



Fotografía: Christian Gutiérrez/WCS

INFORME DE ACTIVIDADES 2022

Juntos por la Vida Silvestre

Contenidos

INTRODUCCIÓN	
PAISAJES DE CONSERVACIÓN	7
<hr/>	
ESTRATEGIA DESCUBRIR	
Descripción y monitoreo de áreas con alto valor de biodiversidad	13
Investigación y monitoreo de la distribución, abundancia y ecología de especies paisaje	22
Investigación y monitoreo de la distribución, abundancia y ecología de especies endémicas y/o amenazadas	27
Investigación y monitoreo de la salud de animales silvestres y domésticos: Una Salud	29
Investigación con enfoque de ciencia ciudadana	32
Investigación histórica, cultural y socioeconómica	34
Estudios de opinión y percepción social	35
Contribución a la formación y capacitación en investigación y conservación	35
<hr/>	
ESTRATEGIA CONSERVAR	
Fortalecimiento de la gestión de áreas protegidas con participación social	38
Consolidación de la gobernanza y la gestión territorial de los pueblos indígenas	42
Fortalecimiento del manejo sostenible y resiliente de recursos naturales	46
▪ Manejo de recursos de subsistencia	46
▪ Iniciativas de uso sostenible de fauna silvestre y recursos no maderables con fines comerciales	50
▪ Producción agropecuaria en beneficio de la conservación	54
▪ Desarrollo del turismo sostenible	63
Conservación a escala de paisaje y de la cuenca hidrográfica	64
▪ Apoyo a la creación y gestión de áreas protegidas subnacionales	64
▪ Planificación a escala de cuenca	65
▪ Investigación y conservación de funciones ambientales	66
▪ Adaptación y mitigación al cambio climático	67
Soluciones a amenazas de la biodiversidad y cultura	68
▪ Incremento de capacidades para el combate al tráfico de vida silvestre	68
▪ Mejora de las prácticas extractivas y de infraestructura para reducir impactos ambientales y socioculturales	70
<hr/>	
ESTRATEGIA INSPIRAR	
Información, difusión y sensibilización sobre valores naturales y culturales	72
Contribución a incorporar conocimientos sobre biodiversidad y cultura en los programas escolares	81
Participación y movilización social en iniciativas de ciencia y conservación	86
PUBLICACIONES PRODUCIDAS POR WCS EN 2022	91
ALIANZAS INSTITUCIONALES	94
Socios	94
Donantes	96
EQUIPO DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE WCS BOLIVIA 2022	97



Fotografía: Omar Torrico/WCS

INTRODUCCIÓN

Bolivia es uno de los 15 países del mundo que posee mayor diversidad biológica y cultural. Su ubicación en el centro del continente sudamericano ha dado lugar a la confluencia de una variedad de regiones biogeográficas. A esta latitud, la cordillera de los Andes se ensancha formando la planicie elevada del Altiplano. Hacia el Este desciende por la vertiente oriental modelando un paisaje de serranías escarpadas, colinas y valles profundos. Más allá se extiende la amplia llanura tropical de las tierras bajas.

En el país se encuentran 36 pueblos indígenas caracterizados por su riqueza cultural, lingüística y prácticas tradicionales de manejo del espacio y los recursos naturales, lo que ha contribuido a su aprovechamiento sostenible y a la conservación de la biodiversidad. Por otra parte, la población urbana de Bolivia representa actualmente el 73 % de sus habitantes, y su influencia en el área rural del país es relevante, ya sea de manera directa o indirecta.

Wildlife Conservation Society (WCS), con 127 años de historia, es una institución dedicada a la investigación científica y al desarrollo de capacidades locales para la conservación de la biodiversidad. Ha contribuido a la creación y gestión de áreas protegidas y al desarrollo de experiencias con comunidades locales en la conservación de sus espacios territoriales y medios de vida sostenibles.

MISIÓN

Salvar la vida silvestre y los paisajes naturales en todo el mundo a través de la ciencia, de las acciones de conservación, de la educación y de la inspiración a las personas para que valoren la naturaleza.

VISIÓN

WCS imagina un mundo donde la vida silvestre prospera en tierras y mares saludables, valorada por sociedades que aceptan y se benefician de la diversidad y la integridad de la vida en la Tierra.

El programa de conservación de WCS se estructura sobre la base de cinco estrategias núcleo: descubrir, proteger, inspirar, construir y colaborar, que definen la orientación técnica del trabajo, articulan los procesos e integran las acciones identificadas.

Descubrir. Utilizamos la ciencia para descubrir e informar de nuestras acciones de conservación.

Conservar. Protegemos y recuperamos especies y lugares naturales prioritarios, y reducimos las amenazas de pérdida de la fauna y flora silvestres.

Inspirar. Incentivamos a que las personas se preocupen y comprometan con la conservación de la fauna y los lugares silvestres.

Colaborar. Apoyamos con información a las políticas públicas y construimos alianzas.

Construir. Fortalecemos el equipo de trabajo de WCS para contribuir con la misión y la estrategia de conservación.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- Proteger y recuperar especies silvestres y paisajes naturales prioritarios.
- Reducir las amenazas a la vida silvestre y a los paisajes naturales.
- Inspirar a las personas para que se comprometan y apoyen la conservación de la vida silvestre y los paisajes naturales.
- Ampliar el impacto de nuestro trabajo a través de la ciencia y las políticas de conservación.

El Programa de Conservación de WCS Bolivia se desarrolla en dos paisajes que contienen valores naturales y culturales excepcionales: el Gran Paisaje Madidi, ubicado en el norte de La Paz y el oeste del Beni, y los Llanos de Moxos, en el Beni. En ambos paisajes se desarrollan estrategias para la conservación de la diversidad biológica y cultural y la consolidación de la gestión territorial. Asimismo, WCS colabora en la implementación de iniciativas y políticas a escala nacional.

El enfoque de conservación de especies paisaje se constituye en una directriz conceptual y metodológica de las estrategias de intervención. Se han priorizado seis especies que cumplen funciones ecológicas relevantes, ya que utilizan amplios espacios geográficos y su presencia es un indicador del buen estado de conservación de los ecosistemas: el jaguar (*Panthera onca*), el cóndor andino (*Vultur gryphus*), el jucumari (*Tremarctos ornatus*), la vicuña (*Vicugna vicugna*), la londra (*Pteronura brasiliensis*) y el boroche o lobo de crin (*Chrysocyon brachyurus*). Adicionalmente, se han seleccionado otras especies de importancia para la conservación por su endemismo, situación de amenaza o importancia económica: el ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*), el lagarto (*Caiman yacare*), el pecarí de labio blanco (*Tayassu pecari*), los primates (de los géneros *Plecturocebus*, *Ateles*, *Lagothrix*, entre otros), los bagres migratorios de la familia Pimelodidae y los tres flamencos andinos presentes en Bolivia: *Phoenicoparrus jamesi*, *Phoenicoparrus andinus* y *Phoenicopterus chilensis*.



Fotografía: Julie Larsen/WCS



Fotografía: Rob Wallace/WCS



Fotografía: Christian Gutiérrez/WCS



Fotografía: Aldo Echeverría/WCS



Fotografía: Christian Gutiérrez/WCS



Fotografía: Omar Torrico/WCS

Por otro lado, el programa de conservación fortalece la vinculación de las áreas protegidas con otras unidades de gestión territorial, a través de las zonas de amortiguación externa y de la integración de la planificación a diferentes escalas (comunal, intercomunal, supracomunal) y jurisdicciones (áreas protegidas, territorios indígenas, municipios), en un plan de conservación integral a escala de paisaje. En este sentido, el mayor desafío es lograr una coordinación efectiva entre los actores locales y las instituciones que trabajan en la región.

PAISAJES DE CONSERVACIÓN

Programa de Conservación Gran Paisaje Madidi-Tambopata

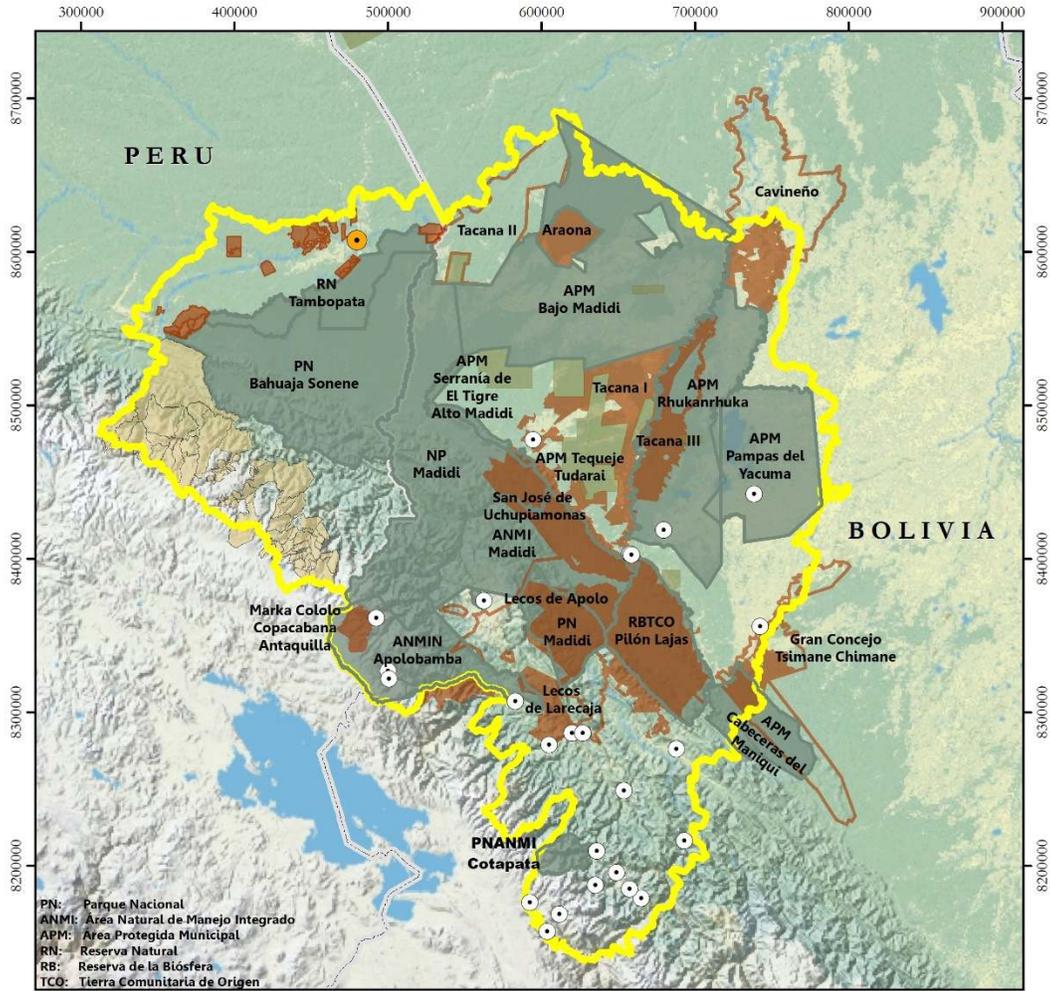
El Gran Paisaje Madidi-Tambopata se ubica en el flanco oriental de los Andes tropicales, en el noroeste de Bolivia y sur de Perú, con una extensión de 14.253.045 ha (142.530 km²) (Fig. 1), abarcando dos de las regiones más biodiversas del mundo: la Amazonía y los Andes centrales tropicales. El área que corresponde a Bolivia ocupa 10.681.036 ha (106.810 km²) y representa el 75 % de la superficie del paisaje. Presenta un rango altitudinal de 190-6.040 ms. n. m. y una gran diversidad topográfica y climática que ha dado lugar al desarrollo de una variedad de plantas y animales representativos de las ecorregiones andinas y amazónicas, favoreciendo la existencia de un elevado endemismo en diferentes tipos de hábitat. Confluyen ecosistemas de los bosques húmedos amazónicos, bosques montanos, sabanas inundables amazónicas y sabanas de montaña, bosques secos interandinos y zonas de vegetación altoandina. Se ha estimado la presencia de más de 10.000 especies de plantas superiores y 2.200 especies de vertebrados.

El valor del paisaje se incrementa al formar parte del sistema complejo de los ríos Madre de Dios, Beni y Mamoré. Involucra a 45 cuencas BL5 (menores a 10.000 km² y mayores a los 5.000 km²), 40 de las cuales se encuentran en el lado del paisaje boliviano, que drenan sus aguas a la cuenca del Madera, el principal tributario del río Amazonas. Son lugares de reproducción de especies de peces que aportan a la seguridad alimentaria de las comunidades y a la economía regional.



Fotografía: Eleanor Briggs/WCS

FIGURA 1. MAPA DEL GRAN PAISAJE MADIDI-TAMBOPATA



GRAN PAISAJE MADIDI TAMBOPATA / BOLIVIA - PERÚ

LEYENDA		INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA	
Límite internacional	Capital departamental	 1:3.000.000 	
Gran Paisaje Madidi Tambopata	Capitales municipales		
Áreas de intervención			
Áreas protegidas	Territorios indígenas (TCO tituladas)		
Concesiones forestales	Territorios indígenas (TCO demanda)		
Comunidades campesinas			

Esta región ha sido el territorio ancestral de los pueblos Tacana, Araona, Esse Eja, Leco, Tsimane’ y Mositene, y ha estado vinculada a la región occidental del Beni. La riqueza arqueológica que se conserva en diferentes lugares así lo testimonia. Se encuentran caminos prehispánicos, sitios habitacionales, fortalezas, sitios sagrados y grabados en piedra en distintos lugares del río Beni. En la zona altoandina del paisaje se asentaron pueblos de origen pukina colla y fue un lugar de ingreso a los valles cálidos y montañas tropicales. Los vínculos entre el mundo andino y amazónico dieron lugar a influencias culturales mutuas e intercambios comerciales de productos de diferentes zonas ecológicas. En las zonas de valles se establecieron comunidades de origen quechua.



Fotografía: Christian Gutiérrez/WCS



En respuesta a la importancia estratégica de esta región para la conservación, se establecieron cuatro áreas protegidas nacionales: el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi (PNANMI Madidi), la Reserva de la Biosfera Pilón Lajas (RBTCO Pilón Lajas), que también es un territorio indígena, el Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba (ANMIN Apolobamba) y el Parque Nacional Cotapata. De igual manera, en la zona fronteriza con el sudoeste del Perú se crearon dos áreas protegidas: el Parque Nacional Bahuaja-Sonene y la Reserva Nacional Tambopata. Estas seis áreas protegidas cubren una superficie continua de 4.155.821 ha (41.558 km²), representando una de las áreas bajo protección más importantes del mundo. Destaca el Parque Nacional Madidi, el área protegida más biodiversa del mundo, que alberga el 50 % de las plantas, mariposas diurnas y vertebrados de Bolivia. Involucra asimismo a cinco áreas protegidas municipales de Bolivia de importancia para la conservación: Serranía de El Tigre-Alto Madidi, Bajo Madidi, Tequeje-Tudaray, Pampas del Yacuma y Rhukanrhuka, con una superficie de 3.045.047,24 ha, y a 12 territorios indígenas, con una extensión de 3.530.774 ha, que complementan los valores naturales y culturales de la región y fortalecen la planificación integral a nivel de paisaje.

