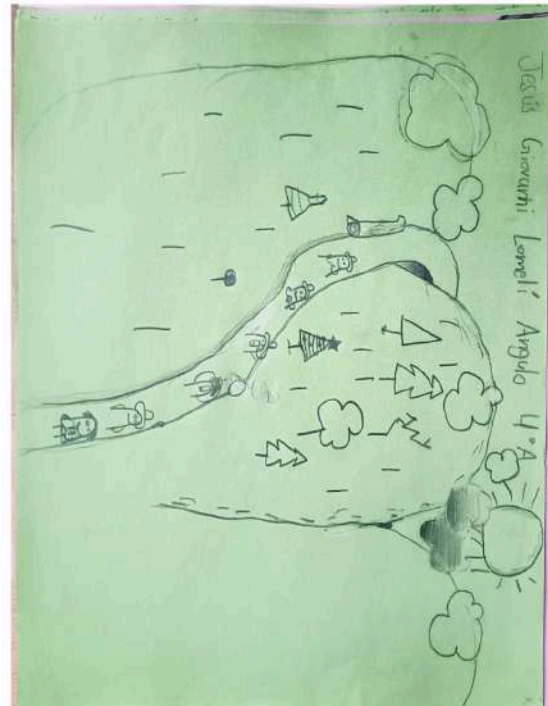


4°A

Pre



Post



5°A

Pre



Post



5°A

Pre



Post

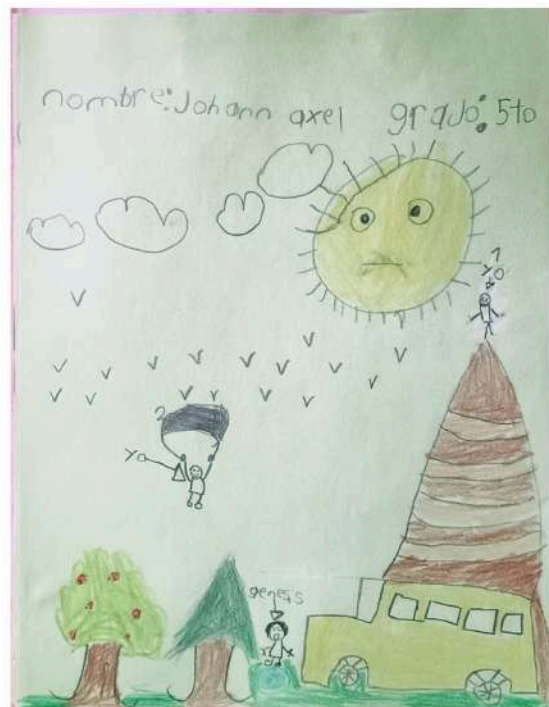


5°A

Pre



Post



6°A

Pre

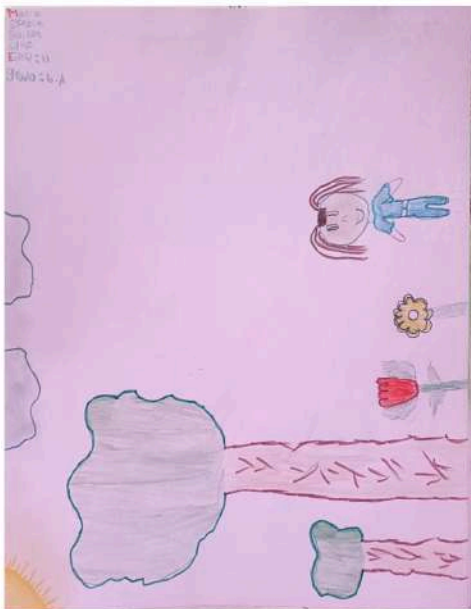


Post



6°A

Pre



Post



Anexo G: Documental: “Attenuatas: bosques que renacen del fuego” sinopsis

Sinopsis – *Attenuatas: bosques que renacen del fuego*

El Bosque de los Attenuatas, en Ensenada, Baja California, es un relicto único de pino que ha sobrevivido gracias a la fuerza de la naturaleza y al esfuerzo comunitario. El documental independiente *Attenuatas: bosques que renacen del fuego* (30 min), realizado en colaboración entre Museo Caracol, el Ejido Adolfo Ruiz Cortines y la Facultad de Ciencias Marinas de la UABC- Ecología y Manejo del Fuego, narra desde múltiples voces la historia de este proyecto: sus orígenes, el devastador incendio de 2017 y el proceso de regeneración que continúa hasta hoy.

