



**Alcances de la estrategia de educación ambiental del proyecto: Atención del Sitio de Importancia para la Conservación Río Parismina. Recomendaciones y temática priorizada para el establecimiento de un programa de educación ambiental.**

**Alcances de la estrategia de educación ambiental del proyecto:  
Atención del Sitio de Importancia para la Conservación Río Parismina.  
Recomendaciones y temática priorizada para el establecimiento de un  
programa de educación ambiental.**

Área de Conservación Tortuguero  
Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC)  
2023



**Publicado por:** Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC).

**Donado por:** Asociación Costa Rica por Siempre/Segundo Canje de Deuda.

**Elaboración técnica:** *Editor:* MSc. José Andrés Salazar-Zúñiga; *Capítulo 1. Resultados y alcances de la estrategia de educación ambiental del SIC Río Parismina:* MSc. José Andrés Salazar-Zúñiga y Lic. Julissa Gutiérrez Figueroa; *Capítulo 2. Temática priorizada y recomendaciones para el programa de educación ambiental del SIC Río Parismina:* MSc. José Andrés Salazar-Zúñiga.

**Copyright:** © 2023. Sistema Nacional de Áreas de Conservación.

Esta publicación puede citarse sin previa autorización con la condición de que se mencione la fuente.

**Citar como:** SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). 2023. *Alcances de la estrategia de educación ambiental del proyecto: Atención del Sitio de Importancia para la Conservación Río Parismina. Recomendaciones y temática priorizada para el establecimiento de un programa de educación ambiental.* Área de Conservación Tortuguero. Costa Rica. 19p.

El proceso de facilitación del producto: Alcances de la estrategia de educación ambiental del proyecto: Atención del Sitio de Importancia para la Conservación Río Parismina. Recomendaciones y temática priorizada para el establecimiento de un programa de educación ambiental, fue llevado a cabo mediante un acuerdo de donación por *Fundación Veragua* y fue posible gracias al apoyo técnico y financiero del Segundo Canje de Deuda por Naturaleza entre Costa Rica y Estados Unidos, la Asociación Costa Rica Por Siempre y del personal del Área de Conservación Tortuguero.

La Asociación Costa Rica Por Siempre es una organización sin fines de lucro que administra una iniciativa de conservación público-privada desarrollada con el objetivo de consolidar un sistema de áreas protegidas marinas y terrestres que sea ecológicamente representativo, efectivamente manejado y con una fuente estable de financiamiento, permitiéndole a Costa Rica ser el primer país en desarrollo en cumplir las metas del Programa de Trabajo en Áreas Protegidas (“PTAP”) de la Convención sobre Diversidad Biológica (“CDB”) de las Naciones Unidas.

**ISBN:**

**Asesoría Técnica:** Elena Vargas Ramírez, Mario Alberto Castillo-Chaves, Mauricio Arias-Zumbado, Adriana Baltodano-Fuentes.

**Financiamiento:** Segundo Canje de Deuda.



# Índice

<b>Alcances de la estrategia de educación ambiental del proyecto “Atención del sitio de importancia para la conservación Río Parismina (SIC Río Parismina)”. Recomendaciones y temática priorizadas para el establecimiento de un programa de educación ambiental.</b>	1
<b>Capítulo 1. Resultados y alcances de la estrategia de educación ambiental del SIC Río Parismina.</b>	1
<b>Metodología implementada para el desarrollo de la estrategia de educación ambiental del SIC Río Parismina</b>	3
Monitoreo participativo	3
Talleres de educación ambiental para la Escuela Barra de Parismina	4
<b>Resultados</b>	6
Monitoreo participativo	6
Talleres de educación ambiental en la escuela Barra de Parismina	9
<b>Capítulo 2. Temática priorizada y recomendaciones para el programa de educación ambiental del SIC Río Parismina.</b>	14
<b>Curriculum de educación ambiental (CEA)</b>	14
<b>Recomendaciones adicionales para la estructuración del programa de educación ambiental del SIC Río Parismina</b>	17
<b>Limitaciones</b>	17
<b>Referencias</b>	18

**Alcances de la estrategia de educación ambiental del proyecto “Atención del sitio de importancia para la conservación Río Parismina (SIC Río Parismina)”. Recomendaciones y temática priorizadas para el establecimiento de un programa de educación ambiental.**