META:

Conservar la diversidad e integridad biológica y cultural del Gran Paisaje Madidi-Tambopata y consolidar los procesos de gestión territorial.

OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN:

- La extensión, calidad y conectividad de los ecosistemas terrestres y acuáticos se mantienen, incluidos los hábitats amenazados y endémicos.
- Las funciones ambientales estratégicas (agua y carbono) están aseguradas en cantidad y calidad adecuadas.
- Las poblaciones de especies paisaje y especies amenazadas y/o endémicas prosperan en condiciones adecuadas.
- Los medios de vida indígenas y rurales sostenibles y resistentes contribuyen al bienestar humano.
- La cultura y el conocimiento compatibles con la conservación y el manejo sostenible son revalorizados.

Programa de Conservación y Desarrollo Sostenible de los Llanos de Moxos

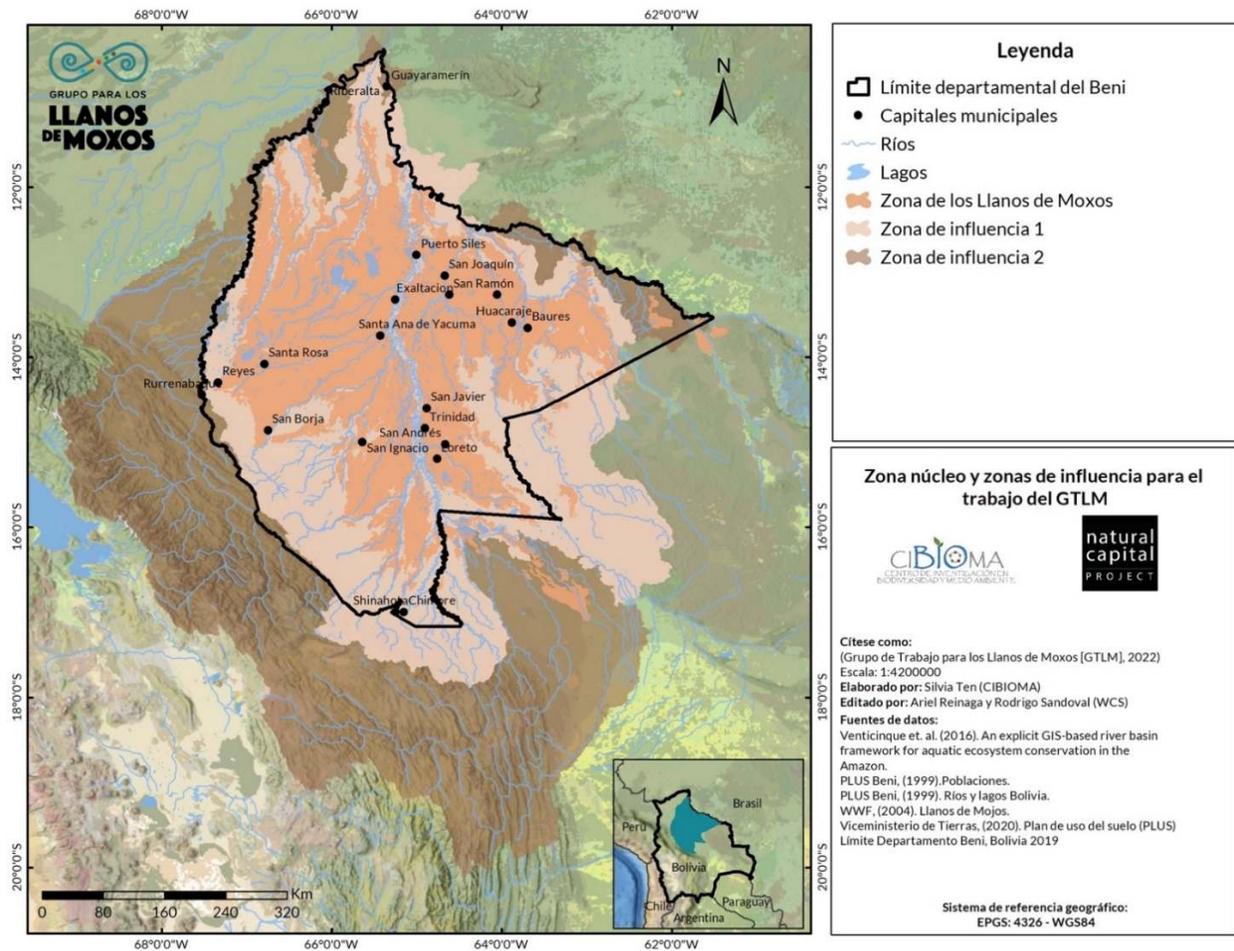
Los Llanos de Moxos son una extensa llanura de inundación de 121.831 km² de superficie asentada en el Beni (Fig. 2). Ubicada en el extremo sudoeste de la Amazonía, entre el Escudo Precámbrico al este y los Andes al oeste y al sur, es una región fundamental para el balance hídrico de la cuenca Amazónica. Sus principales ríos (el Beni, el Mamoré y el Iténez) forman parte de la cuenca del río Madera, la más extensa de la Amazonía, responsable del 50 % de los nutrisedimentos del río Amazonas aproximadamente. También alberga tres sitios Ramsar de importancia internacional localizados en las subcuencas de los ríos Blanco, Matos y Yata, con una superficie de 69.202 km² en total.

Esta sabana inundable es un complejo ecosistema transicional conformado por cuatro regiones biogeográficas: la Amazonía, el Cerrado, la Chiquitanía y el Chaco. con afloraciones rocosas del precámbrico en el bajo río Beni y el Madera, que han generado un relativo aislamiento. Esta peculiaridad ha permitido el desarrollo de una gran biodiversidad, que incluye especies endémicas y en situación de amenaza, como la paraba barba azul (*Ara glaucogularis*), los monos lucachis (*Plecturocebus modestus* y *P. olallae*), el borocho (*Chrysocyon brachyurus*), el ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*), la gama (*Ozotocerus bezoarticus*), el oso bandera (*Myrmecophaga tridactyla*), el bufeo (*Inia boliviensis*) y la sicurí (*Eunectes beniensis*). También resalta por su extraordinaria avifauna (647 de especies de aves registradas hasta el momento, al menos 12 de ellas migratorias) y su riqueza ictícola: 967 especies de peces registradas, que representan el 70 % de la ictiofauna documentada en la cuenca del Madera, la mayor de la Amazonía en términos de diversidad de peces.



Fotografía: Omar Torrico/WCS

FIGURA 2. MAPA DEL PAISAJE BIOCULTURAL LLANOS DE MOXOS



A esta riqueza biológica se suma un importante patrimonio cultural, producto de interacciones entre la población humana y su entorno natural desde hace aproximadamente 10.000 años, que produjeron transformaciones en el paisaje natural y cultural: islas de bosques, obras prehispánicas de envergadura (extensas plataformas elevadas de cultivo, canales, terraplenes, zanjas circulares), la domesticación de alimentos, como la yuca, y la supervivencia de 20 lenguas nativas (varias de ellas aisladas y únicas en el mundo).



Un aspecto relevante es la presencia de varias unidades de conservación en los Llanos de Moxos y en el resto del Beni: 22 áreas protegidas (17 de carácter nacional, departamental y municipal, y 5 reservas privadas) que cubren 75.750 km² (35 % del territorio departamental). Asimismo, comprende 18 territorios indígenas (algunos superpuestos, total o parcialmente, con las áreas protegidas) que ocupan 55.758 km², donde habitan 18 de los 36 pueblos indígenas de Bolivia. Toda esta riqueza natural, cultural y arqueológica convierten a los Llanos de Moxos en un paisaje biocultural único en el mundo.

En 2021 se consolidó el Grupo de Trabajo para Los Llanos (GTLM) con la finalidad de integrar esfuerzos para promover el conocimiento científico y la valoración del patrimonio natural, cultural y económico de esta región y contribuir al planteamiento de alternativas para su conservación y desarrollo sostenible. El GTLM está integrado por siete organizaciones: Wildlife Conservation Society (WCS) Bolivia, la Fundación Gordon y Betty Moore, el Centro de Investigación en Biodiversidad y Medio Ambiente (CIBIOMA) de la Universidad Autónoma del Beni José Ballivián (UAB-JB), la Asociación Civil Armonía, FAUNAGUA, la Universidad de Bonn y la Iniciativa Capital Natural de la Universidad de Stanford. Las actividades se realizan en el marco de la ejecución del Programa de Conservación y Desarrollo Sostenible de los Llanos de Moxos (PCDSLML), que define un enfoque biocultural.

VISIÓN

Los Llanos de Moxos con gobiernos y comunidades urbanas y rurales fortalecidas que valoran y protegen la diversidad del paisaje cultural y natural, garantizando sus funciones ecológicas con actividades sostenibles, y que velan por el bienestar de las personas de la región.

OBJETIVOS

- Mantener la integridad y conectividad de los ecosistemas acuáticos y terrestres.
- Mantener las funciones socioambientales de los Llanos de Moxos.
- Mantener poblaciones viables de especies amenazadas y endémicas.
- Mantener los sistemas de vida de la población local para mejorar sus medios de vida, salud y bienestar.
- Promover y proteger la diversidad cultural.
- Proteger los sitios arqueológicos de los Llanos de Moxos.



Fotografía: Márton Hardy/WCS



Fotografía: Rob Wallace/WCS

ESTRATEGIA DESCUBRIR

DESCRIPCIÓN Y MONITOREO DE ÁREAS CON ALTO VALOR DE BIODIVERSIDAD

LOGROS RELEVANTES 2022

- Base de datos de vertebrados de los Llanos de Moxos integrada por 131.338 registros de 2.008 especies: 822 peces, 162 anfibios, 170 reptiles, 636 aves y 218 mamíferos (1965 a 2022).
- 1.329 especies registradas en los lagos de Santa Rosa y Reyes: 397 especies de plantas, 289 especies de mariposas diurnas y 643 especies de vertebrados, incluidos 11 nuevos registros para Bolivia: 5 plantas, 3 mariposas, 2 peces y un murciélago.
- 26 especies (14 aves y 12 mamíferos silvestres) identificadas en la campaña de relevamiento de biodiversidad en el valle de Acero Marka.

Sistematización de la riqueza de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos de Los Llanos de Moxos

Se llevó a cabo la primera sistematización de registros de especies de vertebrados (anfibios, reptiles, aves, peces y mamíferos) de Los Llanos de Moxos, desde 1965 a 2022, a partir de la revisión de 342 documentos publicados e inéditos, que permitió conocer la evolución de los registros de muestreos y los vacíos de información. La base de datos contiene 131.338 registros de 2.008 especies de vertebrados: 822 peces, 162 anfibios, 170 reptiles, 636 aves y 218 mamíferos (Fig. 3).

