



Sistematización del proceso para atender el sitio de importancia para la conservación Río Parismina y su desembocadura.

2023

Sistematización del proceso para atender el sitio de importancia para la conservación Río Parismina y su desembocadura.

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/director del proyecto: M.Sc. José Andrés Salazar-Zúñiga

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

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

Citar como: SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). 2023. *Sistematización del proceso para atender el sitio de importancia para la conservación Río Parismina y su desembocadura*. Área de Conservación Tortuguero. Costa Rica. 30 p.

El proceso de facilitación de este Sistematización del proceso para atender el sitio de importancia para la conservación Río Parismina y su desembocadura 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

Introducción	1
Metodología	2
Caracterización ecológica.....	2
Caracterización faunística y florística del SIC Río Parismina.....	2
Monitoreo participativo	2
Variables paisajísticas	3
Análisis de datos	3
Caracterización geológica geomorfológica e hidrológica	4
Caracterización cartográfica y del régimen de tenencia de las tierras del SIC Río Parismina.	5
Caracterización social y mapeo de actores.....	6
Convocatorias y descripción metodológicas de los talleres de la fase 2 de la caracterización social	7
Listados de participantes durante la fase 2 de la caracterización social.....	9
Enfoque y orientaciones pedagógicos de la población meta	10
Ejes transversales	10
Taller de identificación y actualización de la información de actores clave	10
Taller para determinar relaciones, valoración y aprovechamiento comunal de los servicios ecosistémicos	11
a) <i>Cartografía social para la identificación de servicios ecosistémicos.</i>	11
b) <i>Instrumento de valoración de Servicios Ecosistémicos (SE).</i>	11
Taller para el análisis de amenazas que afectan a los SE, identificación de soluciones locales y Elementos Focales de Manejo (EFM).....	12
a) <i>Árbol de problemas y matriz de priorización de problemas</i>	12
b) <i>Identificación de soluciones locales y Elementos Focales de Manejo.</i>	12
Estrategia de educación ambiental	13
Ciencia ciudadana: monitoreo participativo.....	13
Listado de participantes del monitoreo participativo	14
Descripción de los talleres de educación ambiental para la Escuela Barra de Parismina	15
a) <i>Cartografía social “Conociendo nuestra comunidad y sus servicios ecosistémicos” para trabajar con niños (as) de comunidades rurales.</i>	15
b) <i>Taller importancia del Agua en mi Comunidad-Boca de Parismina.</i>	15
c) <i>Taller “Monitoreo participativo con la escuela Barra de Parismina usando el currículum detective de aves de la Universidad de Cornell.</i>	15
d) <i>Taller “Reforestación funcional de nuestra comunidad”</i>	16
Priorización de temática para curriculum de educación ambiental (CEA)	16

Divulgación del proyecto.....	17
Ejes transversales de la divulgación del proyecto	17
Capítulo 1. Atención del Sitio de Importancia para la Conservación Río Parismina y su desembocadura.....	17
Capítulo 2. Proceso de gestión para atender el vacío de conservación del Río Parismina.	17
Capítulo 3. El mosaico paisajístico, la biodiversidad y los ecosistemas más importante del Río Parismina.....	18
Capítulo 4. Servicios ecosistémicos del Río Parismina, de los bosques y los humedales que lo rodean.....	18
Capítulo 5. Servicios ecosistémicos de la playa de anidamiento de tortugas.....	18
Capítulo 6. Amenazas de la cuenca baja del Río Parismina, sus bosques y humedales.	19
Capítulo 7. Amenazas de la playa de anidamiento de tortugas y soluciones socioambientales consensuadas.....	19
Cortometraje publicitario. “Río Parismina, sostenibilidad, naturaleza y cultura”.....	19
Memorias e informe del proceso.	20
Contrapartida por Fundación Veragua	20
Lecciones aprendidas, y recomendaciones de mejora.	21
Conclusiones.....	21
Referencias	22

Introducción

El presente informe es elaborado como parte de los trabajos interdisciplinarios para la actualización y sistematización de la situación ecológica, social y biofísica 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 Km². 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 y de establecer una importante conectividad regional (SINAC 2023).

De acuerdo con las características del SIC Río Parismina surge la necesidad de establecer una categoría de conservación, llámese Área Silvestre Protegida (ASP) u Otras Medidas de Conservación OMEC. Este estudio sistematiza los requerimientos legales para el establecimiento de una figura de conservación, los cuales están señalados en el artículo 36 de la Ley Orgánica del Ambiente y los artículos 71 y 72 del Reglamento de la Ley de Biodiversidad. La estrategia utilizada para cumplir con este objetivo parte de la idea de integrar las necesidades, percepción, conocimientos y valoración de los recursos naturales por las comunidades que integran el SIC Río Parismina, teniendo en cuenta la geografía humana relacionada con este sitio de importancia ecológica.

A continuación, se enlistan los estudios técnicos desarrollados para cumplir con los objetivos propuestos, así como la metodología para abordarlos. Además, se detalla la estrategia de divulgación del proyecto.

- 1- Caracterización ecológica, la cual incluye:
 - a. Diversidad faunística de grupos bioindicadores y su distribución a lo largo de la cuenca baja del Río Parismina, con énfasis en las especies amenazadas y/o con presión por cacería.
 - b. Análisis del efecto del uso del suelo sobre la distribución de las especies de vertebrados y la importancia del río en la conectividad ecológica regional.
 - c. Caracterización florística
 - d. Caracterización geológica, geomorfológica, e hidrológica.
- 2- Estudio catastral, usos del suelo y régimen de tenencia de las tierras en el polígono priorizado.
- 3- Mapeo de actores, clasificación de intereses por grupos, caracterización sociocultural y dinámica socioeconómica del SIC Río Parismina.
- 4- Valoración de los servicios ecosistémicos, priorización de amenazas ambientales, soluciones consensuadas y elementos focales de manejo del SIC Río Parismina.
- 5- Estrategia de educación ambiental y priorización de temática para curriculum de educación ambiental (CEA).

Metodología

Caracterización ecológica

Caracterización faunística y florística del SIC Río Parismina

Para determinar la riqueza y distribución de las especies de flora y fauna en el SIC Río Parismina en primera instancia se realizó una revisión de fuentes primarias y secundarias con información referente a la diversidad florística y faunística de los grupos bioindicadores focales en el área de estudio. Se consideró en orden de importancia descendente la información generada por instituciones públicas, corredores biológicos, investigaciones académicas y trabajos particulares. La información del Estado proviene principalmente del estudio de factibilidad, plan de gestión y monitoreos biológicos del Sitio de la Estrategia de Compensación Ambiental (Offset) Parismina realizado por el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE 2014, 2018, 2019, 2020, 2021). Además del perfil técnico del Corredor Biológico “Ruta del pez bobo”. Así mismo se solicitó al museo de Zoología de la Universidad de Costa Rica (CIBET, UCR) la información histórica de colecta correspondiente al polígono priorizado. Además, se revisó el estado de conservación de cada especie encontrada de acuerdo con la Unión Internacional Para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y se categorizó en: Datos Insuficientes (DD), Preocupación Menor (LC), Casi Amenazadas (NT), Vulnerable (VU), Amenazada (EN), Críticamente Amenazada (CR).