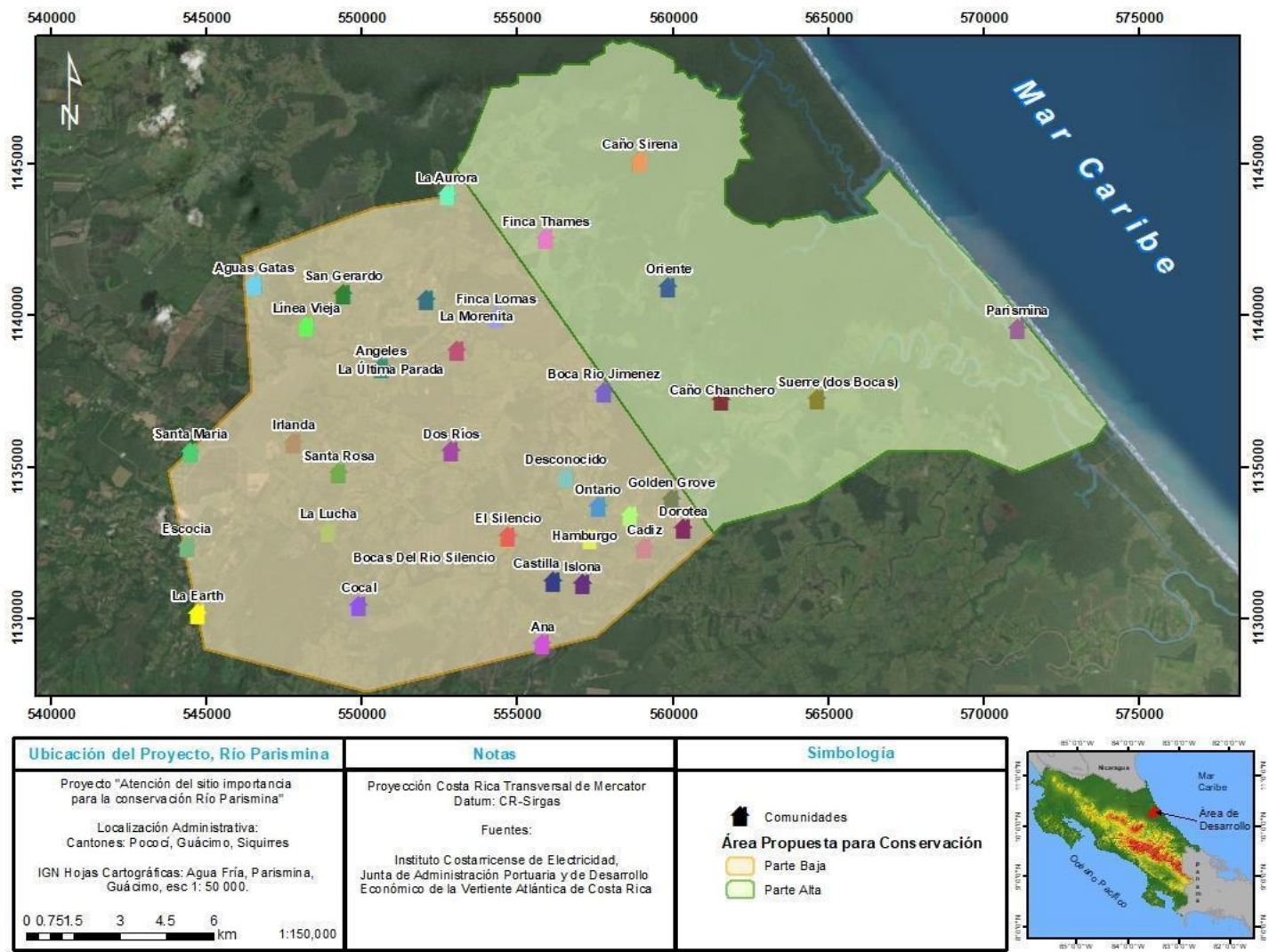
El presente documento es elaborado como parte de los trabajos interdisciplinarios para la actualización y sistematización de la situación ecológica, social y biofísica del proyecto “Atención del Sitio de Importancia para la Conservación Río Parismina” (SIC Río Parismina). El SIC Río Parismina está ubicado en la cuenca baja del Río Parismina y abarca un área total de 359.03 Km<sup>2</sup> (Fig. 1). Este territorio está ocupado por 30 comunidades entre los cantones de Guácimo y Siquirres (Limón, Costa Rica; Fig. 1). Este sitio ha sido identificado previamente como una zona que cuenta con ecosistemas importantes para la región y el país, debido a la capacidad comprobada de albergar una alta biodiversidad, de generar una gran cantidad de servicios ecosistémicos (SE) y de establecer una importante conectividad regional (SINAC 2022b). De acuerdo con las características del SIC Río Parismina surge la necesidad de establecer una categoría de conservación, llámese Área Silvestre Protegida u Otras Medidas de Conservación (OMECA).

Ante las amenazas ambientales y problemáticas socioambientales que presenta el SIC Río Parismina, no sólo son necesarias medidas como el establecimiento de áreas protegidas, sino que también son fundamentales la difusión y la educación acerca de la biodiversidad de la zona y su importancia en la generación de servicios ecosistémicos (MEA 2005, ONU 2015). El trabajo a continuación tiene como objetivo sistematizar los alcances de la estrategia de educación ambiental del proyecto SIC Río Parismina. Además de brindar recomendaciones y priorizar la temática para el establecimiento de un programa de educación ambiental.

**Capítulo 1. Resultados y alcances de la estrategia de educación ambiental del SIC Río Parismina.**

La estrategia de educación ambiental del SIC Río Parismina consistió en: (a) un monitoreo participativo de diversidad, (b) seis talleres para la escuela Barra de Parismina, y (c) un taller sobre la importancia de la reforestación funcional en las riberas de los ríos. De igual forma, toda la proyección social incluyó como eje transversal la educación y la sostenibilidad ambiental, permitiendo el desarrollo de un proceso de bioalfabetización y concientización ambiental con el cual se desarrolló un diagnóstico participativo de las necesidades sociales, dinámicas interpersonales y la relación de la comunidad con los ecosistemas y sus servicios (SINAC 2022b).

La corriente metodológica utilizada se basa en la Investigación Acción Participativa (IAP), con un enfoque pedagógico asentado en el socio-constructivismo, planteado con una orientación en la pedagogía ambiental y educación popular (Valderrama 2012). Este abordaje integral que articula la investigación y la extensión social permite el desarrollo de procesos de aprendizaje social, empoderamiento de las comunidades y mejoras en su calidad de vida (Iribarne y Lavaggi 2021).



**Figura 1.** Polígono de estudio del proyecto “Atención del Sitio de Importancia para la Conservación Río Parismina”. Se destaca la zonificación del SIC Río Parismina: parte baja (verde) y alta (naranja), así como las comunidades que lo conforman. Fuente: Elaboración propia

## **Metodología implementada para el desarrollo de la estrategia de educación ambiental del SIC Río Parismina**

### Monitoreo participativo

El monitoreo participativo es una investigación participativa donde se combinan metodologías ecológicas, así como intereses sociales y políticos (Iribarne y Lavaggi 2021). Esta herramienta permite analizar la biodiversidad y su distribución de forma conjunta entre actores comunales, instituciones estatales y científicos. Además, estos procesos generan un sentido de pertenencia y se concientiza sobre el valor ecológico, económico y cultural que poseen los ecosistemas y sus servicios (Bouzas *et al.* 2020). De la misma forma se visualiza integralmente el efecto de la fragmentación y actividades antrópicas sobre la distribución de la biodiversidad y cómo esto puede provocar la pérdida de especies o de servicios ecosistémicos locales (Iribarne y Lavaggi 2021).