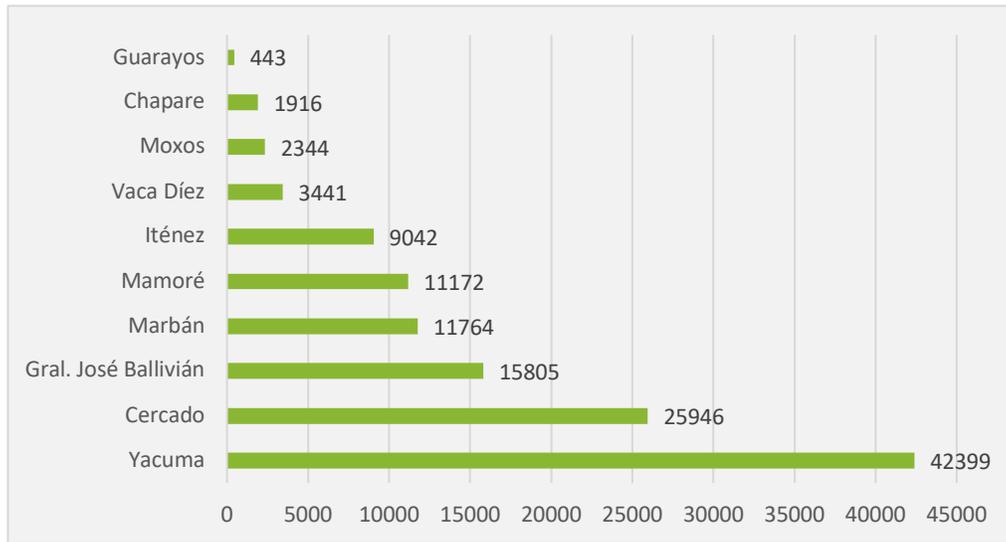


Fotografía: Omar Torrico/WCS



Fotografía: Rob Wallace/WCS

FIGURA 3. NÚMERO DE REGISTROS DE VERTEBRADOS POR PROVINCIA EN LOS LLANOS DE MOXOS Y SUS ÁREAS DE INFLUENCIA



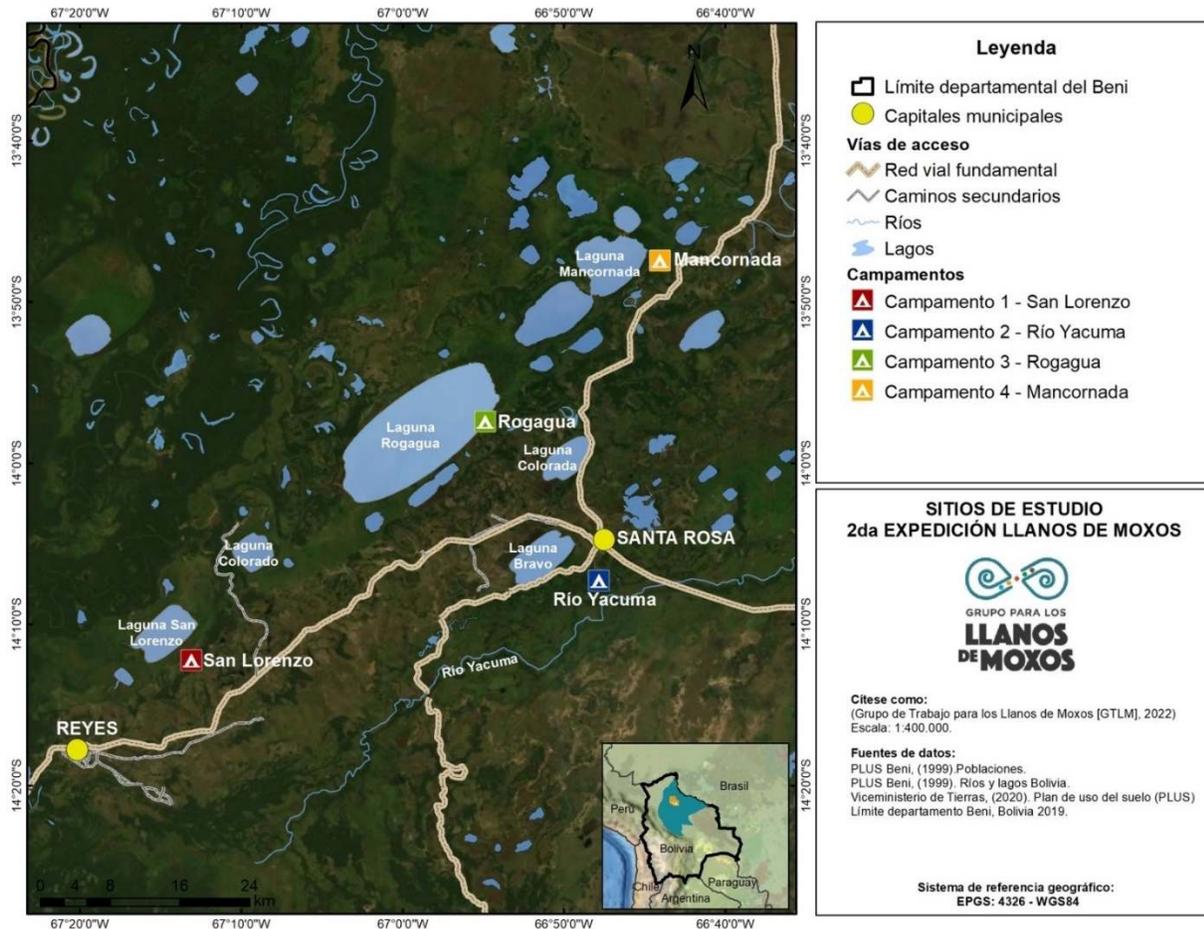
La ecorregión de sabanas de los Llanos de Moxos fue la que presentó la más alta concentración de registros de vertebrados realizados hasta la fecha. En las provincias de Cercado y Yacuma se realizaron mayores esfuerzos de muestreo, mientras que, en Vaca Díez y Moxos, estos esfuerzos fueron menores. Los municipios de Santa Rosa, Exaltación, San Ramón, Magdalena, Trinidad y Loreto centralizaron el mayor número de registros; en cambio, Puerto Siles y San Ramón, el menor número. En general, los territorios indígenas exhiben bajos valores de esfuerzo de muestreo. Las unidades de conservación (áreas protegidas, sitios Ramsar) con mayor número de registros son Gran Mojós y Pampas del Yacuma, seguidas por Iténez y Los Grandes Lagos Tectónicos de Exaltación. Este esfuerzo de muestreo disminuye en la EBB, Rhukanrhuka, Ibaré Mamoré, Isiboro Sécore, Yata, Yacuma, Eva Eva Mosetenes, Humedales del Norte, Ríos Blanco y Negro.

Descripción de la biodiversidad en las lagunas de Santa Rosa del Yacuma y Reyes

La expedición científica a las lagunas de Santa Rosa del Yacuma y Reyes, en los Llanos de Moxos, se llevó a cabo entre el 1 de junio y el 3 de julio de 2022, organizada por el Grupo de Trabajo para los Llanos de Moxos y liderada por Wildlife Conservation Society (WCS). Participaron el Museo Nacional de Historia Natural (MNHN), el Centro de Investigación de Biodiversidad y Medio Ambiente de la Universidad Autónoma del Beni (CIBIOMA-UAB), el Centro de Investigación de Recursos Acuáticos de la Universidad Autónoma del Beni (CIRA-UAB), el Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés (IE-UMSA), la Universidad de Bonn y la Universidad de Arizona. Participaron 81 personas entre investigadores, asistentes de campo, personal de apoyo de la Universidad Autónoma del Beni (UAB-JB) y guías locales de las comunidades de Reyes y Santa Rosa.

El área de estudio abarcó una superficie de 1.576.80 km² (15.7680,76 ha) (Fig. 5). Se visitaron cuatro sitios de estudio: la laguna San Lorenzo, el río Yacuma, el lago Rogagua y la laguna Mancornadas, donde se llevaron a cabo estudios sobre limnología, patógenos en micromamíferos y aves y especies de plantas, mariposas diurnas y vertebrados. Las investigaciones arqueológicas fueron realizadas en los alrededores del río Yacuma y del lago Mancornadas, por la Universidad de Bonn.

FIGURA 5. MAPA DE LA EXPEDICIÓN CIENTÍFICA A LOS LAGOS DE REYES Y SANTA ROSA DEL YACUMA



Se realizaron estudios de limnología en 60 sitios ubicados al interior de 9 cuerpos de agua en los cuatro sitios de estudio. El análisis de los parámetros físico-químicos de los cuerpos de agua indica que las lagunas tienen una profundidad media de 1,8 m, siendo la más profunda la laguna Mancornadas (2,4 m, en promedio). La temperatura oscila entre 22 y 28 °C entre los cuerpos de agua. El pH es ligeramente alcalino, de 7 a 9.

En cuanto a los estudios de fitoplancton, se registró un total de 55 géneros agrupados en 36 familias, 26 órdenes y 8 phyla: Clorófitas, Diatomea, Euglenófitas, Carófitas, Cianobacteria, Dinoflagelados, Ocrófitas y Criptófitas. Asimismo, se registraron 27 géneros de zooplancton, de 26 familias, 6 órdenes y 3 phyla: Rotífera y Arthropoda, así como 15 familias de macroinvertebrados pertenecientes a 10 órdenes y 6 phyla: Nematoda, Annelida, Mollusca, Annelida, Chelicerata y Hexapoda

Los resultados de los estudios sobre las plantas, las mariposas diurnas y los vertebrados, en los cuatro sitios de estudio, han permitido obtener 1.329 registros: 397 especies de plantas, 289 especies de mariposas diurnas y 643 especies de vertebrados (171 peces, 30 anfibios, 37 reptiles, 301 aves, 63 mamíferos pequeños (terrestres y voladores) y 41 mamíferos medianos y grandes (Tabla 1). Se han registrado 11 nuevas especies para Bolivia: 5 plantas (*Philodendron werkhoveniae*, *Cereus fernanbucensis*, *Selenicereus extensus*, *Clavija hookeri*, *Urena sinuata*), 3 mariposas (*Pellicia dimidiata dimidiata*, *Eurema xantochlora xantochlora* y *Viola olla*), 2 peces (*Loricaria carinata* y *Loricaria n. sp. 8*) y un murciélago del género *Uroderma*.

TABLA 1. NÚMERO DE ESPECIES REGISTRADAS EN LA EXPEDICIÓN CIENTÍFICA A LOS LAGOS DE SANTA ROSA Y REYES 2022

Grupos taxonómicos	Especies registradas en la laguna San Lorenzo	Especies registradas en el río Yacuma-Santa Rosa	Especies registradas en el lago Rogagua	Especies registradas en la laguna Mancornada	Total de especies registradas en 2022 en Santa Rosa y Reyes
Plantas	133	176	166	161	397
Mariposas (especies y subespecies)	102	95	137	104	289
Vertebrados	406	430	375	354	643
Peces	85	106	87	75	171
Anfibios	26	18	21	20	30
Reptiles	16	22	17	19	37
Aves	212	224	201	191	301
Mamíferos	67	60	49	49	104
Murciélagos	26	19	17	21	45
Mamíferos pequeños terrestres	11	5	8	7	18
Mamíferos medianos y grandes	30	36	24	21	41
Total general	641	701	678	619	1.329

Los estudios de vegetación identificaron un total de 397 especies de plantas de 267 géneros, pertenecientes a 87 familias botánicas. Los taxones más representativos son *Eichornia crasipes*, *Echinodorus grandiflorus*, *Andropogon bicornis*, *Spondias mombin* y *Attalea phalerata*. Se obtuvieron 67 nuevos registros para el Beni y cinco nuevos registros para Bolivia: *Philodendron werkhoveniae*, *Cereus fernanbucensis*, *Selenicereus extensus*, *Clavija hookeri*, *Urena sinuata*.



Fotografía: Omar Torrico/WCS

Mediante la colecta libre con red entomológica y el uso de trampas de dosel, se identificaron 289 registros de mariposas, de los cuales tres especies son nuevos registros para Bolivia: *Pellicia dimidiata dimidiata*, *Eurema xantochlora xantochlora* y *Viola olla*. También se observó la

presencia de *Chorinea amazon amazon*, especie indicadora de buen estado de conservación de los bosques amazónicos.

A través de distintos métodos, se realizaron colectas de peces en 8 lagunas y se registraron 171 especies pertenecientes a 37 familias agrupadas en 11 órdenes. De estas especies, 41 fueron identificadas como nuevos registros para el municipio de Reyes y 70, como nuevos registros para Santa Rosa. Además, se obtuvieron tres nuevos registros para el Beni: *Tyttocharax madeirae*, *Loricaria carinata* y *Loricaria* n. sp. 8, las dos últimas especies son también nuevos registros para Bolivia.

Se registraron 30 especies de anfibios, entre las especies más abundantes se encuentran *Adenomera hylaedactyla*, *Dendropsophus nanus*, *Rhinella major*, *Leptodactylus podicipinus* y *Ameerega picta*. Destaca la presencia de *Pithecopus azureus* catalogada como Datos Deficientes (DD), es una de las especies prioritarias para la investigación y conservación.

Con relación a los reptiles, se observaron 37 especies, las más abundantes fueron *Ameiva ameiva* y *Caiman yacare*. Las especies catalogadas con algún grado de amenazadas por la UICN son la peta de río (*Podocnemis unifilis*), en situación Vulnerable (VU); y *Corallus hortulana*, de Preocupación Menor.



El registro de aves se realizó mediante el uso de las listas de Mackinnon a lo largo de transectos y se incluyeron grabaciones realizadas en el coro del amanecer y otros en el día. Se identificaron un total 301 especies de aves, de los cuales 15 son nuevas especies para los Llanos de Moxos, entre ellas el buco (*Bucco macrodactylus*), el águila (*Pseudastur albicollis*), el bailarín (*Machaeropterus pyrocephalus*), el cabezón (*Pachyramphus marginatus*) y el atrapamoscas (*Myiornis albiventris*). También se registró a la paraba barba azul (*Ara glaucogularis*), especie endémica del Beni.



En cuanto a los estudios de los mamíferos pequeños (voladores y terrestres), se registraron 64 especies en total. Para el estudio de murciélagos se emplearon redes de neblina y grabaciones de los llamados de ecolocación, identificándose 45 especies, de las cuales 3 son nuevos registros para el Beni y uno para Bolivia del género *Uroderma*. Entre las especies con mayor abundancia se encuentran *Noctilio leporinus*, *Carollia perspicillata*, *Artibeus planirostris* y *Desmodus rotundus* (especie indicadora de fragmentación del hábitat). En el caso de los pequeños mamíferos terrestres, se registraron 19 especies en los cuatro sitios de estudio. Destaca una ratita semiacuática *Holochilus* cf. *nanus*. Entre los marsupiales se registraron tres especies carismáticas: *Philander canus*, *Didelphis marsupialis* y *Marmosops* cf. *bishopi*, así como otras del orden Rodentia (*Necomys* cf. *lenguarum*, *Holochilus* cf. *nanus*, *Oecomys mamorae* y *Oligoryzomys microtis*).

Para la evaluación de la riqueza y abundancia relativa de mamíferos medianos y grandes, se realizaron estudios de cámaras trampa y registros casuales (observaciones directas y rastros de huellas, fecas, cráneos, caparzones y otros). En total se identificaron 41 especies de mamíferos medianos y grandes. La presencia del jaguar (*Panthera onca*), el ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*), los dos lucachis endémicos del Beni (*Plecturocebus olallae* y *P. modestus*) y el bufeo (*Inia boliviensis*) demuestra la importancia de las áreas protegidas municipales de Pampas del Yacuma y Rhukanrhuka para la conservación de la vida silvestre.



Relevamiento de aves y mamíferos medianos y grandes en el valle de Acero Marka

En el valle de Acero Marka, próximo a la ciudad de La Paz, se instalaron 62 estaciones de cámaras trampa en el bosque montano (Fig. 6), durante aproximadamente 60 días efectivos, para el estudio de aves y mamíferos, registrándose un esfuerzo de 3.698 trampas noche.

FIGURA 6. ÁREA DE MUESTREO PARA EL RELEVAMIENTO DE FAUNA EN EL VALLE DE ACEROMARKA (Puntos blancos = estación de trampas cámara, Icono verde = campamento)



En total, se obtuvieron 16.218 fotografías de fauna y se identificaron 14 especies de aves, 12 especies de mamíferos silvestres y 4 especies de mamíferos domésticos (Tabla 2 y 3).



TABLA 2. RIQUEZA Y ABUNDANCIA DE ESPECIES DE AVES REGISTRADOS CON TRAMPAS CÁMARA EN EL VALLE DE ACERO MARCA * En proceso de identificación

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº DE FOTOS	Nº DE EVENTOS INDEPENDIENTES	RAI
Aguilucho variable	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	10	1	0,03
Alcamari	<i>Phalcoboenus megalopterus</i>	20	3	0,08
Chiguanco	<i>Turdus chiguanco</i>	1372	149	4,03
Codorniz	<i>Odontophorus balliviani</i>	40	3	0,08
Matorralero boliviano	<i>Atlapetes rufinucha</i>	40	5	0,14
Matorralero ceja blanca	<i>Arremon torquatus</i>	108	8	0,22
Pato	<i>Anas flavirostris</i>	10	1	0,03
Picaflor	<i>Pterophanes cyanopterus</i>	11	1	0,03
Tangara de montaña	<i>Anisognathus igniventris</i>	10	1	0,03
Tororoi	<i>Grallaria erythrotis</i>	247	28	0,76
Tororoi ondulado	<i>Grallaria squamigera</i>	238	26	0,70
Paloma garganta blanca	<i>Zentrygon frenata</i>	38	6	0,16
Remolinera común	<i>Cinclodes albiventris</i>	20	2	0,05
Paloma puntas blancas	<i>Leptotila verreauxi</i>	98	4	0,11
Aves	Aves *	156	26	0,70
Total		2418	264	

TABLA 3. RIQUEZA Y ABUNDANCIA DE ESPECIES DE MAMÍFEROS REGISTRADOS CON TRAMPAS CÁMARA EN EL VALLE DE ACERO MARCA

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº DE FOTOS	Nº DE EVENTOS INDEPENDIENTES	RAI
Chuñi	<i>Mazama chunyi</i>	569	68	1,84
Jayupa	<i>Cuniculus taczanowskii</i>	30	3	0,08
Marsupial	<i>Marsupial NI</i>	19	3	0,08
Melero	<i>Eira barbara</i>	3	1	0,03
Oncilla	<i>Leopardus tigrinus</i>	4	2	0,05
Oso andino	<i>Tremarctos ornatus</i>	275	32	0,87
Puercoespín colicorta	<i>Coendou rufescens</i>	66	9	0,24
Tejón andino	<i>Nasua sp.</i>	36	4	0,11
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	19	2	0,05
Vizcacha	<i>Lagidium viscacia</i>	10	1	0,03
Zorrino	<i>Conepatus chinga</i>	21	5	0,14
Zorro andino	<i>Lycalopex culpaeus</i>	441	132	3,57
Roedor NI	Roedor NI*	292	56	1,51
Alpaca	<i>Vicugna pacos</i>	11808	503	13,61
Burro	<i>Equus asinus</i>	36	1	0,03
Caballo	<i>Equus ferus caballus</i>	112	23	0,62
Perro doméstico	<i>Canis familiaris</i>	47	13	0,35
		13788	858	