A través de entrevistas y testimonios de ejidatarios, académicos, combatientes forestales, senderistas, estudiantes y voluntarios, se reconstruye paso a paso la memoria del bosque: la llegada de la comunidad senderista, el avance del fuego y la tristeza de verlo en llamas, pero también la esperanza que brota con los conos serótinicos del pino attenuata, adaptado a germinar tras el fuego.

El filme muestra cómo, después de la catástrofe, comenzó no solo una regeneración natural, sino también comunitaria, donde diferentes actores se unieron para acompañar y cuidar el renacimiento del bosque. Al mismo tiempo, alerta sobre los retos presentes: el manejo forestal pendiente, la necesidad de educación ambiental y la amenaza de un nuevo incendio que podría acabar con este ecosistema antes de que alcance a generar nuevas semillas.

Más que un relato de pérdida, este documental es una invitación a sumarse a la conservación de un bosque único que, con el acompañamiento de su comunidad, sigue escribiendo su propia historia.

Para solicitar el enlace de visualización: **bosqueattenuatas@gmail.com**, la página de Facebook *Los Attenuatas* o la web del Museo Caracol: <https://www.caracolbc.org/Recursos>.

Anexo H: Guía de entrevista grupal a senderistas

Esta entrevista grupal estructurada busca conocer el cambio de percepción de un grupo de senderistas después de la proyección del documental “Attenuatas: bosques que renacen del fuego” para su validación como herramienta de educación ambiental.

Relación previa con el bosque

1. ¿Desde cuándo han estado visitando este bosque?
2. ¿Con qué frecuencia?

Impresiones del documental

3. ¿Cuál fue su primera impresión después de ver el documental? ¿Hubo algún aspecto que les llamara especialmente la atención?
4. ¿Qué emociones sintieron durante la proyección del documental?

Cambios de percepción y conocimientos

5. Comparado con antes de ver el documental, ¿ha cambiado su percepción sobre la importancia de conservar el Bosque de los Attenuatas? ¿De qué manera?
6. ¿El documental alteró de alguna manera su comprensión sobre los problemas que enfrenta el bosque? ¿De qué manera?
7. ¿Aprendieron algo nuevo sobre el Bosque de los Attenuatas a través del documental?

Actitudes posteriores

8. ¿Qué aspectos del documental les gustaron más y por qué?
9. ¿Hubo algo del documental que no les gustara o que creen que podría mejorarse?

Interés

10. ¿Qué otros públicos consideran que deberían ver el documental?
11. ¿Estarían interesados en participar en futuras actividades organizadas en el bosque relacionadas con la educación ambiental o la conservación.

Anexo I: Guía de encuesta a docentes

Reflexiones Docentes Escuela Forjadores de México

Seguimiento del proyecto educativo sobre el Bosque de los Atenuatas

Nombre (opcional): _____

Grado(s): _____

Estimada maestra:

Agradezco profundamente tu participación en esta encuesta breve. Me interesa conocer, desde tu experiencia diaria en el aula, cómo vivieron tus estudiantes el encuentro con el bosque y si algo de esa experiencia se ha mantenido o transformado con el tiempo.

Puedes escribir con libertad. Tus respuestas serán de gran valor para mi proyecto de tesis. ¡Gracias por tu tiempo y tu mirada!

1. ¿Qué recuerdos tienes de la visita al bosque que hicimos el año pasado (abril 2024) con tu grupo?

(Puedes contar algo que te haya llamado la atención o que haya quedado en tu memoria.)

2. ¿Has notado si el bosque o esa experiencia ha sido tema de conversación o referencia entre tus estudiantes desde entonces?

(En clase, en pláticas espontáneas, juegos, dibujos, comentarios...)

3. ¿En algún momento observaste que lo vivido en el bosque se conectó con otros aprendizajes o actividades escolares?

(Durante el año o en situaciones que te llamaron la atención.)

4. Desde tu perspectiva, ¿crees que esa experiencia tuvo algún efecto o cambio en tus estudiantes?

(En su forma de expresarse, actuar, relacionarse entre ellos o con la naturaleza...)

5. Te comparto las copias de los dibujos que hicieron tus estudiantes antes y después de la visita al bosque.

¿Qué observas o qué te llama la atención al verlos? puedes dejar tus comentarios

Si lo deseas, puedes escribir comentarios o marcar elementos que te llamen la atención directamente en los dibujos. También puedes compartir aquí tus observaciones generales:

¡Muchas gracias!