El monitoreo participativo del proyecto SIC Río Parismina se establece para complementar desde un punto de vista ecológico la información de la riqueza, la diversidad y distribución de las especies del documento “Caracterización técnico-científica del Sitio de Importancia para la Conservación Río Parismina y su desembocadura – Diagnóstico (SINAC 2022a)”. El monitoreo tuvo como objetivos específicos: (1) analizar la diversidad, riqueza y la distribución de las especies de vertebrados que habitan las riberas a lo largo de la cuenca baja del río Parismina; (2) complementar y actualizar la información bibliográfica sobre la diversidad de vertebrados del SIC Río Parismina; (3) analizar el efecto de la fragmentación sobre la diversidad, riqueza y distribución de la biodiversidad; (4) desarrollar un proceso bidireccional de aprendizaje sobre la biodiversidad y sus amenazas entre los participantes del monitoreo e investigadores del proyecto.

La metodología planteada para el monitoreo participativo parte de su propia definición, como “un proceso de coproducción de conocimiento, donde se realiza la observación sistemática de parámetros, fenómenos o indicadores que son definidos por un grupo integrado de actores de un territorio, o un grupo transdisciplinario, quienes participan del diseño, planificación e implementación de las acciones durante todo el proceso” (Iribarne y Lavaggi 2021; Ulloa *et al.* 2021). Siguiendo esta línea de trabajo, la primera actividad consistió en un taller constructivista de presentación del proyecto a la comunidad. Para cumplir con este objetivo se realizó una convocatoria popular, incluyendo a los actores identificados durante el proceso social del SIC Río Parismina (SINAC 2022b). Para la convocatoria se procedió a realizar llamadas por teléfono a las y los actores involucrados, además de correos electrónicos y mensajes de WhatsApp. La agenda del taller incluyó: (1) una discusión y análisis sobre el concepto e importancia de la ciencia ciudadana; (2) presentación del proyecto (objetivos, intereses y expectativa); (3) definición de la

metodología de trabajo. Con respecto a los puntos 2 y 3 antes mencionados, se parte de una propuesta inicial basada en los objetivos del proyecto y detalles metodológicos que se deben de cumplir desde el punto de vista científico. Sin embargo, se abre una discusión donde los participantes pueden definir nuevos objetivos o expectativas. Además, se redefinen los puntos de muestreo con respecto al conocimiento local e institucional, considerando aspectos como la accesibilidad, zonas prioritarias y problemáticas locales.

Los monitoreos se realizaron entre el mes de Marzo y Diciembre del 2022. Durante este periodo se completaron un total de 50 puntos de muestreo, distribuidos a lo largo de la cuenca baja del Río Parismina. Cada punto de muestreo fue visitado tanto durante la mañana, como por la noche. El muestreo matutino se desarrolló en un rango de horas entre las 6:00 – 8:30 horas, mientras que el nocturno entre las 18:00 – 20:30 horas. En ambos horarios el monitoreo consistió en un muestreo de vertebrados (aves, reptiles, anfibios y mamíferos) a lo largo de la ribera del río durante 40 minutos. El monitoreo fue ejecutado por dos equipos de tres personas, donde uno de los equipos se desplazó vía terrestre y el otro lo realizó en lancha. Ambos equipos de observadores se movieron en paralelo a la ribera del río en un radio máximo de 500 m, registrando la presencia y cantidad de individuos de cada especie mediante búsquedas de reconocimiento visual y acústicas (Crump y Scott 1994). Cada equipo estaba conformado por uno de los biólogos del proyecto (líder del grupo) y dos participantes de la comunidad. Debido a que las personas de la comunidad tenían distintos niveles de pericia en el reconocimiento de especies, cada equipo se equilibró de acuerdo con el nivel de cada participante para así tener un esfuerzo de muestreo similar.

#### Talleres de educación ambiental para la Escuela Barra de Parismina

El programa de educación ambiental para la Escuela Barra de Parismina, estuvo compuesto por tres talleres diferentes que se repitieron en horario de la mañana y de la tarde para poder abarcar a todo el alumnado. Este programa tuvo los siguientes objetivos: (1) analizar la interpretación de los niños sobre su entorno natural y los servicios ecosistémicos; (2) concientizar a los niños sobre la importancia de cuidar el recurso hídrico; y (3) desarrollar en los niños sus capacidades de observación y análisis del entorno natural. A continuación se brinda una breve descripción de cada taller.

##### *1) Cartografía social “Conociendo nuestra comunidad y sus servicios ecosistémicos” para trabajar con niños (as) de comunidades rurales.*

La cartografía social es el instrumento que se utiliza como forma de recreación, en manos de los participantes para cartografiar críticamente el territorio que habitan. La cartografía tiene su utilidad tanto en la fase de diagnóstico de necesidades como en la reconstrucción del territorio

(Valderrama 2013).

En cuanto a las cartografías realizadas con las niñas (os) de la Escuela Barra de Parismina, se realizó una cartografía de carácter comunitario con el objetivo de que los niños mediante ilustraciones pudieran identificar características del paisaje, servicios ecosistémicos y la biodiversidad propia de su comunidad. De esta forma se buscó que los niños (as) lograrán identificar lugares importantes en su comunidad, crear un ordenamiento territorial, identificación de SE y reconocer las interacciones en los lugares de interés de la comunidad.