Con el fin de complementar la información de la riqueza y diversidad de especies faunísticas se desarrolló un monitoreo participativo a lo largo de la cuenca baja del Río Parismina. Los datos obtenidos en el monitoreo participativo se usaron para realizar las comparaciones de riqueza y diversidad a lo largo del sitio de estudio. Además, estos datos se relacionaron con las características paisajísticas de cada punto de muestreo para determinar el efecto del uso de los suelos sobre la distribución de la biodiversidad. Con respecto a la caracterización florística se realizó una comprobación de los puntos de muestreo analizados por el ECARP mediante herramientas de Sistemas de Información Geográficos (SIG) y cinco giras de campo para identificar cambios recientes en la cobertura o en la estructura y distribución de la vegetación.

Monitoreo participativo

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 seleccionados al azar y distribuidos a lo largo del hábitat ripario del SIC 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, cada uno de tres personas, 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). En total se realizó un esfuerzo de muestreo de 400 horas persona. 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.

Variables paisajísticas

Para analizar cuál es el efecto del paisaje sobre los patrones de distribución de la riqueza y biodiversidad de vertebrados, se obtuvieron un total de 24 variables de paisaje relacionadas a usos de suelos, nivel de perturbación y posición geográfica (Cuadro 1). Para obtener las variables de paisaje se utilizaron herramientas de información geográfica. La cobertura de usos de suelos fue calculada seleccionando un área circular con radio de 500 m alrededor de cada punto de muestreo sobre una capa ráster de usos de suelo. El procesamiento, análisis y obtención de la información geográfica mediante capas ráster y vectoriales se realizó con el software QGIS versión 3.12.3-București.

Cuadro 1. Variables de paisaje utilizadas para analizar el efecto del uso del suelo sobre la riqueza y diversidad de vertebrados.

Categoría	Variable	Definición	Origen de la información
Usos del suelo	Riqueza	Número de tipos de uso del suelo	Imagen ráster de uso del suelo
	Índice de Shannon-Weaver	Diversidad relativa de tipos de uso del suelo	
	Cobertura de usos del suelo	Cobertura (suma de píxeles) de cada uno de los	
	(16 variables)	tipos de usos del suelo (bananera, bosque, bosque yolillo, cuerpo de agua, cultivos varios, laguna, infraestructura, matorral, pasto, playa, banco de arena, área de cocoteros, cultivos de palma de aceite, plantación forestal, terreno descubierto y vías o accesos)	
Nivel de perturbación	Distancia a vías o accesos	Distancia a la carretera más cercana	Imagen ráster de uso del suelo
	Distancia a bosque de yolillo	Distancia a bosque de yolillo más cercano	
	Distancia a bosque	Distancia a bosque más cercano	
	Distancia a cultivos	Distancia a cultivos más cercano	
Posición geográfica	Coordenadas UTM	Coordenadas X y Y	

Análisis de datos

La riqueza de especies es expresada como el número total de especies encontrada en cada sitio de muestreo y la diversidad se analizará mediante una matriz de riqueza de especies incluyendo las abundancias de estas. Todos los análisis estadísticos se realizaron con el programa Rstudio Versión 1.3.1.

Para analizar la similitud de especies entre sectores (zona alta y baja) se utilizó el Índice de Jaccard. Para comparar la riqueza y diversidad (índice de Shannon-Wiener) entre sectores se realizó una prueba de Análisis de la Varianza (ANOVA), mediante la función “lm” del paquete *stats*. Se ejecutó de forma individual un análisis usando la riqueza como variable respuesta y otro con la diversidad. Estos análisis se realizaron en cada uno de los cuatro grupos taxonómicos estudiados y con los datos totales.

Para analizar la relación entre la diversidad de especies y las variables del paisaje, se realizó un Análisis de Correspondencias Canónicas (CCA). Para realizar el CCA, primeramente, se corrigieron errores en las matrices asociados a especies muy raras o comunes mediante una transformación logarítmica con la función *decostand* del paquete *Vegan*. La transformación se realizó tanto a la matriz de variables de paisaje como a la matriz de especies. Para realizar el modelo final se hizo una preselección de variables de paisaje mediante un modelo *stepwise* de la función *ordistep* y se comprobó la multicolinealidad de las variables mediante el VIF, ejecutado mediante la función *vif.cca*, ambas funciones del paquete *Vegan*. El CCA es una forma de análisis de gradiente que permite examinar la relación de una matriz de riqueza de especies con sus respectivas abundancias con otra matriz de variables ambientales. Cuando se grafican los ejes o componentes resultante al CCA (*biplot*), la importancia de cada variable ambiental se indica mediante la longitud de su flecha asociada; las variables con flechas largas son más importantes para explicar la distribución de las especies que las variables con flechas cortas (Free *et al.* 2015). Las flechas que están muy juntas están más correlacionadas que las que apuntan en direcciones opuestas, que tienen una relación inversa (Kavanagh *et al.* 1995, Tongeren y Braak 1995, Free *et al.* 2015). Las especies que se encuentran cerca del exterior de los *biplots* están más fuertemente correlacionadas con las variables ambientales que aquellas que se encuentran cerca del mismo (Free *et al.* 2015).

Caracterización geológica geomorfológica e hidrológica

Para determinar los atributos geológicos, geomorfológicos e hidrológicos que presenta el SIC Río Parismina, primeramente, se realizó una revisión de fuentes primarias y secundarias. Se consideró en orden de importancia descendente la información generada por instituciones públicas, corredores biológicos, investigaciones académicas y trabajos particulares. En esta parte del proceso de caracterización geológica se usan distintos insumos generados a diferentes escalas y para diferentes propósitos, siendo extraída únicamente la información geológica base.

Una vez analizada la información de la zona de estudio aportada por terceros, se procedió a realizar un modelo geológico del área de estudio y una comprobación en campo. Estos primeros estudios permitieron establecer las zonas que requerían información adicional para su levantamiento en campo. De igual manera para el análisis de las estructuras geológicas. La definición de la geomorfología de la zona se llevó a cabo mediante herramientas de percepción remota y de SIG. Con base en las curvas topográficas de Programa del Regularización del Catastro y Registro (PRCR), cuyas curvas están generadas cada 10 metros, se generaron diferentes tipos de modelos como de elevación digital, pendientes, sombras, entre otros. En cada uno de estos modelos se determinan patrones que sirven para delimitar morfologías y tendencias del terreno. Posteriormente con ortofotos y la ayuda de herramientas de pseudoestereocopia se identifican formas en el relieve que ayudan a definir las geoformas. Para la zonificación geomorfológica se utiliza la metodología de Van Zuidam (1986), que se basa en la clasificación de las formas según su génesis o

morfogénesis, según sea el caso. A cada unidad y a cada subunidad se le asigna un código que representa la génesis y la forma en específico.