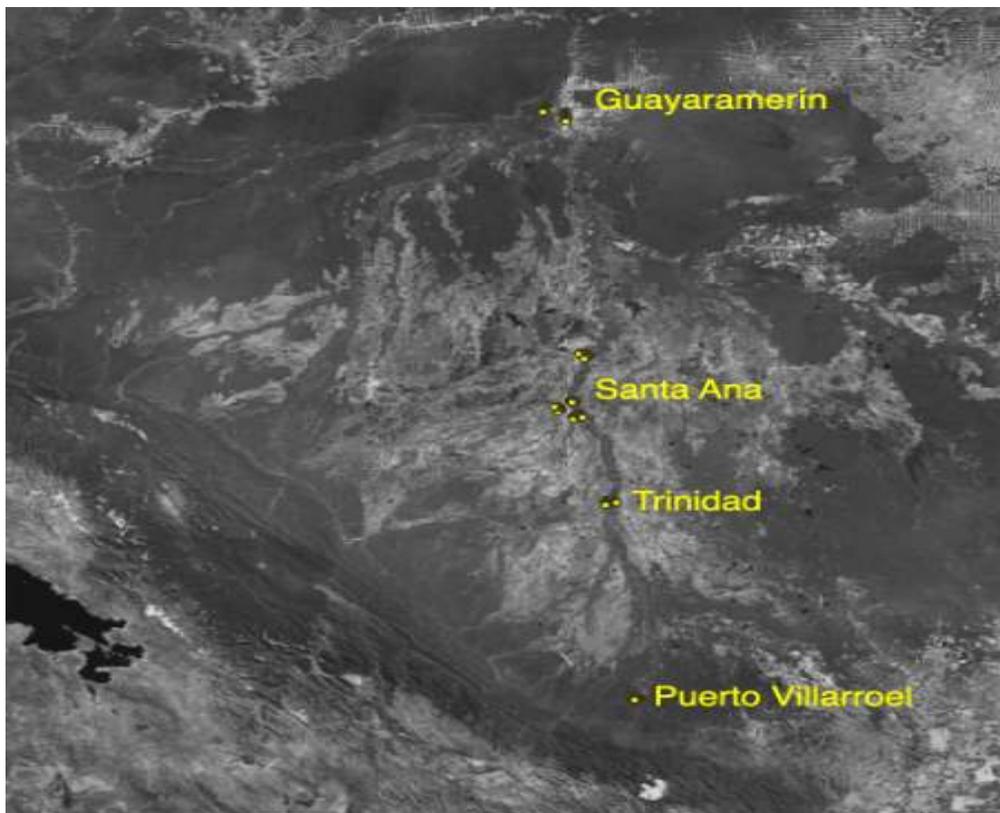
Estudios de ADN ambiental de la ictiofauna de los Llanos de Moxos

Estudio de ADN ambiental en el río Mamoré

Con el fin de evaluar los cambios en la biodiversidad y, en particular, la composición de las especies de peces migratorios en relación con la dinámica hidrológica de los Llanos de Moxos, se realizaron dos campañas de muestreo de eDNA en el río Mamoré y sus tributarios. La primera en el pico de las aguas altas, en marzo, y la segunda en la época de aguas bajas, entre septiembre y octubre.

El muestreo en ambas campañas se llevó a cabo en cuatro zonas distribuidas a lo largo del río Mamoré, localizando 6 puntos en el canal principal del río y 7 puntos en tributarios principales: Ichilo, Ibare, Apere, Rapulo, Yacuma, Iruyáñez y Yata (Fig. 7).

FIGURA 7. MAPA DE LAS ZONAS MUESTREADAS EN EL RÍO MAMORÉ



La toma de muestras de agua se hizo en un tramo de 10 km en cada cuerpo de agua. Se colectaron 30 litros en cada punto muestreado y se filtraron en cartuchos colectores sellados con precintos de seguridad y conservados a 4 °C. Los cartuchos fueron enviados a Francia, con los permisos respectivos, para el análisis de laboratorio. Se espera contar con los datos en 2023.

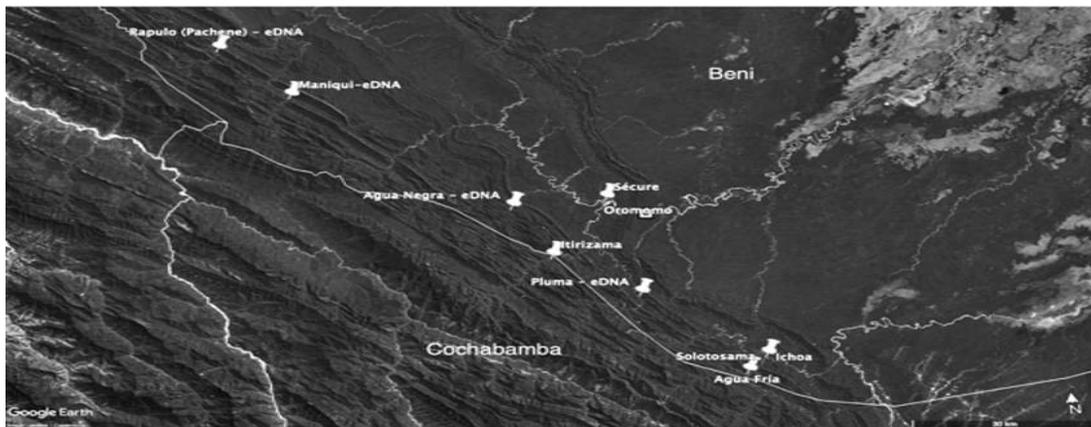
Asimismo, en cada cuerpo de agua se tomaron datos de la velocidad del río, su profundidad y características fisicoquímicas: pH, potencial óxido reducción, saturación de oxígeno, conductividad, resistividad, sólidos totales disueltos, salinidad, turbidez, temperatura y presión atmosférica. También se realizaron mediciones de concentración de fluoruros, plomo, mercurio, cobre, nitratos, nitritos, cloro residual, cloro total, bromo, carbonatos, alcalinidad, zinc, aluminio y ácido cianúrico.

Estudio de ADN ambiental en las cabeceras de las cuencas del Maniqui, Sécore e Isiboro

Esta investigación tuvo como finalidad generar información sobre la diversidad y la composición de las especies de peces en las cabeceras de las cuencas de los ríos Maniqui, Sécore e Isiboro (Fig. 8), que son lugares poco conocidos por su difícil acceso y ubicación. La toma de muestras se realizó en el punto donde se pudo acceder con helicóptero en cada uno de los tributarios de las cabeceras de cuencas:

- Cuenca del Maniqui: río Maniqui, río Rapulo.
- Cuenca del Sécore: río Sécore, Arr. Itirizama, Arr. Pluma, Arr. Agua Negra.
- Cuenca del Isiboro: río Ichoa, Arr. Solotosama, Arr. Agua Fría.

FIGURA 8. MAPA DE LAS ZONAS MUESTREADAS EN LAS CABECERAS DE CUENCAS DE LOS RÍOS MANIQUI, SÉCORE E ISIBORO



Se filtró un total de 30 litros por cada cuerpo de agua en cartuchos colectores. En cada cuerpo de agua se tomaron datos fisicoquímicos de pH, conductividad, resistividad, sólidos totales disueltos, salinidad y temperatura. Adicionalmente, se registraron valores de pH, ácido cianúrico, aluminio, zinc, alcalinidad total, carbonatos, bromo, cloro total, cloro residual, nitritos, nitratos, cobre, mercurio, plomo, fluoruro y dureza.

INVESTIGACIÓN Y MONITOREO DE LA DISTRIBUCIÓN, ABUNDANCIA Y ECOLOGÍA DE ESPECIES PAISAJE

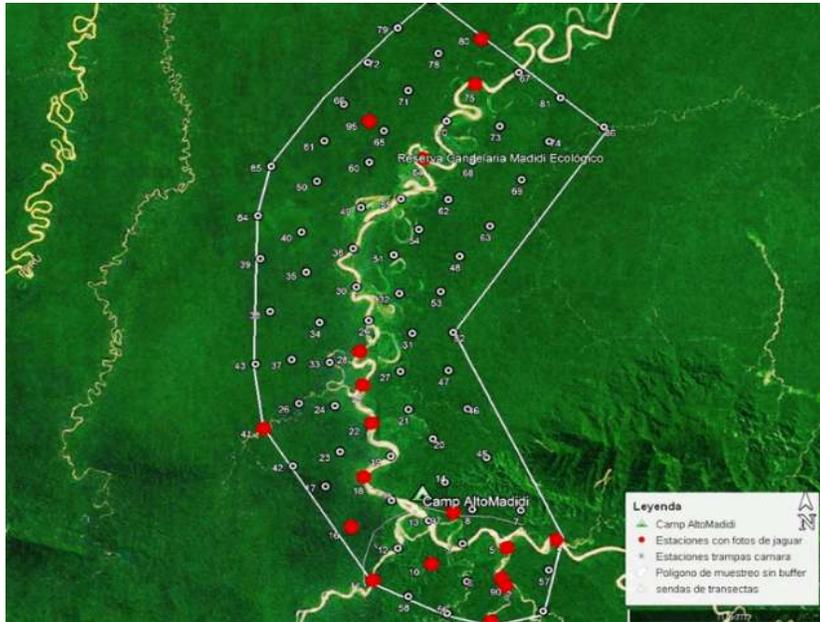
LOGROS RELEVANTES 2022

- Cuarto estudio de monitoreo de las poblaciones de jaguar en el Alto Madidi, dentro del PNANMI Madidi.
- 83 individuos de londra identificados en el río Madidi y en 56 lagunas adyacentes, un sitio crucial para su conservación.
- Censo de 28.465 vicuñas en el ANMIN Apolobamba, PN Sajama, RNFA Eduardo Avaroa y RBC Sama.
- Jaguar (*Panthera onca*)

Jaguar (*Panthera onca*)

Entre el 21 de agosto y el 11 de noviembre del 2022 se llevó a cabo el cuarto estudio de monitoreo de las poblaciones del jaguar (*Panthera onca*) en el Alto Madidi, dentro del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi, así como el análisis de la abundancia relativa de especies de mamíferos medianos y grandes. En ambos márgenes del río Alto Madidi, se colocaron un total de 85 estaciones de cámaras trampa, abarcando un área de muestreo de 350 km² (Fig. 9).

FIGURA 9. MAPA DE UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE CÁMARAS TRAMPA EN EL ALTO MADIDI PARA EL ESTUDIO DEL JAGUAR Y DE MAMÍFEROS



Las 85 estaciones estuvieron activas durante 60 días efectivos, generando un esfuerzo de 5.303 trampas noche. De manera preliminar, se han identificado 18 estaciones con imágenes de jaguares. Cuando concluya el procesamiento de la base de datos de las fotografías de las cámaras trampa, se podrá estimar la densidad y la abundancia de la especie y de otros mamíferos.



Fotografía: G.Ayala & M.E. Viscarra/Trampas cámara/WCS

Paralelamente, se evaluó la presencia de mamíferos medianos y grandes, especialmente de especies arbóreas, y de aves, utilizando las metodologías de transectos lineales de observación directa y de ocupación mediante rastros. El muestro se llevó a cabo durante 17 días efectivos, entre septiembre y noviembre. Para ello se habilitaron 2 sendas de 5 km cada una. En total se recorrieron 150,5 km de transectos y se identificaron 17 especies obteniéndose su abundancia relativa (Tabla 4).

TABLA 4. TASAS DE ENCUENTRO DE ESPECIES REGISTRADAS MEDIANTE TRANSECTOS DE OBSERVACIÓN DIRECTA EN EL ALTO MADIDI, PNaNMI MADIDI

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	Nº DE GRUPOS OBSERVADOS	Nº DE INDIVIDUOS OBSERVADOS	TASA ENCUENTRO/GRUPO
Manechi	<i>Alouatta sara</i>	1	8	0,53
Marimono	<i>Ateles chamek</i>	128	436	28,97
Lucachi	<i>Plecturocebus aureipalatii</i>	46	123	8,17
Nocturno	<i>Aotus azarae</i>	3	8	0,53
Silvador	<i>Sapajus apella</i>	20	50	3,32
Chichilo	<i>Saimiri boliviensis</i>	9	101	6,71
Leoncito	<i>Leontocebus weddelli</i>	29	141	9,37
Melero	<i>Eira barbara</i>	1	1	0,07
Anta	<i>Tapirus terrestris</i>	2	2	0,13
Taitetú	<i>Pecari tajacu</i>	3	4	0,27
Huaso	<i>Mazama americana</i>	4	4	0,27
Ardilla colorada	<i>Hadroskiurus spadiceus</i>	29	34	2,26
Jochi colorado	<i>Dasyprocta variegata</i>	14	14	0,93
Mutún	<i>Mitu tuberosum</i>	19	26	1,73
Pava roncadora	<i>Penelope jacquacu</i>	24	41	2,72
Pava campanilla	<i>Pipile cumanensis</i>	3	5	0,33
Yacami	<i>Psophia leucoptera</i>	11	44	2,92
Total		346	1042	

Con la metodología de ocupación se muestreó un total de 93 cuadrantes de 1 x 1 km², abarcando 111,6 km, que permitió el registro de 20 especies de mamíferos. El 56 % de los registros pertenecen a los ungulados, como el anta (*Tapirus terrestris*), el huaso (*Mazama americana*) y el taitetú (*Pecari tajacu*) (Tabla 5).

TABLA 5. ESPECIES DE MAMÍFEROS MEDIANOS Y GRANDES REGISTRADOS CON LA METODOLOGÍA DE OCUPACIÓN EN ALTO MADIDI, PNaNMI MADIDI

Nombre común	Nombre científico	Nº de huellas	Nº de observaciones
Anta	<i>Tapirus terrestris</i>	1164	1
Huaso	<i>Mazama americana</i>	989	3
Tatú	<i>Dasybus novemcinctus</i>	558	
Jochi pintado	<i>Cuniculus paca</i>	472	
Taitetú	<i>Pecari tajacu</i>	262	2
Jaguar	<i>Panthera onca</i>	230	
Ocelote	<i>Leopardus pardalis</i>	175	
Jochi colorado	<i>Dasyprocta variegata</i>	174	
Pejiche	<i>Priodontes maximus</i>	152	
Capibara	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	59	
Mapache	<i>Procyon cancrivorus</i>	12	
Tejón	<i>Nasua nasua</i>	8	1
Carachupa	<i>Didelphis marsupialis</i>	4	
Oso bandera	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	4	1
Londra	<i>Pteronura brasiliensis</i>	3	
Melero	<i>Eira barbara</i>	3	1

Perro de monte	<i>Atelocynus microtis</i>	1	
Puma	<i>Puma concolor</i>	1	
Maneche	<i>Alouatta sara</i>		1
Marimono	<i>Ateles chamek</i>		1
Total		4271	11

Londra (*Pteronura brasiliensis*)

El estudio de relevamiento de las poblaciones de londra se realizó en la parte baja, media y alta del río Madidi (Fig. 10), desde el 23 de agosto al 7 de octubre del 2022.