#### 2) *Taller importancia del Agua en mi Comunidad-Boca de Parismina.*

El objetivo de esta actividad fue realizar una reflexión sobre la importancia del agua en la comunidad e importancia de conservar el agua para el bienestar de todos. Para este taller se proyectó el audiovisual “Abuela Grillo” (The Animation Workshop 2009) que está basado en un cuento mítico de la literatura prehispánica boliviana, un relato indígena Ayoreo (pueblo indígena del Chaco Boreal) que trata un tema fundamental del mundo contemporáneo: la lucha de los pueblos en contra de la mercantilización del agua.

*"En un principio, la abuela de los Ayoreos era un grillo llamado Direjná. Ella era la dueña del agua, y donde sea que ella estaba, también estaba la lluvia. Pero un día fue expulsada de la aldea, y a partir de ahí el tiempo del calor y la sequedad empezaron. En la ciudad, la abuela Grillo es obligada a cantar para producir lluvia que es embotellada y vendida a precios abusivos...".* Posterior al video se creó un espacio de diálogo y reflexión sobre el gran valor que tiene el agua y todos los SE que presta a la comunidad y la importancia de protegerla.

#### 3) *Taller “Monitoreo participativo con la escuela Barra de Parismina usando el currículum detective de aves de la Universidad de Cornell.*

Este taller tuvo como objetivo que los niños desarrollaran sus capacidades de observación y análisis de su entorno natural. Para el desarrollo de la actividad se realizó el bingo detective de aves del currículum educacional: Detectives de Aves “Bird Sleuth K-12”, del Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell (Jennifer Fee y Lilly Briggs 2017). Esta actividad fue ejecutada en los alrededores de la escuela Barra de Parismina, y se basa en la observación de las aves en su hábitat natural desarrollando actividades propias de su historia natural. Con esta actividad se pretende que los niños conozcan la diversidad de aves y sus cualidades únicas en su comunidad.

#### 4) *Reforestación funcional de nuestra comunidad*

Una de las problemáticas priorizadas del SIC Río Parismina es la deforestación de los

bosques y de las riberas de los ríos (SINAC 2022b). Por este motivo se seleccionó la temática de este taller, que tuvo como objetivos: (1) la sensibilización de los participantes ante las problemáticas económicas, ecosistémicas y sociales asociadas a la deforestación; (2) generar un análisis y discusión sobre la importancia de reforestar con especies funcionales (refugio y alimento) para la fauna local; (3) realizar una siembra de árboles nativos de los cuales se tiene registro que producen alimento para la biodiversidad local.

Este taller consistió inicialmente en invitar a los participantes a contar relatos, sobre encuentros que ellos hayan tenido con animales abasteciéndose de materia vegetal de los árboles, como hojas, frutas, semillas y flores. Basados en la información proporcionada por los mismos participantes, se analizó la importancia de que ocurran este tipo de interacciones ecológicas planta-animal para el funcionamiento del ecosistema, la economía y la calidad de vida de las personas. Además, se utilizó material audiovisual producido por cámaras trampa para dar ejemplos de animales locales aprovechando algunas especies de árboles con alto valor ecológico. Finalmente se procedió a realizar una siembra de árboles importantes para la fauna local en los alrededores de la comunidad.

## **Resultados**

### Monitoreo participativo

Durante el muestreo participativo se tuvo una colaboración de un total de 25 personas, los cuales representaban ONGs (Turtle Love y ASTOP); asociaciones de base comunitaria (ADI Parismina y ADI La Lucha); organizaciones institucionales (SINAC, COVIRENAS, Corredor Biológico Río Parismina); así como representantes de la comunidad de Río Silencio y Barra de Parismina (Fig. 2). En total se completaron 50 puntos de muestreo, lo cual corresponde a un esfuerzo de muestreo de 400 horas persona. Se destaca la participación de Jason Taylor (presidente ADI Parismina) y Marvin Matamoros (Corredor biológico Río Parismina) quienes colaboraron como capitanes de las embarcaciones de la zona baja y alta respectivamente, contribuyendo también para el 100% de los muestreos de su localidad.

Como respuesta al taller sobre los monitoreos participativos, la primera reacción que tuvieron los participantes fue manifestar su preocupación por el abandono institucional en la atención de problemáticas socioambientales tales como: la extracción ilegal de madera, cacería, quema de yolillales, recolección de desechos sólidos, extracción de carne y huevos de tortuga, expansión de monocultivos y ganadería, contaminación del río por agroquímicos, pérdida de la vegetación de la ribera del río y sedimentación en la cuenca baja del río. Según los actores, todas estas actividades han provocado pérdida de especies a lo largo del tiempo, generan inseguridad,

problemas de salud y pérdida de servicios ecosistémicos importantes para la zona como el turismo de conservación, la pesca deportiva y de subsistencia, además de afectar la belleza paisajística.

Los representantes comunales estuvieron de acuerdo con los objetivos planteados por el equipo técnico, pero según consenso se incluyó el siguiente objetivo: “concientizar ambientalmente y contribuir con la bioalfabetización de las personas participantes, mediante el intercambio de conocimiento local y científico de la biodiversidad”. Además, se establecen las siguientes expectativas mediante la puesta en común de lo que se espera con el proceso y resultados del monitoreo participativo:

- Aumentar el conocimiento de la diversidad y distribución de las especies de flora y fauna.
- Ayudar a la protección de la biodiversidad.
- Aprender de la toma y análisis de datos de biodiversidad.
- Compartir conocimientos ambientales entre los participantes.
- Mejorar el apoyo gubernamental (SINAC, Fuerza Pública).
- Obtener capacitaciones para el desarrollo sostenible.
- Aumento de trabajo.
- Aumentar el atractivo y relevancia turística en la zona.
- Ayudar a establecer un modelo consensuado de conservación, gestión ambiental y desarrollo sostenible.
- Que el conocimiento de la biodiversidad sea la sombrilla para el desarrollo sostenible y protección de la zona.
- Cambiar a un pensamiento positivo para las prácticas ambientales.
- Aumentar la colaboración en actividades ambientales.