La caracterización hidrológica se realizó por medio de herramientas SIG y la información meteorológica del área. De esta manera se pudo integrar y representar espacialmente la información disponible. Inicialmente se compilaron los datos existentes de la zona, principalmente de las estaciones meteorológicas del IMN, el ICE, SENARA y la Universidad Earth. Posteriormente tomando como base las curvas del PRCR se realizó la limitación de la cuenca hidrográfica a partir de SIG. A partir de la delimitación de la hidrográfica se obtuvieron parámetros generales de la zona priorizada mediante SIG. Para compilar la información de las fuentes de abastecimiento de agua, privadas y públicas, se realizó la consulta al el SINIGIRH (Sistema Nacional de Información para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico) de la Dirección de Aguas y el Registro Nacional de Pozos de SENARA. Seguidamente se realizó una depuración y clasificación de la información, debido a que estas bases de datos suelen tener datos desactualizados, datos erróneos, errores de digitación. Con la información depurada se realizaron análisis y representaciones espaciales de los diferentes tipos de fuentes de abastecimiento de agua (nacientes, pozos, tomas de río, lagunas) y un modelo de vulnerabilidad intrínseca a la contaminación según el método G.O.D. Mediante herramientas SIG se ubican espacialmente las diferentes fuentes de abastecimiento obtenidas de las bases de datos institucionales. En este caso, cada fuente se evaluó de manera puntual para los tres parámetros.

Caracterización cartográfica y del régimen de tenencia de las tierras del SIC Río Parismina.

Con el objetivo de sistematizar la información para la creación de las bases de datos registrales y catastrales del SIC Río Parismina, se procedió a realizar un estudio completo del origen de los predios que involucro al Registro Nacional en dos secciones, Registro Inmobiliario y Catastral. Además, se recopiló información de instituciones del Estado tales como el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo, MINAE INDER, MOPT y las municipalidades correspondientes. Con esta información se elaboró un expediente en formatos digital con los estudios registrales, información de expedientes registrales, certificados Inmobiliarios y demás información correspondiente a los predios.

Al obtener la información catastral por parte de los municipios correspondientes se procedió a realizar geoprocesos para confeccionar el mosaico catastral, así mismo, identificar los posibles problemas que se pueden presentar por traslapes de los diferentes predios. Se incorporo otra información relevante como la suministrada por las distintas instancias para finalmente clasificar los predios como estatales, privados, en conservación, situación legal, sistema de incentivos ambientales. En el caso que los municipios no posean registros digitales de predios o incompletos, se procedió paralelamente a la gestión de las bases de datos con instituciones como el ICE, así como búsqueda en el registro de la propiedad para obtener los

planos de los predios correspondientes y digitalarlos a partir de su derrotero. El resultado fue una capa de datos que posea una base de datos completa sobre el estado actual de la de la posición de la tierra en el área de trabajo, así como la generación de un mapa escala 1:20 000.

Con relación a la identificación de usos – coberturas dentro del área del proyecto, se buscó información en forma de imágenes de satélite o fotografías aéreas del sitio que no fueran mayores a 5 años de antigüedad y que al mismo tiempo tuvieran el nivel de detección necesario para trabajar a escala 1: 10 000. La clasificación del uso del se realizó a partir de las fotografías aéreas o imágenes de satélite disponibles, para lo cual se generará un mosaico con dicha información, proyectada con la proyección oficial de Costa Rica. Además, se realizó una comprobación en campo y en el caso de ser posible, se realizó un proceso clasificación supervisada, con sitios en entrenamientos para la generación del proyecto final y casos donde la información carencia de la cantidad de bandas espectrales necesarias para realizar dicho proceso, se realizó el proceso por medio de digitalización de las capas, en ambos casos, se utilizará una unidad mínima mapeable de 1600 m².

Paralelamente, se realizan puntos de verificación durante y posterior a la clasificación con equipos GNSS con el propósito de obtener un proyecto que represente la realidad del uso – cobertura de la tierra en ese momento en el tiempo. El resultado esperado es una capa de datos que posea una base de datos completa sobre el estado actual del uso y cobertura de la tierra en el área de trabajo, así como la generación de un mapa escala 1:10 000. Para la creación del mapa de actualizado del ASP propuesta se utilizó toda la información recabada sobre los distintos componentes del proyecto (Biología, Geología, Social, entre otros), reducidos a capas de datos junto con los puntos descritos anteriormente se realizará un proceso de rasterización donde se utilizará un tamaño de píxel para cada capa de 5 x 5 metros. Se trabajo con el sistema de álgebra de mapas con el propósito de generar una combinación de formación que genere el área posible donde se podría establecer la futura ASP en el sitio. El resultado esperado una capa de datos con el sitio propuesto, así como la generación de un mapa escala 1:10 000.

Caracterización social y mapeo de actores

La caracterización social tuvo como objetivos: 1) elaborar un mapeo de actores, clasificación de intereses por grupos, caracterización sociocultural y dinámica socioeconómica del SIC Río Parismina; y 2) realizar una valoración de los servicios ecosistémicos, priorización de amenazas ambientales, soluciones consensuadas y elementos focales de manejo del SIC Río Parismina.

El abordaje de la estrategia se dividió en dos fases. La fase 1, consistió en una sistematización de la información demográfica, socioeconómica, socioambiental y biofísica disponible para el área definida en el SIC Río Parismina. Esta revisión y análisis se fundamentó principalmente en datos del INEC, las municipalidades de Siquirres y Guácimo, la Caracterización técnico-científica del Sitio de Importancia para

la Conservación Río Parismina y su desembocadura – Diagnóstico (SINAC 2022), la Estrategia de Compensación Ambiental (Offset) en el Río Parismina (ICE 2014, ICE 2014b, ICE 2015, ICE 2019, ICE 2021), el Perfil Técnico del Corredor Biológico Río Parismina Ruta del Pez Bobo (Comité Pro- Creación del Corredor Biológico Río Parismina 2018), la Valoración de los Servicios Ecosistémicos que ofrecen Siete de los Humedales Protegidos de Importancia Internacional en Costa Rica (Proyecto Humedales de SINAC-PNUD-GEF 2017) y los informes de biodiversidad de Global Vision International (Akil 2021).