FIGURA 10. MAPA DEL ÁREA DE MUESTREO DE LONDRA EN EL RÍO MADIDI



Se muestrearon un total de 56 lagunas adyacentes al río Madidi donde se identificaron a 63 individuos diferentes, mientras que en el río Madidi se registraron 20 individuos en 172 km recorridos. Los tamaños de grupos familiares observados variaron entre 2 y 13 individuos. A través del análisis de sus manchas gulares, se podrá identificar a cada individuo, y se hará asimismo una estimación de la densidad de la especie en la zona.

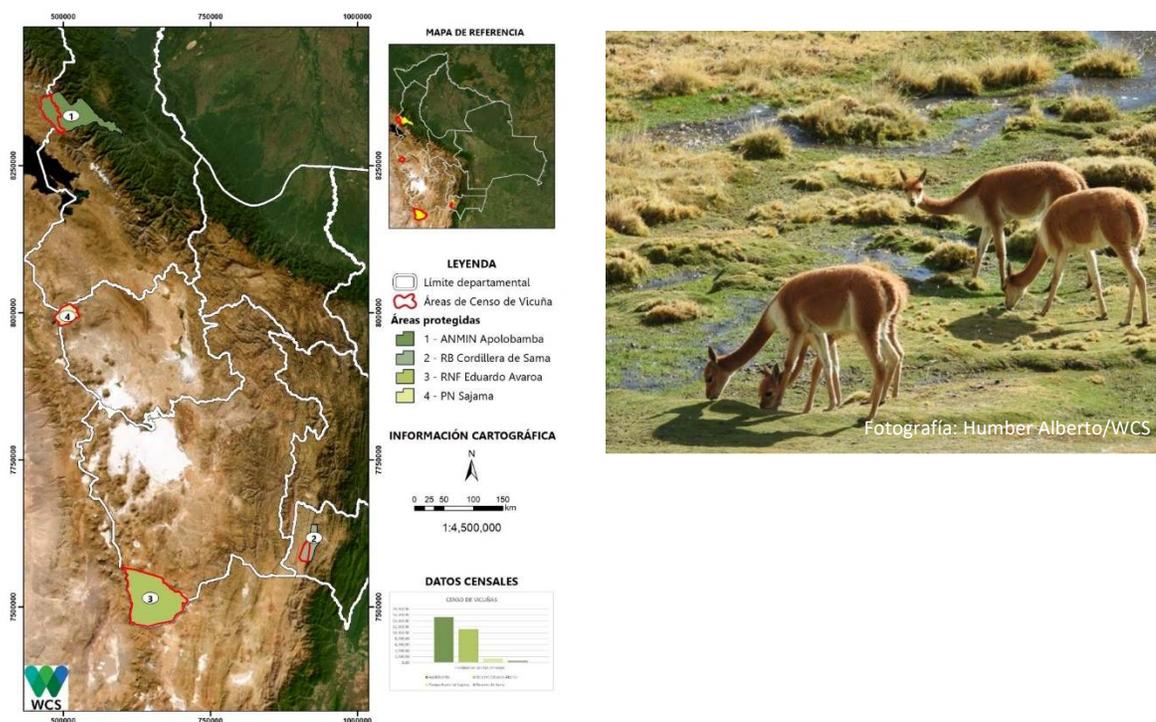


Fotografía: Guido Ayala/WCS

Estimación poblacional de la vicuña en las áreas protegidas nacionales de Apolobamba, Sajama, Eduardo Avaroa y Sama

Con la finalidad de fortalecer la conservación, control y vigilancia de las poblaciones de vicuñas en las áreas protegidas donde se distribuye la especie, entre julio y diciembre de 2022 se realizaron censos en el Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba, el Parque Nacional Sajama, la Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Avaroa y la Reserva Biológica Cordillera de Sama, analizando el crecimiento poblacional de la especie con relación a los censos de 2021 (Fig. 11).

FIGURA 11. MAPA DEL CENSO DE VICUÑAS 2022



En total, se registraron 28.465 vicuñas en estas cuatro áreas protegidas, el mayor número poblacional correspondió a Apolobamba, con 15.278 vicuñas y un crecimiento del 11,58 % respecto del censo de 2021; seguido por Eduardo Avaroa, con 11.210 vicuñas y un crecimiento del 3,49 % con relación al censo de 2021; el Parque Nacional Sajama, con 1.340 vicuñas (y un crecimiento del 51,12% desde 2019, fecha del último censo de vicuñas en esta área protegida); y la Reserva Biológica de Sama, con 637 vicuñas (y un crecimiento del 3,75 % en comparación con el censo de 2021). (Tabla 6).

TABLA 6. CRECIMIENTO POBLACIONAL DE LAS VICUÑAS EN ÁREAS PROTEGIDAS

ÁREA PROTEGIDA	CANTIDAD DE VICUÑAS CENSADAS	CRECIMIENTO ANUAL (2021)
Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba	15.278	11,58 %
Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Avaroa	11.210	3,49 %
Parque Nacional Sajama	1.340	*51,12 %
Reserva Biológica Cordillera de Sama	637	3,75%

*Porcentaje con relación a 2019 (fecha del último censo de vicuñas en esta área protegida)

Estas cifras son el resultado de los esfuerzos de protección y monitoreo que realizan los guardaparques de las áreas protegidas, con el apoyo de las comunidades locales, para asegurar la conservación y aprovechamiento sostenible de la vicuña.

Se analizaron la estructura social y familiar de las vicuñas, obteniendo resultados similares en las cuatro áreas protegidas. Las vicuñas se organizan en grupos familiares (60%), en tropillas de machos (35%), en machos o hembras solitarias (1%) y en grupos sociales no diferenciados (entre 2% y 4%). En cuanto a la estructura familiar, predomina la presencia de hembras (madres) en un 60%; de machos reproductores, en un 14%; y de crías, en un 25%. La relación de un macho por cada 4 hembras, en promedio, garantiza una buena reproducción y, por ende, el crecimiento de la población de vicuñas.

INVESTIGACIÓN Y MONITOREO DE LA DISTRIBUCIÓN, ABUNDANCIA Y ECOLOGÍA DE ESPECIES ENDÉMICAS Y/O AMENAZADAS

LOGROS RELEVANTES 2022

- Dos nuevos modelos de ocupación del lucachi rojizo (*Plectrocebus olallae*) que evidencia su preferencia por hábitats de bosque con una gran variedad de especies vegetales.

Análisis de datos de ocupación del lucachi rojizo (*Plecturocebus olallae*)

Se dio continuidad a análisis de ocupación del lucachi rojizo utilizando imágenes satelitales. Se realizó un ajuste a los análisis efectuados anteriormente considerando 380 cuadrantes. Se obtuvieron dos mejores modelos de ocupación en las zonas de bosque arbóreo (solo bosque) que están directamente relacionadas con la presencia de grupos de *P. olallae* (Tabla 7). Estos modelos evidencian también que la presencia de *P. olallae* aumenta en zonas de bosque y disminuye en zonas próximas a asentamientos humanos.



Fotografía: Jesús Martínez/WCS

TABLA 7. MEJORES MODELOS DE OCUPACIÓN PARA *P. OLALLAE*.

Se muestra el parámetro de sobredispersión (\hat{c}), relevancia modelo (AIC w), probabilidad estimada de ocupación (ψ [Error Estándar e Intervalo de Confianza al 95%]), y probabilidad de detección (p , [Error Estándar]). Valores Beta estimados y sus Errores Estándar se incluyen para cada covariable de detección y ocupación.

Modelo	Modelo preferido				Covariable de detección		Covariable de ocupación	
	\hat{c}	AIC w	ψ	Intervalo de Confianza	Beta	Error Estándar	Beta	Error Estándar
3	1,32	0,75	0,21 [0,04, (0,14 - 0,29)]	0,40 [0,04]	Afinidad trampa	0,52 [0,22]	Solo bosque	1,30 [0,36]
							Distancia a celda Solo Bosque más cercana	-0,94 [0,40]
							Distancia a asentamientos humanos	0,81 [0,16]
	1,32	0,25	0,21 [0,04, (0,14 - 0,29)]	0,40 [0,04]	Afinidad trampa	0,52 [0,22]	Solo bosque	1,43 [0,35]
							Distancia a celda con lucachis más cercana	-0,64 [0,28]
							Distancia a asentamientos humanos	0,67 [0,17]

Asimismo, estos resultados sugieren una agrupación espacial de los grupos de *P. olallae* en zonas específicas de hábitats de bosque, con presencia de una gran variedad de especies vegetales (palmeras, lianas). Este conocimiento es de gran importancia para el desarrollo de acciones de conservación y será utilizado en el diseño de un programa de monitoreo poblacional para estos primates críticamente amenazados.

Registro de la eclosión de crías de tataruga en el río Iténez

El seguimiento de las poblaciones de tortugas es un paso necesario para valorar su estado de conservación. Sin embargo, sus características ecológicas, como la migración y el paso de diferentes etapas de la vida en distintos hábitats, dificultan su seguimiento. En 2020, los programas de conservación de WCS Brasil y WCS Bolivia iniciaron el monitoreo de la población de tatarugas (*Podocnemis expansa*) –la mayor especie de tortuga de agua dulce de América Latina–, en las playas del río Guaporé/Iténez, en la frontera entre Brasil y Bolivia, mediante el uso de drones para generar datos en un corto período de tiempo. Esta región es la mayor área de anidación conocida de la especie en el mundo. Durante septiembre y octubre de 2021, el equipo de WCS monitoreó esta zona para estimar el número de hembras nidificantes. En 2022, se asistió a la anidación y eclosión anual de la especie. A partir de finales de septiembre, unas 80.000 tortugas adultas se reunieron en estas playas locales para excavar nidos y poner huevos. Los datos de este estudio están aún en proceso de análisis.

Con la información generada y sistematizada sobre las poblaciones de tatarugas en el río Iténez, se ha planteado la necesidad de hacer un diagnóstico para analizar la posibilidad de crear un área protegida de carácter binacional y netamente acuática, que abarque las playas y el curso principal del río Guaporé/Iténez en el tramo próximo a la comunidad de Versalles, en la parte boliviana.



Fotografía: Omar Torrico/WCS

INVESTIGACIÓN Y MONITOREO DE LA SALUD DE ANIMALES SILVESTRES Y DOMÉSTICOS: UNA SALUD

LOGROS RELEVANTES 2022

- Estudios de patógenos en 115 roedores de 18 especies; 99 murciélagos de 44 especies; 8 marsupiales de 3 especies y 2 especies de aves en los Llanos de Moxos.
- Información clave sobre la salud de las vicuñas y buenas prácticas de bienestar animal, que contribuye a su conservación y manejo sostenible.
- Línea de base de depredación de vicuñas y de ganado camélido por perros pastores en Apolobamba, que busca conservar las especies silvestres y disminuir la pérdida de ganado.

Estudios de patógenos en micromamíferos y aves silvestres en los Llanos de Moxos

Durante la expedición científica a los lagos de Santa Rosa y Reyes, WCS junto con la Colección Boliviana de Fauna obtuvieron 844 muestras biológicas de 115 roedores de 18 especies, 99 murciélagos de 44 especies, 8 marsupiales de 3 especies y 2 aves de 2 especies). También se obtuvieron muestras copias en 16 tarjetas FTA para evaluar su utilidad en vigilancia de patógenos. Estas muestras se analizarán en el Instituto de Biología Molecular y Biotecnología de la UMSA y en la Universidad del Estado de Washington, en EE. UU.

La importancia de contar con conocimientos sobre la diversidad de patógenos en reservorios silvestres, como roedores y murciélagos, contribuye a establecer el estado de salud de los ecosistemas, con diferentes usos de suelos, y a adoptar mejores decisiones de conservación y manejo de ecosistemas, con una visión de Una Salud, precautelando la salud humana y de animales silvestres y domésticos.

Apoyo a centros de custodia de fauna silvestre en el diagnóstico de parásitos

Como parte del apoyo realizado a los centros de custodia de fauna silvestre en el diagnóstico parasitológico, se analizó una muestra parasitaria de ranas gigantes (*Telmatobius culeus*) identificando el nematodo *Hedruris* sp., proveniente del Bioparque Municipal Vesty Pakos. Este resultado contribuye a la realización de tratamientos específicos que realiza el personal clínico veterinario y favorece la conservación de las especies en cautiverio.

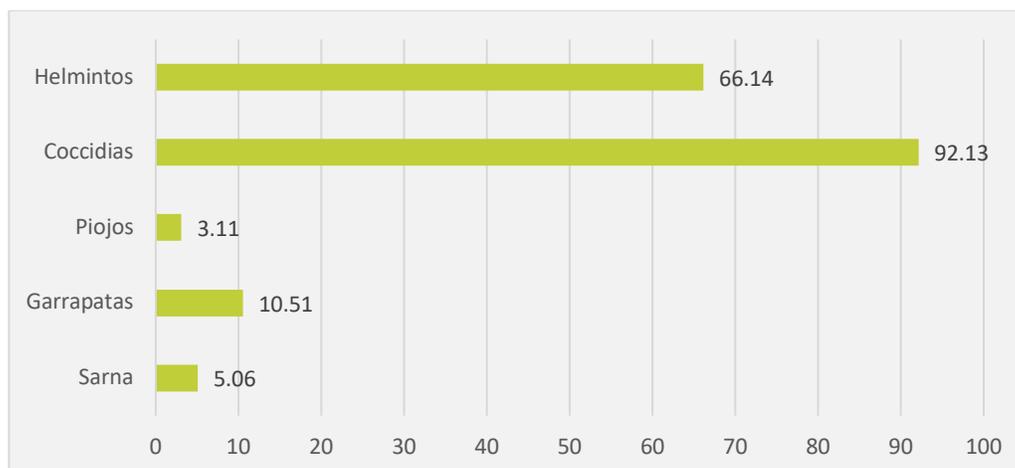
Estudios de parásitos y de hematología en vicuñas durante el aprovechamiento de su fibra

En 2022, se realizó la toma de muestras biológicas de poblaciones de vicuñas (*Vicugna vicugna*) para evaluar la presencia de sarna y otros parásitos externos e internos y para determinar los parámetros hematológicos relacionados con el bienestar animal durante las actividades de captura, esquila y liberación de vicuñas, en las áreas de manejo de las siguientes asociaciones:

- Asociaciones Regionales de Comunidades Manejadoras de Vicuñas (ARCMV): Colcha K (Río Grande), Tomave (San Pedro de Opoco y Totora K), Sud Lípez (Kollpani) y Villazón (Hornos), en Potosí.
- Comunidades Manejadoras de Vicuña (CMV): Altamachi, en Cochabamba; Collana Baja y Malla, en La Paz; Quebrada Honda Pulario y Reserva Biológica de la Cordillera de Sama, en Tarija.

Se analizaron 257 muestras fecales de vicuñas, de las cuales el 97,25 % fueron positivas a endoparásitos de 15 géneros que pertenecen a las clases nematoda, cestoda y protozoa. Más del 90 % de las muestras de vicuñas fueron positivas a infecciones por protozoos; y el 66%, a infecciones por helmintos (nematodos y cestodos) (Fig. 12). Los hallazgos parasitarios son comunes a la especie, si bien las cargas parasitarias demostraron ser bajas.