Como segunda actividad previo al inicio del monitoreo, se realizó una inspección del área de muestreo. Esta evaluación de la zona de estudio fue posible gracias a la colaboración de funcionarios del departamento de control y protección (ACTO), guardaparques de la estación de Jalova y COVIRENAS. Conociendo claramente los objetivos, metodología, área de estudio y expectativas sociales, se iniciaron las actividades de monitoreo.

De acuerdo con las expectativas de los actores, es valioso rescatar que algunas de ellas se cumplieron satisfactoriamente, por ejemplo, el aprendizaje sobre las metodologías utilizadas en la toma de datos, que fueron repasadas previo a cada sesión de trabajo. Además, el intercambio de información sobre la taxonomía, historia natural, ecología y la problemática de la biodiversidad local, contribuyó en la sensibilización y bioalfabetización ambiental de los participantes de forma constructiva (Fig. 2). También, el monitoreo contribuyó en el análisis y discusión de las

problemáticas en sitio, donde los participantes tuvieron libertad para expresar su preocupación y como estas amenazas afectan su calidad de vida y su economía (Fig. 2). La información recopilada durante el monitoreo fue incorporada detalladamente en el documento “Caracterización social, mapeo de actores y valoración de los servicios ecosistémicos del Sitio de Importancia para la Conservación Río Parismina (SINAC 2022b)”.



**Figura 2.** Participación de la comunidad en el monitoreo participativo.

Finalmente, los resultados de los análisis ecológicos del monitoreo serán incorporados en la caracterización técnico - científica final del proyecto SIC Río Parismina. Esta información permitirá conocer en detalle la diversidad y distribución de vertebrados de la zona de estudio, así como los efectos de la fragmentación provocada por el cambio en el uso del suelo. Los resultados serán expuestos ante los actores identificados en el proceso. Estos datos serán uno de los insumos que se utilizará para tomar la decisión sobre la figura de conservación más apropiada para el área de estudio, mediante un proceso de consenso entre instituciones estatales, ONGs, asociaciones de base comunitaria y actores clave.

## Talleres de educación ambiental en la escuela Barra de Parismina

### *Taller “Conociendo nuestra comunidad y sus servicios ecosistémicos”*

Los estudiantes de la Escuela Barra de Parismina identificaron cuatro ecosistemas (bosque, río, playa y pueblo). En total los niños reconocen 11 SE (1 regulación, 3 abastecimiento, 7 culturales; Cuadro 1). Es importante destacar que la mayoría de SE reconocidos son culturales, siendo especialmente valorada la belleza paisajística del bosque, el río y la playa. La playa es descrita como un espacio para la recreación que igualmente lo relacionan con la educación, debido a la cercanía de la escuela a este ecosistema. Las tortugas marinas las consideran importantes para la comunidad, demostrando un claro sentimiento de pertenencia a estos animales que los describen como de gran belleza. Sin embargo, más del 60 % de los estudiantes mencionaron que la carne de tortuga, así como sus huevos, forman parte de su dieta habitual; de hecho, lo consideran como una de sus comidas preferidas. Situación similar sucedió con las iguanas. Otro servicio de abastecimiento mencionado por casi la totalidad de los niños fue la importancia del recurso hídrico (Cuadro 1).

**Cuadro 1.** Servicios ecosistémicos identificados por los estudiantes de la escuela Barra de Parismina.

<b>Ecosistema</b>	<b>Servicio ecosistémico</b>	<b>Amenaza</b>
Bosque	Purificación del aire Belleza paisajística (árboles) Alimento (Iguanas)	Deforestación Contaminación
Río	Agua (recurso hídrico) Transporte (navegación) Belleza paisajística	Contaminación
Playa	Alimento (tortugas marinas) Disfrute de la naturaleza (tortugas marinas) Espacio para recreación Espacio para la educación	Contaminación
Zona urbana (pueblo barra de Parismina)	Inspiración artística (mural de la escuela)	Contaminación

Un dato curioso fue que todos los niños identificaron como único servicio de las zonas urbanizadas, la inspiración artística, que relacionan con un mural pintado por ellos en la escuela (Cuadro 2; Fig. 3). Este mural describe como la luz y unión de todos los niños de la escuela puede proteger el ciclo reproductivo de las tortugas (Fig. 3). Esto sugiere que la educación ambiental a través del arte puede ser una herramienta importante para la sensibilización y bioalfabetización de los niños.

Con respecto a la biodiversidad de su entorno natural, los estudiantes describieron mediante relatos y dibujos un total de 31 especies (1 crustáceo, 7 peces, 3 anfibios, 8 reptiles, 3 aves y 9 mamíferos; Fig. 4; Cuadro 2). Dentro de la fauna identificada también hay animales domésticos (gallinas, perros, gatos y cerdos; Cuadro 2). Cuando se les preguntó qué animal era el más

abundante o común, dijeron en consenso que los perros, los cuales es común ver en grupos en los alrededores del pueblo. Esta situación puede estar evidenciando un mal manejo de estos animales en la comunidad. De acuerdo con los estudiantes, la principal amenaza que tiene la biodiversidad y los ecosistemas es la contaminación y la deforestación (Cuadro 2).



**Figura 3.** Mural ubicado en una pared de la escuela Barra de Parismina. Representa la conservación del ciclo reproductivo de las tortugas por los niños.



**Figura 4.** Trabajo constructivista con los niños de la escuela Barra de Parismina durante el taller: “Conociendo nuestra comunidad y sus servicios ecosistémicos”.

**Cuadro 2.** Biodiversidad identificada mediante dibujos o relatos por los estudiantes de la Escuela Barra de Parismina.