La fase 2, se efectuó mediante un proceso de construcción de un diagnóstico a partir de (1) la generación de alianzas con líderes locales, organizaciones de base local y organizaciones externas con presencia en la zona, (2) actividades con metodologías participativas y mesas de trabajo con la comunidad y (3) una serie de talleres basados en el socio-constructivismo con un enfoque pedagógico de educación ambiental y de educación popular. Con esta finalidad se desarrollaron 9 talleres, dividido en tres objetivos: 1) tres talleres para identificar y actualizar la información de actores clave; 2) tres talleres para determinar relaciones, valoración y aprovechamiento comunal de los servicios ecosistémicos; 3) tres talleres para analizar las amenazas de los servicios ecosistémicos, EFM, problemática socio ambiental y conflictos y/o aportes por el establecimiento del ASP u OMEC. Durante el proceso, se emplearon metodologías participativas comunitarias y se planteó un análisis interdisciplinario, para así generar un aprendizaje rápido, progresivo e interactivo, que permita analizar los resultados con la comunidad local, y tomar decisiones en base a la información que el mismo proceso genere.

Convocatorias y descripción metodológicas de los talleres de la fase 2 de la caracterización social

Para realizar la convocatoria se utilizó como base de datos el mapeo de actores obtenido en la primera fase de sistematización de fuentes primarias y secundarias. Como estrategia se procedió a realizar llamadas por teléfono a las y los actores involucrados, además de correos electrónicos y mensajes de WhatsApp. Se realizó una convocatoria para cada uno de los grupos, con el fin de adaptar un programa ajustado en tiempo y espacio a las posibilidades de cada persona involucrada. En la Fig. 1 se ejemplifican el tipo de afiche que se compartía vía whatsapp con cada uno de los actores identificados para informarlos de los talleres.



Figura 1. Afiches utilizados para informar a los actores identificados de los talleres y otras actividades relacionadas al proyecto SIC Parismina

Para la facilidad de los actores y tener mayor alcance en la participación de los representantes

comunales del SIC Río Parismina, se establecieron tres sedes para la realización de los talleres: 1) Siquirres (Biblioteca Municipal ó salón Unión Cantonal); 2) Comunidad de Río Silencio (Bar Restaurante Cangrejitos); y 3) Parismina (Escuela Publica Barra de Parismina). De acuerdo con la sede donde se realizó el taller se identificaron tres grupos de trabajo conformados por actores que mantuvieron una constancia a lo largo del proceso. Estos grupos incluyen representantes estatales, sector privado, ONGs locales, organizaciones de base comunitaria y ambientalistas e interesados locales (Cuadro 2). La metodología de los talleres que se describen a continuación se replicó con los grupos 1, 2 y 3, completando en total tres talleres por cada objetivo.

Cuadro 2. Grupos de actores consolidados a lo largo del proceso para la elaboración del diagnóstico de acuerdo con la sede de trabajo.

Grupo de trabajo	Sede	Representantes
1	Siquirres	Instituciones (Municipalidad de Siquirres, ICE, SINAC); ADI Carambola; Corredor Biológico Río Parismina; Educadores Ambientales, y ambientalista de las cercanías de río Jiménez y Siquirres.
2	Río Silencio	ADI la Lucha, interesados de la comunidad río Silencio, ambientalistas locales.
3	Escuela Barra de Parismina	ADI Parismina, ASTOP, Turtle Love (ONG local), Profesores de la Escuela de Barra de Parismina, Parismina Fishing team, sector privado (hostelería), guardaparques puesto Jalova, ambientalistas locales.

Listados de participantes durante la fase 2 de la caracterización social.

A continuación, se muestra la lista de actores consolidados que participaron en la fase 2 de la caracterización social. Como se menciona anteriormente, los participantes formaron tres grupos de trabajo de acuerdo con su lugar de residencia y la sede del taller (Cuadro 3).

Cuadro 3. Listado de participantes de la fase 2 del proceso social del proyecto SIC Río Parismina.

Nombre	Institución	Correo electrónico	teléfono
Elmer Vargas	-	-	87303837
Sergio Mairena Tucker	-	-	70140173
Jose Alberto Mora	ADI Carambola	-	86424962
Ana Cedi Vargas	ADI Parismina	-	87446403
Eunice Esquivel Mejía	ADI Parismina	-	89212290
Jason Taylor	ADI Parismina	-	86972322
María Fernanda Vargas	ADI Parismina	fer.kbal7@outlook.com	84770704
Marisol Solano López	ADI Parismina	funcicaribe@gmail.com	
Emili Vega Jiménez	ASO-el coco		84274961
Deyloy Yucepee Díaz	ASTOP		
Jerry Mckinley Cruz	ASTOP		7136338
Victoria Taylor	ASTOP		85657080
Violeta S. Challeto	ASTOP		89243463
Wendy Rojas	Aula azul-Pocora	wendirojasrocho@gmail.com	64646670
Areli Salazar López	CB. río Parismina	salazarareli363@gmail.com	50017101
Jose Zamora	CB. río Parismina	zamo1971@hotmail.com	89317082

Marvin Matamoras	CB. río Parismina	-	84971444
Hillary N. Esquivel	comunidad	hillarynew@live.com	88230842
Josué Fletes Irías	comunidad	-	64406515
Kevin David Ruiz	comunidad	kevinda.@gmail.com	-
Samantha Guerrero Serrano	comunidad	samiguerrero0203@gmail.com	62057074
Sara Calvo Cespes	Comunidad	saracalvo802@gmail.com	88967841
Alejandro Acuña	Comunidad		84895160
Anabelle Berrocal Guzmán	CORACTO	aniberro@gmail.com	88969133
Stephanie Arrieta Estrella	Corredor Jaguar	erefanni@hotmail.com	62509473
Gerardo Pérez	Esmeralda Lodge	-	83953663
Juliana Mendoza Cruz	Green Gold Eco lodge	mendozajuliana83@gmail.com	86470691
Mario Castillo Chaves	ICE	mcastilloch@ice.co.cr	88301139
Lidia Gonzales	JACANA	nitofer27@gmail.com	87847066
	Junta Educación Escolar		
Maribel Smit Díaz	Siquirres	-	83073173
Marylin Vargas Migthy	Municipalidad siquirres	marylynvargas@siquirres.go.cr	64172239
Jeffrey Castillo Machado	SINAC	jeffrey.castillo@sinac.go.cr	83092604
Sara Zúñiga Calderón	SINAC	sara.zuñiga@sinac.go.cr	83092812
Elena Vargas Ramirez	SINAC	elena.vargas@sinac.go.cr	83092788
Geison Chavarria Carballo	SINAC	geison.chavarria@sinac.go.cr	87058171
Joan Montero	SINAC	joan.montero@sinac.go.cr	83043017
Jorge Cedeño Calderón	SINAC	-	-
Víctor Hugo Montero Navarro	SINAC	victor.montero@sinac.go.cr	85893116
Eyder Fonseca Sánchez	SINAC	Eyder.fonseca@sinac.go.cr	87322896
Andres Salas Cheverri	Turtle Love	asalas2103@gmail.com	87027873
Elester Cubero Campos	Turtle Love	elesther.19@gmail.com	87152246
Gustavo Ortiz	Turtle Love	-	87491766
María Elena Campos	Unión cantonal Siquirres	campossojom@yahoo.com	87621313
Paola Brenes Calvo	ADI La Lucha	pbc715@hotmail.com	89109147

Enfoque y orientaciones pedagógicos de la población meta

El enfoque pedagógico utilizado se asienta en las bases del socio-constructivismo planteado por Vygotsky (1978), donde el conocimiento será un proceso de interacción entre los integrantes y su medio social, cultural y físico. La orientación pedagógica se fundamenta en la pedagogía ambiental y educación popular.