FIGURA 12. PREVALENCIA EN PORCENTAJE DE PARÁSITOS EXTERNOS E INTERNOS EN VICUÑAS



En el caso de ectoparásitos en vicuñas, se encontró una prevalencia del 5,06 % de lesiones de sarna, ocasionadas por el ácaro *Sarcoptes scabiei*, solamente en tres comunidades: Río Grande, San Pedro de Opoco y Altamachi. La prevalencia de la garrapata *Amblyomma parvitarsum* fue de 10,51 % y la de los piojos *Microthoracius praelongiceps* y *M. minor*, llegó a 3,11 % y 0,39 %, respectivamente. La ausencia de sarna en las poblaciones de vicuñas de las comunidades de Hornos, Quebrada Honda, Pulario, Kollpani, Totorá K podría deberse a las buenas condiciones ambientales donde habitan (pasturas y agua) y a las buenas prácticas de sanidad en la crianza de animales domésticos (llamas y ovinos).

En el análisis de sangre, se observó la neutrofilia, una respuesta celular al estrés ocasionado por la captura y esquila de vicuñas con deficientes prácticas de bienestar animal en algunas comunidades, como Hornos, Kollpani, Quebrada Honda, Pulario y Río Grande. Es por ello fundamental fortalecer la capacitación sobre buenas prácticas de bienestar animal.

La información sobre la salud de las vicuñas, principalmente de la sarna, durante el aprovechamiento de su fibra, es clave para el manejo de la especie y la toma de mejores decisiones sobre los riesgos para la salud de las poblaciones silvestres, contribuyendo a su conservación en la región andina.

Con la finalidad de fortalecer las capacidades técnicas en el manejo de la vicuña a nivel nacional, entre el 19 y el 23 de julio, se realizaron talleres de capacitación en temas de manejo, esquila mecánica y bienestar animal, en coordinación con la DGBAP y ACOFIVB, dirigidos a las asociaciones regionales de los departamentos de Potosí y Tarija (Tomave, Colcha K, Sud Lipez, Pulario), con la participación de 125 representantes (43 mujeres, y 82 hombres).

Por otro lado, entre septiembre y diciembre se dio asesoramiento técnico a las asociaciones regionales y comunidades manejadoras de vicuñas de Opoco (Tomave), Río Grande, Vilka Vila (Colcha K), Kollpani (Sud Lipez), Hornos (Villazón), en el departamento de Potosí; Pulario, en Tarija; Altamachi, en Cochabamba; Malla y Calacoto, en La Paz, en el aprovechamiento de la fibra de vicuña, especialmente en cuanto a medidas de bienestar animal, esquila mecanizada y salud animal.

Línea de base de depredación de vicuñas y de ganado camélido por perros pastores en Apolobamba

En 2022, WCS junto a Alianza Gato Andino (AGA) realizaron un diagnóstico sobre la depredación de vicuñas y de ganado por perros domésticos en comunidades de Apolobamba, para evaluar el origen e intensidad de los ataques y posibles acciones para su disminución; analizar la tenencia responsable de perros domésticos; y desarrollar una línea de base de parásitos y de acciones para su control y la prevención de zoonosis. Se aplicaron 92 encuestas: 47 en Cañuhuma (71 % de las familias), 24 en Puyo Puyo (19,2 % de las familias) y 21 en Cololo (46,7 % de las familias). El censo de perros dio como resultado un número de 122, de los cuales 27 eran hembras y 95, machos. Los perros machos son criados principalmente para el pastoreo de ganado. Pocos de los perros censados habían sido castrados/esterilizados, lo cual indica la necesidad de implementar adecuadamente esta práctica para un mejor control de la población canina.

De igual modo, muy pocos perros habían sido desparasitados. Los análisis de heces de perros obtenidos para identificar los parásitos con importancia sanitaria y zoonótica dieron como resultado la presencia de parásitos gastrointestinales transmisibles, aunque con bajas prevalencias: los nematodos *Toxacara canis* y *Toxascaris leonina*; el cestodo *Echinococcus* sp. y el protozoo *Cystoisospora* sp., por ello se recomienda incluir desparasitaciones durante las campañas municipales de vacunación contra la rabia, que son consideradas de gran importancia por las comunidades.

Por otro lado, los resultados de las encuestas muestran que algunas prácticas de cuidado de la salud y bienestar de los perros no se desarrollan adecuadamente. La mayoría de los encuestados

coincide en señalar que el ataque de perros pastores o asilvestrados al ganado y a las vicuñas son constantes en estas tres comunidades. Dado que los perros pastores son importantes para el cuidado del ganado, abordar buenas prácticas de manejo y bienestar animal contribuirá a disminuir pérdidas por ataques al ganado y a las vicuñas. Ayudará también a disminuir la transmisión de enfermedades al ganado que generan pérdidas productivas, a evitar enfermedades, como el distemper canino, que puede afectar la conservación de las poblaciones de carnívoros silvestres, y a reducir los riesgos de enfermedades zoonóticas con repercusiones negativas en la salud de las familias locales.

INVESTIGACIÓN CON ENFOQUE DE CIENCIA CIUDADANA

LOGROS RELEVANTES 2022

- 52 miembros de las asociaciones de pescadores de los pueblos Ese Ejja y Tacana registraron 16.018 kg en 358 puntos de pesca en la cuenca del río Beni, utilizando la aplicación Ictio.
- 12 miembros de las asociaciones de pescadores de Trinidad registraron 11.855 kg en 49 puntos de pesca en la cuenca del Mamoré, con la aplicación Ictio.
- 1.614 registros fotográficos de 636 especies en la aplicación iNaturalist por 53 turistas de emprendimientos comunitarios de turismo de San José de Uchupiamonas.

Uso de la aplicación Ictio para el monitoreo de la pesca

Se dio seguimiento a la difusión del uso de la aplicación Ictio para el monitoreo de la pesca en las cuencas de los ríos Beni y Mamoré, mediante la capacitación de técnicos de las asociaciones de pescadores.

En la cuenca del Beni se trabajó en la implementación de este sistema de monitoreo de la pesca con las asociaciones Jai Hui (pueblo Esse Ejja), Sábalo (comunidad tacana de Tres Hermanos) y Quetcha (comunidad tacana de San Marcos, de la TCO Tacana II). Se generaron 356 listas que abarcan a 2.861 individuos pescados, que representan 13.385 kg.

Por otro lado, en la cuenca del Mamoré, el uso de la aplicación Ictio fue impulsada por el Centro de Investigación en Recursos Acuáticos (CIRA-UABJB) en Puerto Siles, en coordinación con las asociaciones de pescadores de Trinidad. Se obtuvieron 94 listas y se registraron 5.001 individuos pescados, sumando un total de 14.186 kg. También se implementó una experiencia de monitoreo de la pesca con la Asociación de San Borja, que fue apoyada por el Centro de Investigación en Biodiversidad y Medio Ambiente (CIBIOMA-UABJB).

Resalta el trabajo de monitoreo realizado por la asociación de pescadores esse ejjas, ya que fue la que generó la mayor cantidad de registros.

Con la información generada por las asociaciones, se elaboraron boletines informativos para cada una de ellas y en correspondencia con cada cuenca (Fig. 13).

INVESTIGACIÓN HISTÓRICA, CULTURAL Y SOCIOECONÓMICA

LOGROS RELEVANTES 2022

- 7 investigadores indígenas tacana, tsimane' y mosetene registraron 77 cadenas operatorias de materialidades y 24 sitios de importancia simbólica, ecológica y sociocultural.
- 5 sitios arqueológicos estudiados durante la expedición científica a los lagos de Reyes y Santa Rosa.

Patrimonio y territorialidad de los pueblos indígenas Tacana, Tsimane' y Masetén

En 2022, se inició la investigación “Patrimonio y territorialidad, percepciones pasadas, presentes y futuras entre los pueblos Tacana, Tsimane', Masetene y Wai Wai”, en trabajo coordinado entre la Universidad de Bonn, Alemania, WCS Bolivia, Universidad Federal del Amazonas, Universidad Federal del Oeste de Pará y Universidad Federal de Santa Catarina, en Brasil. Su enfoque es intercultural e interdisciplinario, e incluye a pueblos indígenas de la Amazonía boliviana y brasileña. Su objetivo es construir nuevos marcos de entendimiento del patrimonio cultural y natural y su conservación, a partir del dialogo entre los pueblos indígenas, sus investigadores locales y los expertos académicos en materia de conservación, protección y musealización.

En Bolivia, se realizaron tres campañas de campo: una en la TCO Tacana III y dos en la RBTCO Pílon Lajas, con la participación de siete investigadores indígenas de los pueblos Tacana, Tsimane' y Masetene y especialistas de la Universidad de Bonn y de WCS. Se registraron 77 cadenas operatorias de materialidades y se georreferenciaron 24 sitios de importancia simbólica, ecológica y sociocultural para las comunidades.

Investigación arqueológica en Santa Rosa del Yacuma

Durante la expedición científica a los lagos de Reyes y Santa Rosa del Yacuma, se identificaron siete sitios arqueológicos en los alrededores del río Yacuma y del lago Mancornadas, dentro del municipio de Santa Rosa, donde WCS colabora con la Universidad de Bonn en sus acciones de prospección, registro y recolección de fragmentos cerámicos y muestras de flotación. Utilizando la tecnología cartográfica LiDAR (Light Detection And Ranging), se identificaron complejos compuestos por antiguos asentamientos, terraplenes utilizados como caminos y pequeñas construcciones de montículos dedicadas al cultivo de plantas, de hace 3.500 años.

En busca de Mojos. Las primeras entradas por el Guapay-Mamoré. Corpus documental, siglos XVI-XVIII

En 2022, el Grupo de Trabajo para los Llanos de Moxos cofinanció con el Centro de Investigaciones Históricas y Antropológicas el libro “En busca de Mojos. Las primeras entradas por el Guapay-Mamoré. Corpus documental, siglos XVI-XVIII”, contribuyendo al conocimiento de uno de los períodos menos conocidos de la historia de Moxos. El libro comprende documentos (cartas, probanzas, cédulas reales, memoriales, testimonios, relaciones) sobre las entradas de Juan de Torres Palomino, en 1595, y de Juan Mendoza Mate de Luna, 1602-1603, así como de las primeras entradas de los jesuitas y la fundación de las misiones de Moxos.

ESTUDIOS DE OPINIÓN Y PERCEPCIÓN SOCIAL

Estudio de opinión sobre conocimientos, percepciones, actitudes y comportamiento de la población del paisaje Madidi

Se llevó a cabo un estudio de opinión de línea de base del paisaje Madidi, para identificar indicadores y medir el impacto sobre las percepciones, conocimientos, valores, actitudes y comportamiento de la población meta al quinto año de ejecución del Programa Legacy Landscapes Madidi. El estudio se realizó en cinco poblaciones urbanas (Apolo, Rurrenabaque, San Buenaventura, Tumupasa e Ixiamas) y en 34 comunidades, que incluyó una encuesta a 33 organizaciones sociales/instituciones representativas de la región y 15 entrevistas a expertos con experiencia en la región de Madidi.

Sus resultados muestran que los conocimientos y experiencias se encuentran en un nivel bajo: 34,3 %, especialmente cuando se refieren a las instituciones que trabajan en la región (26,5 %). Sin embargo, los conocimientos de los encuestados sobre las áreas protegidas, la importancia de la biodiversidad y cultura del paisaje Madidi y las consecuencias que traería su pérdida o deterioro, se sitúan en un nivel bueno (52,2 %).

Existe una percepción favorable de los hogares (66,1 %) y de las organizaciones/instituciones (62,7 %) sobre la contribución de las áreas protegidas a la conservación de la biodiversidad y cultura. Los encuestados coinciden en señalar que la contaminación minera es la principal amenaza a la conservación del Parque Nacional Madidi.

Con respecto a las actitudes de los encuestados frente a la naturaleza, biodiversidad, obras y proyectos de desarrollo e instituciones, los indicadores son en general bajos: 39,2%, sobre todo las actitudes frente a las instituciones (22,7 %) y ante proyectos de desarrollo –que puedan generar deterioro ambiental– (34,3 % de hogares y 30,3 % de organizaciones sociales/instituciones). En cambio, los indicadores frente a la naturaleza y la biodiversidad son positivos: 58 % de hogares y 61 % de organizaciones sociales/instituciones.

En cuanto al comportamiento, se obtuvo un promedio de 50,6 %. La mayor fortaleza radica en los valores hacia la conservación (85,4 %). En cambio, la participación en acciones en favor de la conservación es reducida: 39 %. Las recomendaciones del estudio indican la necesidad de trabajar en las actitudes, así como en los conocimientos y experiencias.

CONTRIBUCIÓN A LA FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN

LOGROS RELEVANTES

- 16 investigaciones sobre adaptación al cambio climático y 11 investigaciones sobre Covid-19 (UMSA y UMSS) y tres agendas universitarias de investigación en adaptación al cambio climático (UMSA, UMSS, UTO).
- Biblioteca virtual del sitio web Llanos de Moxos con 2.220 publicaciones en 15 disciplinas.
- 2 estrategias de investigación en ciencias naturales y en ciencias sociales para los Llanos de Moxos con base en la Biblioteca Virtual.
- Apoyo a tres tesis de licenciatura defendidas y aprobadas.

Investigación aplicada para la adaptación al Cambio Climático en el Sistema de la Universidad Boliviana (SUB)

El Proyecto de Investigación Aplicada para la Adaptación al Cambio Climático. Segunda Fase PIA ACC II tiene por objetivo mejorar las capacidades del Sistema de la Universidad Boliviana (SUB)

para ejecutar procesos de investigación científica aplicada sobre adaptación al cambio climático, con carácter interdisciplinario, holístico y participativo. Estas actividades son implementadas por la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) y la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), y articuladas al Viceministerio de Ciencia y Tecnología, la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT), el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB) y la Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia, a través del jefe de la Delegación Oficial ante la CMNUCC.

En esta segunda fase, el proyecto de investigación toma en cuenta sobre todo el impacto y la sostenibilidad de las acciones y se focaliza en generar cambios en la capacidad de resiliencia al cambio climático de la población en zonas elegidas por su mayor vulnerabilidad, a partir de los siguientes lineamientos estratégicos: 1) generar procesos de divulgación de conocimientos/tecnologías, 2) buscar su articulación a redes de cambio climático, tanto nacionales como internacionales, y 3) lograr incidir en las políticas públicas.

En la gestión 2022 se tuvo una cartera de 16 proyectos de investigación aplicada para la adaptación al cambio climático: 7 por parte de la UMSA y 9 por parte de la UMSS, así como una cartera de 11 proyectos de investigación sobre la temática de Covid-19 (4 correspondieron a la UMSA y 7 a la UMSS).

Uno de sus resultados importantes ha sido la actualización de tres agendas universitarias de investigación en adaptación al cambio climático. En el caso de la UMSA y la UMSS estas agendas fueron actualizadas para iniciar el proceso de convocatorias pública concursables para financiar proyectos de investigación aplicada. La tercera agenda correspondió a la Universidad Técnica de Oruro (UTO) que, en el marco de la elaboración del PTDI del departamento de Oruro, asumió el tema de la adaptación al cambio climático como su agenda departamental de investigación.