<b>Grupo</b>	<b>Animal</b>
Crustáceos	Cangrejos
Peces	Sardina Robalo Chivos Sábalo Marlin Mero Tiburón
Anfibios	Rana ojos rojos Rana roja venenosa Sapo común
Reptil	Caimán Tortuga marina Tortuga terrestre Iguana Cocodrilo Serpiente zopilota Coral Terciopelo
Aves	Tucán Loras Gallinas
Mamíferos	Tepezcuintle Mono cariblanco Mono congo Osos perezosos Manatí Jaguar Congos Cerdos Perros Gatos

*Taller “Monitoreo participativo con la Escuela Barra de Parismina usando el currículum detective de aves de la Universidad de Cornell”.*

El desarrollo de esta actividad tuvo la participación de todos los estudiantes, quienes mostraron gran interés de realizar esta dinámica en los alrededores de la escuela. Los estudiantes fueron divididos en grupos para realizar un juego que consistía en determinar cuál equipo lograba completar más rápido el bingo de las aves (Fig. 5 y 6). Mediante esta dinámica se logró que de forma constructiva los estudiantes realizarán observaciones puntuales de la diversidad e historia natural de las aves de su comunidad, mientras se divertían con sus compañeros y el equipo técnico del proyecto.



**Figura 5.** Ejemplo del cartón del bingo detective de las aves (Jennifer Fee y Lilly Briggs 2017).



**Figura 6.** Estudiantes de la Escuela Barra de Parismina y equipo técnico de Fundación Veragua, durante la actividad “Detective de las aves”.

### *Taller “Reforestación funcional de nuestra comunidad”*

Como resultado de este taller se tuvo la participación de 20 personas de las cuales la mayoría eran niños o menores de edad. Solamente participaron tres personas mayores de edad. El taller se adaptó a este rango de edades, lo cual provocó una dinámica muy enriquecedora, con relatos de los adultos enseñando a los niños y los niños dando su apreciación del entorno natural desde su punto de vista. De la misma forma, los videos de cámaras trampa contribuyeron a materializar muchos de los relatos de los participantes y a tener el punto de vista de los investigadores (Fig. 7). Finalmente, después de tener una justificación validada por los participantes y facilitadores de la importancia de los árboles y de una reforestación funcional en beneficio de distintos intereses de la comunidad, se procedió a la siembra de un total de 50 árboles en los alrededores de la comunidad de Barra de Parismina (Fig. 7).



**Figura 7.** Fotografías del desarrollo del taller “Reforestación funcional de nuestra comunidad”.

## **Capítulo 2. Temática priorizada y recomendaciones para el programa de educación ambiental del SIC Río Parismina.**

El diseño e implementación de estrategias de educación ambiental busca fomentar el aprendizaje, los valores, actitudes y un comportamiento con prácticas que vayan de la mano con las políticas de desarrollo sostenible (NEEAC 1996, UNESCO 2004). Sin embargo, no es suficiente con exponer un conocimiento técnico o cultural a una comunidad, sino que implica el diálogo e integración de saberes multidisciplinarios y fundamentalmente la integración del conocimiento y la experiencia de la comunidad local (Iribarne y Lavaggi 2021). De esta forma se obtiene una extensión crítica de enseñanza-aprendizaje bidireccionales y de generación colectiva del conocimiento (González *et al.* 2016).

Es vital tener en cuenta que para poder considerar una estrategia de educación ambiental exitosa, el aporte de nuevos conocimientos se debe traducir a un cambio real de actitudes y comportamiento pro-ambiente (Dono *et al.* 2010, Acosta-Sánchez 2013). Estos comportamientos van desde la psicología de las personas al evaluar un ecosistema, sus servicios y problemáticas; hasta las acciones que se realizan para reducir intencionalmente el impacto negativo que una acción puede tener sobre los ecosistemas (Dono *et al.* 2010, Acosta-Sánchez 2013). Además, el proceso y las acciones deben estar articuladas y con el apoyo de las instituciones estatales y municipales correspondientes (SINAC 2022b).

Para un adecuado planteamiento de estas estrategias es importante tomar en cuenta los siguientes aspectos que han promovido el éxito de otros proyectos, robusteciendo los procesos y mejorando la experiencia para las personas: (1) los programas de educación ambiental deben estar estructurados con procesos que se mantengan estables en el tiempo y que involucren un ciclo continuo de mejoras incluyendo procesos de diseño, entrega, evaluación y rediseño; (2) examinar las amenazas ambientales de forma inclusiva integrando la dimensión social, moral y ética, respetando la diversidad de valores presentes en la sociedad; (3) motivar y empoderar a los estudiantes a través de aprovisionamiento de habilidades específicas que permitan al estudiante desarrollar estrategias y acciones para la resolución de amenazas ambientales; (4) involucrar a las personas que participen en la estrategia de educación ambiental en una relación de aprendizaje a largo plazo que avanza mientras ellos examinan sus valores personales, actitudes, sentimientos y comportamientos (Thomson *et al.* 2010).

### **Curriculum de educación ambiental (CEA)**

Para el desarrollo del programa de educación ambiental será inherente la formulación y estandarización de un curriculum educativo, que contemple una adaptación dirigida tanto a la

educación formal (escuelas, colegios, universidades y centro para-universitarios) como a la no formal (adultos y niños). Se propone que se use un planteamiento basado en la Educación Comunitaria, la cual tiene como objetivo un desarrollo comunal integral, combinando diferentes modalidades de la educación y ejecutado de manera articulada entre organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Se recomienda que el curriculum “*a priori*” se estructure y desarrolle utilizando procesos participativos, inclusivos y constructivistas, además del uso de metodologías que integren el arte y el deporte para el desarrollo de temáticas ambientales (Valderrama 2012, Iribarne y Lavaggi 2021, SINAC 2022b). Este planteamiento permite el empoderamiento de las comunidades y la ejecución de acciones fundamentadas en una construcción colectiva y validadas científicamente (Valderrama 2012, Iribarne y Lavaggi 2021).