Ejes transversales: 1) género y territorio; 2) sostenibilidad ambiental; 3) comunidades rurales; 4) zonas protectoras; 5) cambio climático.

Taller de identificación y actualización de la información de actores clave

La fase 2, se efectuó mediante un proceso de identificación y actualización de actores clave. Para cumplir con este objetivo se desarrollaron tres talleres para generar un primer acercamiento a los actores, organizaciones de base y líderes locales. En estos espacios se desarrollaron mesas de trabajo y entrevistas, donde se identificó y organizó a los actores en cuatro niveles: organizaciones de tipo nacional; de base provincial; regional; de base local.

Con el fin de completar las organizaciones y actores relevantes del del SIC Río Parismina, se identificaron y categorizaron las organizaciones y actores clave de acuerdo con el sector que representa en: instituciones públicas que están involucradas de forma directa e indirecta con el SIC Parismina, organizaciones de corte comunal de gran importancia en la toma de decisiones y el desarrollo del posible SIC Parismina. De la misma forma se reconocieron organizaciones no gubernamentales, que trabajan activamente de forma directa en procesos de conservación y educación ambiental, como algunas otras que tienen potencial e interés en apoyar acciones de conservación, ayuda social y desarrollo sostenible en la zona. Además, se identificaron actores de la empresa privada y de emprendimientos turísticos interesados en el establecimiento de una nueva ASP u OMEC. Finalmente, con ayuda de los actores comunales se realizó una priorización de actores según la metodología ROAM, que categoriza en actores directos, actores indirectos y grupo de interés para el desarrollo comunal (IUCN & WRI 2014).

Taller para determinar relaciones, valoración y aprovechamiento comunal de los servicios ecosistémicos

a) Cartografía social para la identificación de servicios ecosistémicos.

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 encuentra especialmente utilización tanto en la fase de diagnóstico de necesidades como en la reconstrucción del territorio (Valderrama 2013).

Los talleres se trabajaron con un mapa del SIC Parismina para concretar la visión que tiene la comunidad sobre los servicios ecosistémicos (Anexo 1). Con la realización de la cartografía se logró realizar un mapa general de los ecosistemas del SIC Parismina; identificar en el mapa los servicios ecosistémicos en el SIC Parismina; exponer los mapas en una plenaria con los demás grupos y socializar los resultados.

b) Instrumento de valoración de Servicios Ecosistémicos (SE)

El objetivo de valorar los SE debe ser que la población involucrada tome conciencia de lo que tiene y que a partir de esto desarrollen iniciativas que permitan conservar estos ecosistemas y sus servicios. (Bustamante y Ochoa 2014). Esto permite valorar el aporte del ecosistema al bienestar humano, para decidir entre distintas formas de manejo del ecosistema y para evaluar las consecuencias de otras decisiones posibles (Bustamante y Ochoa 2014).

Los bienes y servicios de los ecosistemas poseen un valor desigual para diversos individuos y grupos de personas (Cristeche y Penna 2008). Por lo tanto, es necesario identificar y categorizar los diferentes tipos de valor que posee los servicios ecosistémicos de forma participativa con los distintos grupos de actores. Para poder cumplir con este objetivo se utilizó un instrumento de valoración de los SE, con el objetivo de clasificar los distintos tipos de valor económico de los SE según la vinculación entre los

seres humanos y el ecosistema.

Esta metodología utiliza un enfoque de valor antropocéntrico (Valor de Uso) y valor intrínseco (Valor de No Uso; Bustamante y Ochoa 2014). Los valores de Uso se refieren al valor de los servicios del ecosistema que son empleados por el hombre con fines de consumo y de producción. Engloba SE utilizados en el presente de manera directa (valor de uso directo), indirecta (valor de uso indirecto) o que poseen un potencial para proporcionar valores de uso futuros (valor de opción). Por Valor de No Uso se entiende al disfrute que experimentan las personas simplemente por saber que un servicio ambiental existe y puede ser aprovechado por las generaciones actuales (valor de existencia) y/o futuras (valor de legado; Cristeche & Penna 2008). El método de valoración antes descrito permite determinar con mayor facilidad cuáles son los individuos o grupos de personas que se ven afectados por algún tipo de variación en la cantidad o en la calidad del bien o del servicio ambiental en cuestión. Además, esta categorización permite una referencia importante para definir el método de valoración económica a utilizar y poder calcular el Valor Económico Total (VET) de cada SE, que sería la suma de cada uno de los valores identificados (Cristeche & Penna 2008).

Taller para el análisis de amenazas que afectan a los SE, identificación de soluciones locales y Elementos Focales de Manejo (EFM).

a) Árbol de problemas y matriz de priorización de problemas

Se realizó un “árbol de problemas” mediante un diagrama de causa y efectos, para identificar de forma participativa problema-causa y efecto de las amenazas a los SE. El objetivo fue profundizar el ejercicio de censo de problemas en el sentido del análisis. Esta actividad ayudó a los grupos participantes a entender mejor la problemática, y distinguir entre causas y efectos (Geilfus 2002). Posterior a la identificación de problemas se priorizaron los mismos mediante el establecimiento de un diagrama con los principales problemas que enfrentan los SE. Permitiendo a los participantes valorar los problemas que podrían tener soluciones a nivel local.

b) Identificación de soluciones locales y Elementos Focales de Manejo.

Utilizando la matriz de priorización de problemas, se buscó identificar cuáles son las soluciones que se han experimentado localmente, y si no existen, cuáles soluciones podrían introducirse o validarse. Se dio prioridad a las soluciones locales, dejando las soluciones introducidas solamente para los casos en que las primeras no existan o no pueden dar resultados satisfactorios. Esta práctica tiene dos ventajas: ayudar a partir de lo que la gente hace para diseñar programas, y fomentar en el grupo, confianza, autoestima y espíritu de investigación (Geilfus 2002). Además, se les consultó a los participantes cuáles son los EFM que sugieren para la nueva área de conservación, fundamentados en los resultados y discusiones de la valoración de los SE y el análisis de amenazas y soluciones.

Estrategia de educación ambiental

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).

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. 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.

Ciencia ciudadana: monitoreo participativo

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 2022). 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.