Con base en los lineamientos de la “Agenda de interaprendizaje institucional de investigación, postgrado, interacción social e Innovación 2021-2022”, se han efectuado varios espacios de intercambio de experiencias a nivel del Sistema de la Universidad Boliviana (SUB), de forma virtual, en la que se ha contado con la participación de representantes de las direcciones de investigación del SUB. Es importante destacar que esta experiencia será asumida por el CEUB para la gestión 2023.

Se dio apoyo a la UMSS en la realización de un congreso nacional para la adaptación al cambio climático y el diálogo de saberes: “Co-creando conocimientos y propuestas”, que contó con la asistencia de 400 participantes. Como parte del congreso, se llevaron a cabo el VI Foro Regional de las Américas y el Caribe para la Reducción de Riesgos y Desastres, con la participación de varios países miembros de la Red Universitaria de la Américas y el Caribe para la Reducción de Riesgos y Desastres (REDULAC/RRD), así como el Primer Foro Vivir Bien y Crisis Climática, en coordinación con la Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia.

Con la participación de las autoridades ejecutivas de la UMSA y la UMSS y del CEUB, en reuniones convocadas por Ministerio de Planificación del Desarrollo y Ministerio de Economía y Finanzas, se ha impulsado la creación del Fondo de Fomento al Desarrollo de Ciencia y Tecnología (FONDECyT) en la Ley N° 1493 del Presupuesto General del Estado 2023, destinado al financiamiento de investigaciones que aporten al cumplimiento de los lineamientos incorporados en el Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES).

Biblioteca Virtual del Grupo de Trabajo para los Llanos de Moxos

Por otra parte, el Grupo de Trabajo para los Llanos de Moxos, liderado por WCS, dio apoyo a dos nuevos estudiantes becarios para el desarrollo de sus trabajos de investigación y para alimentar la Base de Datos de Publicaciones y la Biblioteca Virtual de los Llanos de Moxos, que al momento cuenta con 2.220 registros de publicaciones en 15 disciplinas. Desde 2018 a la fecha, se ha involucrado en el trabajo de la base de datos de publicaciones a una voluntaria y a ocho estudiantes becarios (6 mujeres y 2 hombres) en los campos de arqueología, antropología, historia, biología e ingeniería ambiental.

Se elaboraron dos estrategias de investigación que sistematizan la información registrada en las bases de datos bibliográficos de la Biblioteca Virtual de los Llanos de Moxos. Una de ellas centrada en las ciencias naturales y la otra, en las ciencias sociales. Estos documentos identifican los avances y los vacíos en las distintas disciplinas de su campo, con la finalidad de impulsar y profundizar investigaciones sobre los Llanos de Moxos.

Apoyo a la realización de estudios de tesis y pasantías

Durante 2022, WCS apoyó la elaboración de 26 tesis de grado y postgrado de estudiantes bolivianos de 6 universidades del país (UMSA, UPEA, EMI, Católica San Pablo, Loyola, Andina Simón Bolívar) y 5 universidades extranjeras (México, Argentina, Holanda, Portugal y España), y de 3 tesis de estudiantes extranjeros de universidades de Copenhague (Dinamarca) y de Yale (USA). Tres de estos estudios fueron defendidos y aprobados en 2022: una tesis de licenciatura sobre ectoparasitismo en vicuñas (*Vicugna vicugna*) de Apolobamba y Villazón y dos tesis de maestría sobre el índice de influencia humana de los ecosistemas de Bolivia y la identificación y mapeo de áreas de compensación de biodiversidad aplicando el Enfoque de Jerarquía de la Mitigación. Asimismo, tres nuevas tesis se iniciaron en este mismo año.

Asimismo, WCS apoyó la realización de 7 pasantías de estudiantes de la UPEA, EMI y UMSA en temas de toma y análisis de muestras, captura y esquila de vicuñas, procesamiento del cacao y manejo de bases de datos del Sistema de Información Geográfica.

ESTRATEGIA CONSERVAR

FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS CON PARTICIPACIÓN SOCIAL

LOGROS RELEVANTES

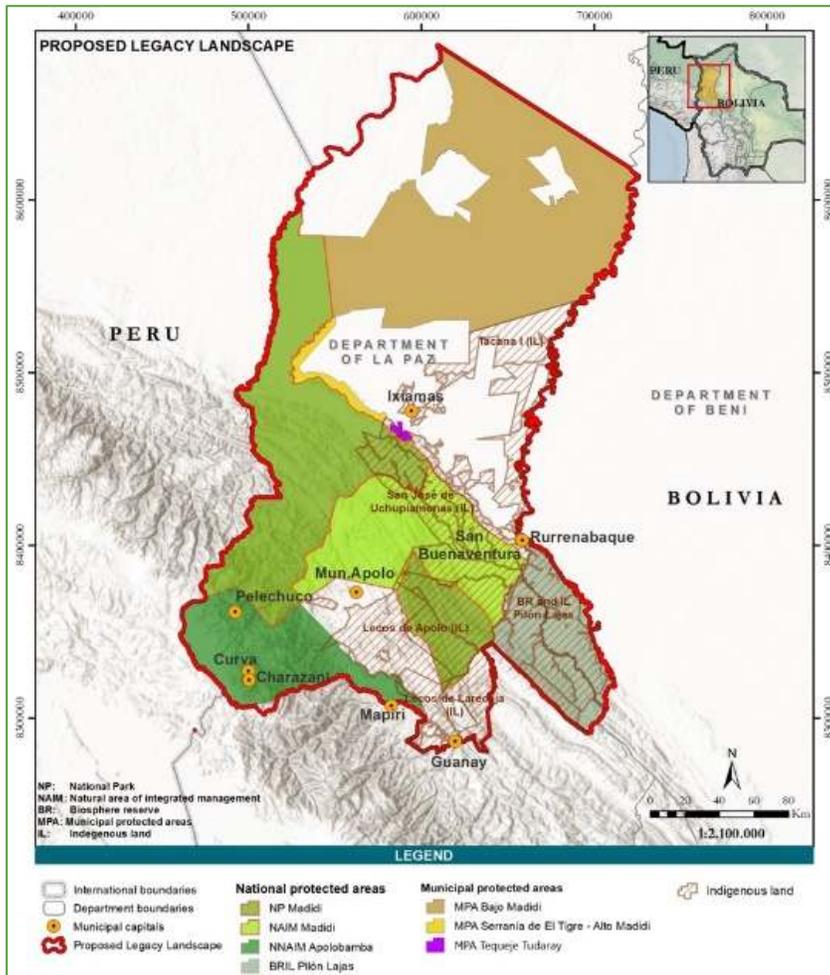
- Convenio de Cooperación Interinstitucional de Financiamiento entre el SERNAP y WCS, e inicio del Programa Legacy Landscapes Madidi.
- Actualización de las guías de elaboración del Plan de Monitoreo Integral (PMI) y del Plan de Acción Ambiental (PAA), aprobadas por resolución administrativa por el SERNAP.
- Línea de base de prevalencia de actividades ilícitas en las áreas protegidas de Madidi, Apolobamba y Pílon Lajas.
- Manual para la Atención de Ilícitos en las Áreas Protegidas de Carácter Nacional, aprobado con resolución administrativa por el SERNAP.
- Un protocolo de monitoreo poblacional del jaguar en áreas protegidas de Bolivia y Perú presentado a Cancillería en cumplimiento de compromisos bilaterales.

Apoyo al SERNAP en la sostenibilidad financiera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas SNAP

En el marco del Convenio de Cooperación Interinstitucional de Financiamiento entre el SERNAP y WCS, suscrito el 9 de mayo de 2022, se inició la implementación del Programa Legacy Landscapes Madidi, financiado por el fondo alemán “The Legacy Landscapes Fund” (Fondo para Paisajes Patrimonio), establecido por el Gobierno de Alemania por medio del Banco de Desarrollo KfW, en alianza con la Fundación Gordon & Betty Moore. Su finalidad es conservar la biodiversidad y sus funciones ambientales y mejorar los medios de vida locales a través de una gestión sólida y resiliente del paisaje Madidi (Fig. 14).

El programa se desarrolla en torno a 5 objetivos: 1) fortalecer la eficacia de la gestión; 2) mejorar la coordinación entre áreas protegidas y territorios indígenas para hacer frente a las amenazas; 3) apoyar el uso sostenible de los recursos naturales, el desarrollo del turismo sostenible y la resiliencia de los medios de vida locales al cambio climático; 4) mejorar la articulación con políticas de mitigación y adaptación al cambio climático y con mejores prácticas para la mitigación de impactos de obras de infraestructura y actividades extractivas; 5) establecer un mecanismo de financiación a largo plazo para el paisaje Madidi.

FIGURA 14. MAPA PROGRAMA LEGACY LANDSCAPES MADIDI



Fortalecimiento de la gestión participativa de áreas protegidas

Plan de Participación de las Partes Interesadas (SEP)

Para la ejecución del Programa Legacy Landscapes Madidi, se elaboró el Plan de Participación de las Partes Interesadas (SEP), dirigido a promover la cooperación y participación, facilitar el acceso a la información, promover una interacción constructiva entre todas las partes, registrar las preocupaciones, problemas y sugerencias, gestionar las expectativas, identificar las estructuras y los procesos a través de los cuales se pueden tratar los conflictos y las quejas, y cumplir los requisitos nacionales e internacionales de consulta, incluida el de consentimiento libre, previo e informado, en el caso de los pueblos indígenas. Este plan se basa en la estructura de gobernanza del programa y se enfoca en el Comité de Gestión del PNANMI Madidi, el Comité Interinstitucional, las organizaciones territoriales indígenas, las asociaciones de turismo y de gestión sostenible de los recursos naturales de las comunidades, los medios de comunicación y la opinión pública. Incluye el Mecanismo Global de Reparación de Agravios y los medios para facilitar su acceso.

Como parte del Plan de Participación Social (SEP), se elaboró un Plan de Acción de Género para desarrollar estrategias frente a las desigualdades entre hombre y mujeres; identificar y mitigar las diferencias de género en cuanto a participación y liderazgo en los procesos de toma de

decisiones, en el acceso a oportunidades, en derechos, ingresos y beneficios; y a utilizar métodos participativos para garantizar la igualdad de oportunidades y la participación de hombres y mujeres en el diseño, la ejecución y la sostenibilidad del proyecto.

Por otro lado, se concluyó con la elaboración del Diagnóstico de Capacidades de los Comités de Gestión, elaborado con el apoyo de Asistencia Técnica Integral de la Unión Europea, que establece la necesidad de generar capacidades para fortalecer su función coadyuvante en la gestión integral y participativa de las áreas protegidas. Asimismo, se desarrolló una herramienta para evaluar a los comités de gestión con base en criterios de gobernanza y en el cumplimiento de sus funciones establecidas en la normatividad vigente. Esta herramienta será aplicada en forma piloto en las áreas protegidas de Madidi, Apolobamba y Pilón Lajas. Posteriormente, sobre la base de esta evaluación, podrá también ser utilizada en todas las áreas protegidas del Sistema.

Se avanzó en la elaboración de un diagnóstico y un plan de participación social, en proceso de revisión, para su aplicación durante la actualización del plan de manejo del PNaNMI Madidi. De igual modo, se cuenta con un documento de evaluación que analiza el nivel de avance e implementación del Plan de Manejo de Madidi, que fue realizado con participación del PNaNMI Madidi y la Dirección de Planificación del SERNAP.

Actualización de las guías de elaboración de planes de monitoreo integral y de protección para fortalecer la gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP)

Se colaboró con el SERNAP en la actualización de las Guías de Elaboración de Planes de Monitoreo Integral (PMI), que miden 27 indicadores de impacto y de evaluación de la gestión de siete ámbitos de gestión. Los nuevos indicadores y sus respectivos protocolos y metodologías fueron validados por cada cuerpo de protección de cinco áreas protegidas: Madidi, Pilón Lajas, Apolobamba, Cotapata y Estación Biológica del Beni.

Asimismo, se reestructuró el Plan de Acción Ambiental (PAA) desarrollando una base de datos más práctica, con variables complementarias para dar un seguimiento más riguroso y detallado de las Actividades, Obras y Proyectos (AOP) y las acciones desarrolladas por el área protegida para su control. Ambas guías fueron revisadas por el SERNAP y aprobadas mediante resoluciones administrativas.

Se está en proceso de actualización de la guía de elaboración de Planes de Protección (PP). Esta guía parte de un diagnóstico de la situación de las áreas protegidas en cuanto a las amenazas que enfrentan, los conflictos sociales, su estado de conservación, los logros alcanzados en la protección y los retos futuros. Otro aspecto que ha sido considerado es la activa participación social en la protección, así como de las distintas instancias estatales. Un importante desafío es articular el Plan de Protección (PP) con el PMI y PAA a fin de asegurar una gestión integral de la protección, monitoreo, gestión socioambiental y de la atención de ilícitos en áreas protegidas.

Programas de protección, monitoreo y gestión socioambiental de áreas protegidas

Las actividades de protección, monitoreo y gestión socioambiental, en las tres áreas protegidas del paisaje Madidi: Madidi, Pilón Lajas y Apolobamba, se encuentran en pleno proceso de implementación, en el marco de las guías actualizadas de los Planes de Acción Ambiental (PAA) y del Programas de Monitoreo Integral (PMI), generando informes de protección, reportes de los programas de monitoreo integral e informes de implementación de los planes de acción ambiental. Estas actividades se orientan a mejorar la gestión del SERNAP y de las áreas protegidas en cumplimiento de sus funciones institucionales, y en estrecha coordinación con los actores sociales que viven al interior de las áreas protegidas y en sus zonas de influencia, en

especial con los territorios indígenas superpuestos total o parcialmente con las áreas protegidas.

De igual modo, se brindó asistencia técnica y financiera a la Reserva de la Biosfera Estación Biológica del Beni en la actualización del Programa de Monitoreo Integral (PMI), en la formulación y ejecución del Plan de Acción Ambiental (PAA) y en la elaboración del Plan de Protección (PP), en el marco de las guías establecidas por el SERNAP.

Evaluación del impacto de la minería e infraestructura en áreas protegidas

En coordinación con el SERNAP, se hizo una evaluación jurídica de las amenazas a la conservación de las 22 áreas protegidas nacionales, identificándose cinco amenazas principales: desmontes/deforestación ilegal, incendios fuera de norma, tráfico ilegal de la biodiversidad, minería ilegal y ejecución de actividades o usos no permitidos al interior de las áreas.

También se evaluó la capacidad del cuerpo de protección de aplicar los mecanismos de defensa legal de las áreas protegidas establecidos en el ordenamiento jurídico nacional, considerando el actual incremento de las Actividades, Obras y Proyectos (AOP) y la vulneración de las normas vigentes. Se hizo una evaluación cuantitativa de la información reportada y se estableció una línea de base para dar seguimiento a la mejora de la atención de ilícitos en las áreas protegidas. Durante el período comprendido entre enero de 2021 y mayo de 2022, en las áreas protegidas de Madidi, Pilón Lajas y Apolobamba se contabilizaron 117 acciones iniciadas y 93 sanciones administrativas. En el caso del PNANMI Madidi, las resoluciones administrativas lograron una efectividad del 100 %; en la RBTCO Pilón Lajas, del 56,2 %; y en el de ANMI Apolobamba, del 82,3 %. En este mismo período, no se reportaron el inicio de acciones penales por delitos relacionados con la diversidad biológica y el medio ambiente. Tampoco se registraron acciones en defensa de la biodiversidad y el medio ambiente ante la Jurisdicción Agroambiental.