Para la elaboración del CEA se debe tomar en cuenta que el mismo debe ir de la mano con el desarrollo sostenible de las comunidades a trabajar (ONU 2015). Por esta razón el marco de trabajo debe establecerse bajo un sistema de valores donde se contemplen todas las dimensiones de los servicios ecosistémicos (biofísica, cultural y monetaria), bajo el supuesto que los SE se convierten en beneficios cuando suponen una utilidad para las personas (MEA 2005, ONU 2015). Además, en el momento de analizar las problemáticas ambientales, se puede cuantificar cuánto pierde la comunidad y las personas si no se controlan ciertas amenazas a los SE (MEA 2005). Para la formulación del CEA se cuenta con los insumos generados por el proyecto SIC Parismina, que incluyen una caracterización técnico-científica, social, mapeo de actores y una valoración de los SE del SIC Río Parismina. Este material fue desarrollado por una sistematización de la información biofísica y socioambiental del área de estudio (SINAC 2022a, SINAC 2022b). Además de un proceso participativo con líderes comunales, asociaciones de base comunitarios, ASADAS, ONGs, representantes municipales e instituciones estatales (SINAC, ICE), que tuvo como objetivo describir a la comunidad desde sus necesidades sociales, dinámicas interpersonales y su relación con los ecosistemas, sus servicios y amenazas de estos.

La priorización de la temática para el curriculum de Educación Ambiental del SIC Parismina está fundamentada en los Elementos Focales de Manejo, definidos en los estudios técnicos del SIC Parismina (Cuadro 3; SINAC 2022b). Los EFM incluyen los ecosistemas más relevantes de acuerdo con su función ecológica, SE, la biodiversidad que albergan y su vulnerabilidad (SINAC 2022b). Además de esto se dan una serie de temáticas recomendados para el desarrollo de un programa con cursos en actividades productivas sostenibles.

**Cuadro 3.** Temática priorizada por módulos para el planteamiento del curriculum de educación ambiental del SIC Río Parismina.

<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>
Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Biodiversidad del SIC Parismina. Importancia de no perder especies y de mantener poblaciones saludables para la manutención del funcionamiento y los beneficios de los ecosistemas para la comunidad.</li> <li>● La cacería y su efecto sobre el funcionamiento ecosistémico y la calidad de vida de las personas.</li> <li>● Las tortugas marinas, un recurso económico a largo plazo para el turismo científico, ecológico y de conservación. Efectos negativos de la extracción de huevos y carne de tortuga en la seguridad y economía de la comunidad de Barra del Parismina.</li> <li>● Valor ecológico, cultural y económico de los cocodrilos y caimanes para las comunidades del SIC Parismina. Recomendaciones para la prevención de accidentes causados por el ingreso de personas al agua en zonas con la presencia de estos reptiles.</li> <li>● Importancia de la castración y el manejo adecuado de animales domésticos para evitar zoonosis, abandono y conflictos fauna-sociedad (depredación por felinos silvestres).</li> <li>● Consecuencia de las artes de pesca ilegales sobre la comunidad de peces o camarones. Una amenaza que pone en riesgo importantes servicios culturales como la pesca deportiva o de subsistencia.</li> </ul>
Río Parismina y sus afluentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Beneficios de proteger el bosque de ribera y la integridad estructural del Río Parismina para la economía y la calidad de vida de los pobladores locales.</li> <li>● Importancia de la reforestación funcional del bosque de ribera.</li> <li>● Efectos de la contaminación por agroquímicos y residuos de monocultivos sobre la salud de las personas y ecosistémica.</li> <li>● Importancia y beneficios de la conectividad ecológica del Río Parismina a nivel regional.</li> <li>● Problemática ambiental y pérdida de servicios ecosistémicos por destrucción de la vegetación de ribera para usos ganaderos. Serios efectos para la comunidad como contaminación del río, erosión, compactación de los suelos, y un aumento en la sedimentación de las zonas bajas.</li> </ul>
Bosques y yolillaes	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Relevancia de los yolillales y parches boscosos para la protección del recurso hídrico, el hábitat de especies y controlar la erosión.</li> <li>● Belleza paisajística y productividad de los bosques circundantes al Río Parismina. Un elemento del paisaje vital para la calidad de vida de las personas y un motor para la economía local.</li> <li>● Bosques funcionales. Efecto de la defaunación en la producción de servicios ecosistémicos.</li> <li>● Importancia de los bosques y humedales remanentes en la conectividad ecológica del SIC Río Parismina con el Parque Nacional Tortuguero y los corredores biológicos: Río Parismina, Moín-Tortuguero y Colorado-Tortuguero.</li> </ul>

La playa	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conservación de un espacio seguro y limpio en la playa, para proteger servicios culturales como el turismo, la recreación, el bienestar emocional y la inspiración artística.</li> </ul>
Programa de capacitación de actividades lucrativas sostenibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Turismo ecológico y rural comunitario.</li> <li>● Técnicas de agroforestería y agricultura orgánica.</li> <li>● Capacitación en hostelería ecológica.</li> <li>● Administración de empresas turísticas.</li> <li>● Artesanías sostenibles.</li> <li>● Aprovechamiento de residuos revalorizables.</li> </ul>

### **Recomendaciones adicionales para la estructuración del programa de educación ambiental del SIC Río Parismina**

Una de las acciones que se recomienda ejecutar a corto plazo es la divulgación de los estudios biofísicos y socioambientales del SIC Río Parismina. La comunicación de estos resultados debería seguir todas las recomendaciones sugeridas en este documento y basarse en comunicar a las personas la biodiversidad, beneficios, amenazas y aprovechamiento sostenible de los ecosistemas más relevantes del SIC Río Parismina. El proyecto SIC Río Parismina tiene contemplado arrancar con este proceso de divulgación durante el año 2023.