Listado de participantes del monitoreo participativo

A continuación, se detallan los participantes de los monitoreos participativos. Siguiendo la metodología establecida estas personas fueron distribuidas en grupo de cuatro personas, divididas por fechas y por localidades de acuerdo con su disponibilidad.

Cuadro 4. Listado de participantes del monitoreo participativo del proyecto SIC Río Parismina

Nombre	Institución	Correo electrónico	teléfono
Alberto Sánchez	COVIRENA		86881351
Alejandro Acuña	Comunidad		84895160
Amancio	SINAC	-	84951158
Andres Salas Chaverri	Turtle Love	asalas2103@gmail.com	87027873
Diego Herrera	COVIRENA	-	87410956 87152224
Elester Cubero Campos	Tortulove	elesther.19@gmail.com	6
Gustavo Ortiz	Turtle Love	gaol2190@gmail.com	87491766
Hillary N. Esquivel	Comunidad	hillarynew@live.com	88230842
Jason Taylor	ADI	Jasontaylorknowles@gmail.com	86972322
Jerry Mckinley Cruz	ASTOP	-	7136338
Josué Fletes Irías	Comunidad	josueirias10fletes@gmail.com	87175821
Juliana Mendoza Cruz	Comunidad	mendozajuliana83@gmail.com	86470691
Julissa Gutiérrez Figueroa	Bióloga/ambientalista		
Karina Taylor Cruz	Comunidad	karinataylor@gmail.com	84430700
Macario Lopez Rojas	ASTOP / Pulpería el dólar	macocr@hotmail.com	50080430
Marvin Matamoros	Corredor biológico-río silencio	-	84971444
Samantha Guerrero Serrano	comunidad	samiguerrero0203@gmail.com	62057074
Sara Calvo Cespes	Comunidad	saracalvo802@gmail.com	88967841
Victor Hugo Montero Navarro	SINAC	victor.montero@sinac.go.cr	85893116
Victoria Taylor	ADI/ ASTOP	turtletaylor22@hotmail.com	85657080
Violeta S. Challete	ASTOP	viole65cr@gmail.com	89243463
Xiomara Guzman Vasquez	Comunidad	xiomaraguzmanvasquez@gmail.com	87554497
Sebastian Estay Araya	Comunidad	semaesar@gmail.com	86353025

Descripción de los talleres de educación ambiental para la Escuela Barra de Parismina

- a) *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 2012).

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.

- b) *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.

- c) *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. 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.

d) Taller “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 2023). 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.

Priorización de temática para curriculum de educación ambiental (CEA)

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 2022, SINAC 2023). 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

(SINAC 2023). Los EFM incluyen los ecosistemas más relevantes de acuerdo con su función ecológica, SE, la biodiversidad que albergan y su vulnerabilidad (SINAC 2023). Además de esto se dan una serie de temáticas recomendados para el desarrollo de un programa con cursos en actividades productivas sostenibles.

Divulgación del proyecto

Para la divulgación del proyecto se realizó un cortometraje que esta dividido en siete capítulos. Esta producción pretende ilustrar la importancia de atender el SIC Río Parismina para la región, el país y las comunidades cercanas al Río Parismina. De igual forma, los investigadores de la Fundación Veragua y el ICE describen los principales ecosistemas y la biodiversidad que albergan. Además, los mismos pobladores y actores identificados durante el proceso socioambiental exponen los principales aprovechamientos de los servicios ecosistémicos y las amenazas que los mismos poseen. También, se discute la importancia de una gestión compartida para la protección de ecosistemas y sus servicios, la unificación de un solo currículo de educación ambiental y la capacitación en actividades sostenibles.

Finalmente, con el fin de apoyar el desarrollo sostenible de las comunidades cercanas al Río Parismina se elaboró un segundo cortometraje publicitario de la zona, con el objetivo de invitar a nacionales y extranjeros a visitar y aprovechar de manera sostenible los servicios ecosistémicos de esta maravillosa localidad.

Ejes transversales de la divulgación del proyecto: 1) género y territorio; 2) sostenibilidad ambiental; 3) comunidades rurales; 4) zonas protectoras; 5) cambio climático; 6) Agenda 20-30 (ONU).

Capítulo 1. Atención del Sitio de Importancia para la Conservación Río Parismina y su desembocadura

Descripción: Se describirá las razones de manejo, conservación y desarrollo sostenible del SINAC por atender el Sitio de importancia para la conservación Río Parismina y su desembocadura.

Temática guía.

- Necesidad de mejorar la gestión para el desarrollo sostenible y proteger la conectividad el río Parismina, los ecosistemas más relevantes, así como sus SE.
- Vacío de conservación (Grúas II).
- Proyecto priorizado por el Área de Conservación Tortuguero (ACTo, SINAC)
- Financiación por el segundo canje por biodiversidad administrado por la Asociación Proyecto priorizado por el Área de Conservación Tortuguero (ACTo, SINAC)
- Conectividad con humedales RAMSAR.
- Proyecto compensación Offset Parismina (ICE)
- Sinergia de corredores biológicos.

Capítulo 2. Proceso de gestión para atender el vacío de conservación del Río Parismina.

Temática guía.

- Proceso de gestión de ecosistemas y desarrollos sostenibles
 - Alineada con compromisos País (ONU): Agenda 20-30, Convenio de Diversidad Biológica, Convenio Marco de Cambio Climático
 - Monitoreo participativo
 - Análisis de la diversidad y distribución faunística
 - Talleres constructivistas con actores de la comunidad (valoración de SE, problemáticas, soluciones consensuadas).
 - Comité de siguiente (ICE, SINAC, CR x siempre).

Capítulos del 3 – 5.

Descripción

En estos tres capítulos se da a conocer el valor local, regional y nacional que posee la cuenca baja del Río Parismina y los ecosistemas que lo rodean. Este material se enfocará en resaltar los servicios ecosistémicos (SE) más relevantes identificados por los diferentes actores del proceso socioambiental, desde el punto de vista biofísico, sociocultural y monetario. Además, se buscará sensibilizar a la población local sobre el efecto sobre su economía y la calidad de vida que puede tener un manejo inadecuado de los SE. A continuación, se describen las temáticas priorizadas en cada uno de estos capítulos.

Capítulo 3. El mosaico paisajístico, la biodiversidad y los ecosistemas más importante del Río Parismina.

Temática guía.

- Descripción del mosaico de paisaje que compone el SIC Parismina.
- Ecosistemas más relevantes del SIC Parismina y la biodiversidad que albergan (especies amenazadas)
- Importancia de los yolillales para la prevención de inundaciones
- Conectividad con humedales Ramsar y con los ecosistemas de la cuenca media del Río Parismina.
- Recurso hídrico

Capítulo 4. Servicios ecosistémicos del Río Parismina, de los bosques y los humedales que lo rodean.

Temática guía.

- Pesca deportiva
- Pesca de subsistencia
- Navegación
- Recreación en ríos
- Turismo de naturaleza en canales
- Monitoreo Participativo

Capítulo 5. Servicios ecosistémicos de la playa de anidamiento de tortugas.

Temática guía.

- Turismo científico y conservación de tortugas marinas.
- Articulación de actividades de conservación entre las principales ONGs locales (ASTOP y Turtle Love)
- Desarrollo sostenible mediante la conservación de las tortugas
- Actividades recreativas en playas

- Voluntarios y la dinámica social con la comunidad de Barra de Parismina.

Capítulos 6 y 7

Descripción

Se describe las principales amenazas ambientales de los ecosistemas y la calidad de vida de las personas que viven cerca de la cuenca baja del río Parismina, identificados por las comunidades a lo largo del proceso social. De la misma forma se ilustran las soluciones consensuadas y se discuten los beneficios que tiene un manejo articulado entre instituciones, ONGs y comunidad.

Capítulo 6. Amenazas de la cuenca baja del Río Parismina, sus bosques y humedales.

Temática guía.

- Contaminación por vertidos.
- Monocultivos de piña y banano.
- Efectos de la pérdida de la vegetación de ribera.
- Efectos de la ganadería extensiva.
- Efectos de la hidroeléctrica.
- Artes de pesca ilegal, cacería.

Capítulo 7. Amenazas de la playa de anidamiento de tortugas y soluciones socioambientales consensuadas.

Temática guía.

- Problemática con hueveros y adultos de tortugas marinas para el consumo de su carne
- Beneficios de la compensación ecológica del ICE.
- Posibles soluciones consensuadas para problemáticas ambientales y fomentar el desarrollo sostenible.
- Establecimiento de currículo unificado de educación ambiental.
- Capacitación de actividades sostenibles (ingles, turismo rural comunitario, hostelería, etc.).

Cortometraje publicitario. “Río Parismina, sostenibilidad, naturaleza y cultura”.

Descripción: este cortometraje pretende dar a conocer la belleza paisajística, ecológica y cultural de Parismina. Además, se dan a conocer las principales actividades turísticas y recreativas para realizar en Parismina. Finalmente se busca mostrar la oferta hostelera y servicios con los que se puede contar en la Barra de Parismina.

Temática guía.

- Como llegar
- hostelería, verdulerías, pulperías, sodas, gastronomía
- Seguridad
- Vida cotidiana
- Precepción de la mujer sobre la seguridad
- Playa de anidamiento de tortugas.

- Belleza escénica de los yolillales cercanos al Parque Nacional Tortuguero
- Navegación y tours en bote en el río Parismina
- Pesca deportiva y de subsistencia
- Voluntariado de conservación e investigación de tortugas marinas.
- Deporte. Voleibol
- Actividades recreativas en el río y Playa
- Comunidad diciendo como la visita o vivir en Parismina mejora la calidad de vida.
- Invitación a venir por personas de la comunidad: “que vengan”.

Memorias e informe del proceso.

La propuesta, así como el proceso desarrollado para atender el proyecto SIC Río Parismina, se completó satisfactoriamente como demuestran los documentos técnicos asociados al mismo. La comunicación asertiva y el entendimiento entre partes entre Fundación Veragua y el comité de seguimiento (SINAC, ICE Asociación Costa Rica por Siempre) fue uno de los aspectos más relevantes para el éxito del proyecto. Igualmente, gracias al comité de seguimiento se tuvo acceso a documentación que sirvió de diagnóstico y base para la fundamentación de los estudios técnicos, como por ejemplo los informes del proyecto de Compensación Ambiental (offset) Río Parismina y Dos Novillos.

Contrapartida por Fundación Veragua

El único aspecto relevante que cambio significativamente la propuesta inicial fue el hecho que el acuerdo de donación se estableció para atender exclusivamente el área correspondiente al vacío de conservación Río Parismina definido en el proyecto Grúas 2. Sin embargo, debido a las sugerencias de los funcionarios de ACTo, se analizó la posibilidad de ampliar el área del proyecto para incluir zonas importantes como los humedales que limitan con el Parque Nacional Tortuguero en el sector de Caño California y el Caño Sirena. Luego de analizar la importancia de ampliar el polígono y mediante un acuerdo verbal y confirmado mediante correos electrónicos con el comité de seguimiento, la Fundación Veragua accedió a las necesidades sugeridas por ACTo. Esta decisión provoco que, la Fundación Veragua tuviera que asumir una contrapartida necesaria para cubrir las implicaciones de las nuevas dimensiones del polígono, por ejemplo: el número de propiedades incluidas en el mosaico catastral y estudio registral paso de 148 a 350, así mismo el área de acción social, y estudios ecológicos prácticamente que se triplicaron. A continuación, en el Cuadro 5 se especifica la contrapartida de Fundación Veragua, la cual corresponde a aproximadamente un 11% adicional del total del acuerdo de donación.

Cuadro 5. Contrapartida de Fundación Veragua para cumplir con los objetivos del proyecto SIC Parismina

Productos	Justificación	Servicio asumido por Fundación Veragua	Costo ₡
Estudios registrales y catastrales	Se paso de 148 propiedades a 350.	Costo asociado a servicios profesionales del abogado y especialista SIG	650000
Estudios ecológicos	30 % más área que la acordada	Costo asociado a servicios profesionales del biólogo y ecólogo. Mayor número de giras de campo para cubrir en el área de estudio	1500000
Reunión comité de seguimiento y SINAC en Veragua	12 almuerzos + café + bocadillo + teleférico (10000 colones por persona)	Se cubre la reunión para devolución de resultados comité de seguimiento en Veragua Rainforest	120000
Divulgación del proyecto	Se realiza divulgación por medio de un documental 7 capítulos y un video promocional	Se asume el costo extra de la producción audiovisual para lograr un producto de alta calidad	800000
Total			3070000

Lecciones aprendidas, y recomendaciones de mejora.

El proceso y plan de trabajo se desarrolló de forma muy orgánica gracias a la colaboración de todas las partes involucradas y de algunas personas de la comunidad que tuvieron una participación fundamental para que establecer confianza entre los pobladores y facilitar todo lo necesario para cumplir con nuestros objetivos. Por esta razón quisiéramos destacar la participación de Don Jason Taylor (presidente de la ADI Barra de Parismina) y Don Marvin Matamoros (miembro del Corredor Biológico Río Parismina).

Se podría decir, que la mayor complicación que tuvimos en los procesos desarrollados fue la dificultad para lograr la participación de la comunidad, a pesar de usar diferentes medios de comunicación, inclusive llamando a las personas de forma personal. Muchos de los pobladores argumentan que esto se debe a que en el pasado se intentaron desarrollar capacitaciones y otros programas que no tenían una estructura ordenada ni un plan de seguimiento, lo cual provoco el fracaso de estas iniciativas y la desmotivación de las personas. Este tipo de situaciones son comunes en zonas rurales, por lo cual se recomienda antes de iniciar alguno de los procesos priorizados por la comunidad, asegurarse de hacerlo bajo un plan robusto y de forma articulada con instituciones, ONGs, asociaciones de base comunitarios y demás actores relevantes, para asegurarse la continuidad de los programas en el tiempo, generar confianza entre los pobladores y optimizar los recursos.