Simultáneamente al desarrollo del CEA, se deben establecer indicadores y estrategias para medir a mediano y largo plazo el efecto positivo de los programas propuestos, no solo a nivel educativo, sino también a nivel ambiental. Además, se recomienda la implementación de los siguientes procesos que fueron priorizados durante la caracterización social del proyecto SIC Parismina. Los mismos buscan un cambio real de actitudes y comportamiento pro-ambiente a corto plazo. Estos procesos deben ser participativos y con decisiones consensuadas entre actores identificados, instituciones estatales, empresa privada, ONGs, asociaciones de base comunitario y centros educativos. A continuación se describen los procesos priorizados.

- a) Estrategia comunal de control y protección para la atención de amenazas priorizadas de acuerdo con estudios técnicos del SIC Río Parismina.
- b) Estrategia comunal de recolección de desechos revalorizables y reciclables.
- c) Estrategia y plan de acción para la recuperación del bosque de ribera del SIC Río Parismina.

### **Limitaciones**

La principal limitación que se tuvo a lo largo del proceso social fue lograr la participación de las personas de la comunidad, a pesar de la diversidad de métodos que se tuvo para comunicar la información, flexibilidad de horarios y metodologías constructivistas. Según testimonio de los participantes a lo largo del proceso social del proyecto SIC Río Parismina, este desinterés puede

estar relacionado a la desmotivación por la falta de oportunidades laborales, el abandono institucional y a malas experiencias del pasado con procesos de educación ambiental aislados y sin continuidad. Además, según los pobladores estos programas han carecido de una adecuada articulación con el desarrollo sostenible, por lo tanto, para la comunidad la participación de estas actividades no representa ningún beneficio, ni utilidad económica. Por lo tanto, de acuerdo al planteamiento descrito en este documento se recomienda estructurar un programa de educación ambiental que se fundamente en los beneficios (económicos y culturales) que obtienen las personas al proteger los ecosistemas.

## Referencias

- Acosta-Sánchez J. 2013. Educación ambiental como herramienta para la conservación de las aves: evaluación del programa BirdSleuth International. Proyecto final de graduación para optar por la licenciatura en biología con énfasis en interpretación ambiental. Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca, San José, Costa Rica.
- Bouzas A., Díaz, I y Iribarne, P. 2020. Mapeo de servicios ecosistémicos para la planificación del territorio: una experiencia con abordaje participativo. Tekoporá. Revista Latinoamericana de Humanidades Ambientales y Estudios Territoriales, 2(1): 33–57.
- Crump M.L. y Scott N. 1994. Visual encounter surveys. Pp. 84–92. In: *Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians*. Editors, Heyer WR, Donnelly MR, McDiarmid RW, Hayek LC, Foster MS. Smithsonian Institution Press, Washington, DC, USA. 364 p.
- Dono J., Webb J. y Richardson B. 2010. The relationship between environmental activism, pro-environmental behavior and social identity. *Journal of Environmental Psychology* 30: 178 – 186.
- González J., Miguel M., Rosso, I., Toledo López A. y Toledo-López V. 2016. Mapeando el barrio construimos territorio. Experiencia de cartografía social en Villa Aguirre, Tandil. *Masquedós*, 1(1): 61–71.
- Iribarne, P. y Lavaggi M. L. 2021. Aportes para el monitoreo participativo de la calidad del agua del río Tacuarembó en el noreste uruguayo. +E: Revista de Extensión Universitaria, 11(14), e0009. doi: 10.14409/extension.2021.14.Ene-Jun.e0009
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment). 2005. Ecosystems and human well-being: Biodiversity synthesis. World Resources Institute, Washington, D.C.
- NEEAC. 1996. Report assessing environmental education in the United States and implementation of the national environmental education act of 1990. Washinton, DC: NEEAC.
- ONU. 2015. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development A/RES/70/1.

- Acceso: diciembre 2020. Disponible en:  
<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>
- SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). 2022a. Caracterización técnico-científica del Sitio de Importancia para la Conservación Río Parismina y su desembocadura – Diagnóstico. Área de Conservación Tortuguero. Costa Rica. 113 p.
- SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). 2022b. Caracterización social, mapeo de actores y valoración de los servicios ecosistémicos del Sitio de Importancia para la Conservación Río Parismina. Área de Conservación Tortuguero. Costa Rica. 113 p.
- Thomson G., Hoffman J. & Staniforth S. 2010. Measuring the success of environmental education program. Alberta, Canada.
- The Animation Workshop. 2009. Abuela grillo. The Animation Workshop, Viborg, Dinamarca.  
[https://www.youtube.com/watch?v=AXz4XPuB\\_BM](https://www.youtube.com/watch?v=AXz4XPuB_BM)
- Ulloa A., Godfrid J., Damonte G., Quiroga C. y López, A. 2021. Monitoreos hídricos comunitarios: conocimientos locales como defensa territorial y ambiental en Argentina, Perú y Colombia. ÍCONOS Revista de Ciencias Sociales, 69: 77–97.
- UNESCO. 2004. Esquema internacional de implementación para la década de educación para el desarrollo sostenible. UNESCO.
- Valderrama, R. 2012. Pedagogía Social y Territorio: Participar para innovar en la práctica educativa. Tesis para optar por el grado de Doctorado en Educación. Universidad de Sevilla. España. Acceso: setiembre 2022. Disponible en:  
[http://fondosdigitales.us.es/media/thesis/2386/K\\_D\\_Tesis-PROV59-portada.pdf](http://fondosdigitales.us.es/media/thesis/2386/K_D_Tesis-PROV59-portada.pdf).