Conclusiones

1. La cuenca baja del Río Parismina presenta una conectividad ecológica comprobada entre la parte alta y baja del SIC Río Parismina en especies de grupos bioindicadores como anfibios, mamíferos y aves.

Esta conectividad es altamente vulnerable por la fragmentación de la parte alta, el impacto en el bosque de ribera, la sedimentación y la contaminación por vertidos.

2. Los parches de bosque remanentes que se distribuyen a lo largo de la cuenca baja del SIC Río Parismina, son importantes reservorios de biodiversidad y establecen condiciones para mantener la conectividad en todos los grupos de vertebrados estudiados, según los resultados de este trabajo este efecto es más determinante en algunas especies de anfibios y mamíferos.
3. Se reconoce que los ecosistemas que posee el SIC Río Parismina aportan 76 servicios ecosistémicos con un aprovechamiento local y regional.
4. El SIC Río Parismina alberga una riqueza de 543 especies de vertebrados de las cuales 32 están amenazadas de acuerdo con la UICN.
5. Los resultados presentados en este documento demuestran que la diversidad de vertebrados aumenta en gradiente hacia la parte baja del SIC Río Parismina, donde se encuentran una red de canales rodeados por bosques de yolillo, bosques inundados y el sector de playa. Además, esta zona establece una conectividad con humedales de categoría RAMSAR y el Parque Nacional Tortuguero, sirviendo de zona de amortiguamiento. Por lo tanto, la zona baja del SIC Río Parismina debería tener una figura de conservación que permita la protección de estos ecosistemas.
6. Se debe articular los siguientes procesos entre los Corredores biológicos, ONGs, organizaciones de base comunitario, centros educativos y grupos ambientalistas locales:
 - a. Programa de bioalfabetización y sensibilización ambiental bajo un mismo currículo educative
 - b. Programa de capacitación de actividades lucrativas sostenibles.
 - c. Estrategia comunal de control y protección para la atención de amenazas priorizadas.
 - d. Estrategia y plan de acción para la recuperación del bosque de ribera del SIC Río Parismina.

Referencias

- Akil, K. 2021. Species Identification and Inventory; discovering Difference and Variability in Forest Biodiversity in Jalova, Tortuguero National Park, Costa Rica. Global Vision International (GVI), Costa Rica.
- Bustamante, M.D.P. & Ochoa, E. 2014. Guía práctica para la valoración de servicios ecosistémicos en Comité Pro-Creación del Corredor Biológico Río Parismina. 2018. Perfil Técnico del Corredor Biológico Río Parismina. Costa Rica. 183 p.
- Cristeche E. & Penna J.A. 2008. Métodos de valoración económica de los servicios ambientales. Estudios Socioeconómicos de la Sustentabilidad de los Sistemas de Producción y Recursos Naturales 1851-6955 (3): 5-55.

- Crump, M.L. y Scott N.J. 1994. Visual-encounter surveys, p. 84–92. En: *Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians*. Editores: W. R. Heyer W.E., Donnelly, M.A., McDiarmid R.W., Hayek, L.A. y Foster, M.S. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Free, C.L., Baxter, G.S., Dickman, C.R., Lisle, A. y Leung, L.K.P. 2015. Diversity and Community Composition of Vertebrates in Desert River Habitats. *Plos One*, 10 (12): e0144258. doi:10.1371/journal.pone.0144258
- Geilfus, F. 2002. 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación, Costa Rica: IICA.
- Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). 2014. Estudio de Factibilidad para el Sitio de Compensación Fluvial Parismina. Chaves Anny y Julissa Romero (eds). San José, Costa Rica. ICE. Documento-PAAS -14-14-2-v4.144p.
- Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). 2014b. Usos socioeconómicos de los ríos Parismina y Dos Novillos. San José, Costa Rica. ICE. 19 p.
- Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). 2015. Plan de Gestión del Sitio de Compensación Fluvial Parismina. Anny Chaves ed.2015. San José, Costa Rica. ICE. 411p.
- Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). 2018. Informe de Monitoreo biológico para el Programa de Compensación Fluvial Parismina-Dos Novillos. Franklin Zamora Esquivel (ed). Siquirres, Costa Rica. ICE. 43 p
- Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). 2019. Informe de Ejecución de Actividades 2018 y aplicación de las Métricas en el Sitio de Compensación Fluvial Parismina. Vargas Petersen Miguel (ed). Siquirres, Costa Rica. ICE. 94 p.
- Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). 2020. Informe de Monitoreo del Programa de Compensación Fluvial Parismina-Dos Novillos. Franklin Zamora Esquivel y Jorge Leiva Navarro (ed). Siquirres, Costa Rica. ICE. 62 p.
- Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). 2021. Programa de Compensación Fluvial Parismina Informe de Ejecución de Actividades 2020 y Aplicación de las Métricas. PGASO-AII-13-2020-01 Versión: 02.
- 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

- IUCN., WRI. 2014. A guide to the Restoration Opportunities Assessment Methodology (ROAM): Assessing Forest Landscape Restoration Opportunities at the National or Sub-National Level. Gland, CH : IUCN-2014-030. 124p.
- Kavanagh, R.P., Debus, S., Tweedie, T., Webster, R. 1995. Distribution of nocturnal forest birds and mammals of north-eastern New South Wales: relationships with the environmental variables and management history. *Wildlife Research*, 22: 359-77.
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment). 2005. Ecosystems and human well-being: Biodiversity synthesis. World Resources Institute, Washington, D.C
- 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/>
- Proyecto Humedales de SINAC-PNUD-GEF. 2017. Valoración de los servicios ecosistémicos que ofrecen siete de los humedales protegidos de importancia internacional en Costa Rica: Palo Verde, Caribe Noreste, Caño Negro, Gandoca-Manzanillo, Maquenque, Terraba-Sierpe y Las Baulas. SINAC/CINPE-UNA/PNUD. 144 pp
- SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). 2022. 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). 2023. Evaluación 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. 72 p.
- The Animation Workshop. 2009. Abuela grillo. The Animation Workshop, Viborg, Dinamarca. https://www.youtube.com/watch?v=AXz4XPuB_BM
- Tongeren, O.F.R., Braak, C.J.F. 1995. Data analysis in community landscape ecology. Cambridge University Press, London. 299 p.
- 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.
- 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.

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.

Van Zuidam, R. A. 1986. Aerial photointerpretation in terrain analysis and geomorphological mapping. The Hague, Smits Publishers. 442 p.