Por otro lado, se desarrollaron instrumentos jurídicos que coadyuven a mejorar las capacidades del cuerpo de protección para la atención y resolución de ilícitos dentro de las áreas protegidas administradas por el SERNAP. Se avanzó en la elaboración del Manual para la Atención de Ilícitos en Áreas Protegidas de Carácter Nacional, con participación de los guardaparques de Madidi, Pilón Lajas y Apolobamba, que fue aprobado por el SERNAP por Resolución Administrativa N° 127/22.

Se realizaron cursos de capacitación de los cuerpos de protección y técnicos de monitoreo y gestión socioambiental de Madidi, Apolobamba y Pilón Lajas sobre la minería aurífera en áreas protegidas: situación actual y proyecciones futuras, impactos sobre valores de conservación, alternativas y desafíos. Se abordaron temas del contexto económico, social y político del sector aurífero de Bolivia; la amenaza de la minería en Madidi, Apolobamba y Pilón Lajas; la problemática de la contaminación por mercurio en comunidades indígenas del río Beni; y las buenas prácticas para la reducción de impactos de la minería legal en estas áreas. Asimismo, se analizó el avance de la minería ilegal en áreas protegidas, especialmente en Madidi y Pilón Lajas. Se hizo hincapié en la importancia de apoyar a los guardaparques en sus labores de protección y monitoreo, para la mitigación de impactos en Apolobamba y la prevención en Madidi y Pilón Lajas. También se subrayó la necesidad de promover buenas prácticas para la reducción de impactos de la minería aurífera que opera legalmente en áreas protegidas.

Apoyo a la implementación del Plan de Formación Complementaria para Guardaparque

En el marco del Plan de Formación Complementaria para Guardaparques del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), aprobado en 2018 por el Ministerio de Educación y el SERNAP, se concluyó el diseño del nivel Técnico Medio para ser aplicado a los guardaparques de las 22 áreas

protegidas del SNAP que superaron el nivel de Técnico Auxiliar, con el apoyo de Asistencia Técnica Integral de la Unión Europea y la participación del personal de WCS.

Protocolo de monitoreo del jaguar en áreas protegidas binacionales

En 2022, se desarrolló un protocolo de monitoreo poblacional del jaguar (*Panthera onca*) en áreas protegidas de Bolivia y Perú, con el objetivo de mantener el estado de conservación de la especie y la conectividad de las áreas protegidas de Bolivia y Perú.

El protocolo es una herramienta que resume los detalles técnicos necesarios para una adecuada implementación del monitoreo poblacional del jaguar. Su elaboración contó con la participación de especialista de WCS, San Diego Zoo Wildlife Alliance y la Asociación para la Investigación y el Desarrollo Integral (AIDER del Perú), bajo la convocatoria del SERNAP (Bolivia) y el SERNANP (Perú). Este protocolo ha sido presentado a la Cancillería para el cumplimiento de compromisos a nivel bilateral, como resultado de la VI reunión del Gabinete Ministerial Binacional Perú-Bolivia.

CONSOLIDACIÓN DE LA GOBERNANZA Y LA GESTIÓN TERRITORIAL DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS

LOGROS RELEVANTES 2022

- Planes de vida de la Central Indígena del Pueblo Leco de Apolo (CIPLA) y de la Marka Cololo Copacabana Antaquilla (MCCA) actualizados y 24 técnicos comunales capacitados en metodologías de gestión territorial indígena.
- Planes de gestión territorial de la Subcentral de Comunidades Indígenas Ribereñas del Río Mamoré (SCIRRM) y Subcentral Indígena Ribereña Río Isiboro (SIRRI) elaborados y 15 técnicos comunales capacitados en metodologías de gestión territorial indígena.
- Actualización de los programas de monitoreo integral de la Central Indígena del Pueblo Leco de Apolo (CIPLA), el Consejo Indígena del Pueblo Tacana (CIPTA), el Pueblo Indígena San José de Uchupiamonas (PI-SJU), el Consejo Regional Tsimane'-Mositene (CRTM-Pilón Lajas) y la Marka Cololo Copacabana Antaquilla (MCCA) y su vinculación con los programas de monitoreo de Madidi, Pilón Lajas y Apolobamba.
- Planes de protección conjunta entre territorios indígenas y áreas protegidas: PNANMI Madidi y TCO Tacana, Uchupiamona y Leco de Apolo; RBTCO Pilón Lajas y TCO Tsimane'-Mositene; y ANMIN Apolobamba y TCO Marka Cololo Copacabana Antaquilla.
- Colaboración en el estudio sobre el impacto de la actividad minera en 27 comunidades de seis pueblos indígenas de la cuenca del río Beni por jóvenes capacitados de CPILAP.
- 43 jóvenes indígenas tacanas, lecos, tsimane' mositene y pukina capacitados desarrollan estrategias que contribuyan a la gestión territorial indígena.

Central Indígena del Pueblo Leco de Apolo (CIPLA)

WCS colaboró con CIPLA en la actualización del Plan de Vida del Pueblo Leco de Apolo, que incluye diagnósticos y planes de 19 comunidades que integran el territorio, con una población de 3.898 habitantes (810 familias nucleares). El nivel de analfabetismo es elevado: alcanza a un 11 %, con una brecha negativa para mujeres. Las principales actividades económicas son la agricultura, la cría de animales domésticos y la venta de la fuerza de trabajo. Se priorizaron la conservación de los ecosistemas de sabana y del bosque seco y húmedo y de especies de fauna endémica y/o en situación de amenaza: palkachupa (*Phibalura boliviana*), marimono (*Ateles chamek*) y anta (*Tapirus terrestris*).

Se capacitó a un equipo técnico de 16 jóvenes en la aplicación de instrumentos metodológicos de planificación participativa de la gestión territorial indígena.

Marka Cololo Copacabana Antaquilla

Se dio apoyo en la actualización del Plan de Vida de la Marka Cololo Copacabana Antaquilla, que incluye diagnósticos y planes de 9 ayllus que conforman el territorio, con una población de 1.213 habitantes (327 familias). El nivel de analfabetismo alcanza a un 8 %, cinco puntos por encima de la tasa a nivel nacional, con una brecha negativa para mujeres. Las principales actividades económicas son la agricultura, la cría de animales domésticos y la minería aurífera. Se priorizaron la conservación de los ecosistemas de bofedales y nevados y de especies de fauna en situación de amenaza o de importancia económica: gato andino (*Leopardus jacobita*), taruka (*Hippocamelus antisensis*), ajuya (*Fulica gigantea*) y vicuña (*Vicugna vicugna*).

Se capacitó a un equipo técnico de 8 jóvenes en la aplicación de instrumentos metodológicos de planificación participativa en la gestión territorial indígena.

Subcentral de Comunidades Indígenas Ribereñas “Río Mamoré” (SCIRRM), Llanos de Moxos

Se continuó apoyando a la Subcentral de Comunidades Indígenas Ribereñas “Río Mamoré” (SCIRRM), dentro del Área Protegida Municipal Gran Moxos, en la elaboración de los planes de vida de las 11 comunidades que la conforman, dando inicio en esta gestión a su ejecución por las comunidades.

Por otro lado, se concluyó la elaboración del Plan de Gestión Territorial de la Subcentral. Un dato importante es que su población se autoidentifica como yuracaré, en un 49 %, y como moxeño trinitario, en un 46 %. También se seleccionaron al jaguar (*Panthera onca*), el bufeo (*Inia boliviensis*) y el taitetú (*Pecari tajacu*) como objetos de conservación, así como a los ecosistemas de lagunas, bajíos y pampas. Entre las principales actividades económicas se encuentran la pesca, agricultura y la cría de animales domésticos.

Como parte del proceso, se capacitaron a 11 técnicos comunales en métodos y técnicas participativas en gestión territorial indígena.



Fotografía: Marton Hardy/WCS



Fotografía: Marton Hardy/WCS

Subcentral de Comunidades Indígenas del Río Isiboro (SIRRI), Llanos de Moxos

Se dio apoyo a la Subcentral de Comunidades Indígenas del Río Isiboro (SCIRI) en la formulación de los planes de vida de cuatro de sus comunidades; en 2023, se continuará con la elaboración de los planes de otras dos comunidades.

Asimismo, se avanzó en el diseño del Plan de Gestión Territorial Indígena. La población se autoidentificó en un 63 % como yuracaré y en un 30 % como moxeño trinitario. Se definieron al jaguar (*Panthera onca*), el tapir o anta (*Tapirus terrestris*) y el mutún (*Mitu tuberosum*) como objetos de conservación, así como al bosque alto, las pampas, los ríos y lagunas de su territorio. Se identificaron a la pesca, agricultura y cacería como las principales económicas.

Se apoyó también la capacitación de 4 técnicos comunales en métodos y técnicas participativas en gestión territorial indígena.

Desarrollo de capacidades de protección y monitoreo conjuntos entre territorios indígenas y áreas protegidas del Paisaje Madidi

Se brindó apoyo en la formulación de los planes de protección conjunta de los territorios indígenas superpuestos parcial o íntegramente con las áreas protegidas del paisaje: PNANMI Madidi y TCO Tacana, Uchupiamona y Leco de Apolo; RBTCO Pilón Lajas y TCO Tsimane'-Mosetene; y ANMIN Apolobamba y TCO Marka Cololo Copacabana Antaquilla. Se avanzó en el análisis de las principales amenazas, en la identificación de acciones que permitan contrarrestarlas y en el establecimiento de acuerdos para ejecutarlas, en forma conjunta o separada.

Se colaboró con CIPLA, CIPTA, PI-SJU, CRTM-Pilón Lajas y MCCA en el fortalecimiento de los programas de monitoreo integral para que sean complementarios y concurrentes con los programas de monitoreo de las áreas protegidas. Se realizó un análisis de los avances y limitaciones en la ejecución de los sistemas de monitoreo, particularmente de los indicadores de medición. A partir de este análisis, se desarrolló una batería de 23 indicadores de siete ámbitos de gestión: organización y relacionamiento, territorio, población y servicios básicos, cultura, medios de vida, medio ambiente, administrativo, para ser revisados y validados por cada organización.

Se dio apoyo al desarrollo de los Sistemas de Seguimiento del Avance y Cumplimiento de los Planes de Vida o Planes de Gestión Territorial, así como a la formulación de sus Planes Operativos Anuales (con insumos provenientes de los planes de vida, informes de gestión, reportes de monitoreo y de ejecución de los planes de vida). También se apoyó en el fortalecimiento de la gestión dirigenal, del funcionamiento orgánico y de sus estructuras administrativas.

Apoyo a la Central de Pueblos Indígenas de La Paz (CPILAP) en la realización de un estudio sobre el impacto de la actividad minera en comunidades de la cuenca del río Beni

Con el objetivo de fortalecer la capacidad de los pueblos indígenas para responder a la amenaza que representan las actividades mineras auríferas ilegales en sus territorios, su población y sus medios de vida, la Central de Pueblos Indígenas de La Paz (CPILAP) brindó apoyo a seis organizaciones territoriales indígenas de la cuenca del río Beni: PILCOL (Pueblo Indígena Leco y Comunidades Originarias de Larecaja), CIPLA (Central del Pueblo Leco de Apolo), CRTM-Pilón Lajas (Consejo Regional Tsimane' Mosetene), CEEE (Comunidad Esse Ejja Eyiyoquibo), CIPTA (Consejo Indígena del Pueblo Tacana), OPIM (Organización del Pueblo Indígena Mosetene),

además de OCITB (Organización de Comunidades Indígenas Tacanas Ballivián), para realizar un estudio sobre los impactos de esta actividad.

Para el desarrollo del estudio, un grupo de jóvenes capacitados de CPILAP hizo un relevamiento de información, mediante la aplicación de 632 encuestas, la toma de 71 muestras de agua y la obtención de 268 muestras de cabello en 27 comunidades de seis pueblos indígena ribereños de la cuenca del río Beni y de afluentes de los ríos Madre de Dios, Tequeje y Tuichi. Las muestras de cabello para la evaluación de mercurio fueron analizadas en el Laboratorio de Calidad Ambiental de la Universidad Mayor de San Andrés. Este análisis determinó que la contaminación por mercurio afecta a un 71,3 % de las personas analizadas, con niveles de contaminación por encima de los máximos admitidos por las organizaciones globales de salud. Las comunidades Esse Ejjas, Mosevenes, Uchupiamonas, Tacanas y Lecos son, en ese orden, las principalmente afectadas.

La presentación de este estudio por parte de la CPILAP a autoridades del Ministerio de Minería y Metalurgia, el Ministerio de Medio Ambiente y Aguas y del Servicio Nacional de Áreas Protegidas permitió marcar una agenda para abordar la problemática de los impactos de la minería ilegal de oro y la contaminación por mercurio en territorios indígenas.

Fortalecimiento de las capacidades de jóvenes indígenas para la gestión territorial

Se trabajó en la generación de capacidades de jóvenes indígenas de los pueblos Tacana, Leco de Apolo, Tsimane' Mosevene y Pukina para la conservación y manejo sustentable de sus tierras ancestrales. Se realizaron talleres en los cuatro territorios indígenas para el relevamiento de información liderado por un equipo de 43 jóvenes capacitados en 2021. También recibieron capacitación en tecnologías de información y comunicación, como Facebook, Instagram, TikTok o Twitter, así como algunas técnicas básicas de fotografía.

Esta información sirvió de base para la elaboración de estrategias que contribuyan a la gestión territorial por los jóvenes indígenas desde su visión de futuro en torno a la educación, los medios de vida sostenibles, los servicios básicos y de salud, la gestión territorial y la revalorización cultural. Estas estrategias buscan complementar los planes de gestión territorial y responder a la necesidad de reducir la emigración y la pérdida de valores culturales en los jóvenes, con el fin de mantener cohesión en el territorio, en un área de biodiversidad de relevancia mundial.

Como parte de este proceso, los jóvenes formularon pequeños proyectos para iniciar la ejecución de las estrategias y su contribución efectiva a la gestión de sus territorios.



Fotografía: Saúl Callancho/WCS

FORTALECIMIENTO DEL MANEJO SOSTENIBLE Y RESILIENTE DE RECURSOS NATURALES

LOGROS RELEVANTES 2022

- Diagnóstico de la pesca en 10 comunidades de SCIRRM estimó la extracción de 158,9 toneladas entre 2021 y 2022: 41 % de pesca para consumo y 59 % de pesca comercial.
- Diagnóstico de la pesca comercial urbana en Trinidad (SEDAG 2006-2022) estimó 31 t de pescado en época de veda y 15,4 t fuera de época de veda, e identificó 27 especies de peces.
- 10 familias de 5 comunidades tacanas generaron Bs. 40.893,62 por la venta de 1.184,65 kg de paiche a restaurantes de La Paz y Santa Cruz.
- 6 socios de Matusha Aidha y 14 miembros de 4 comunidades de la TCO Tacana participaron en el aprovechamiento sostenible del lagarto, obteniendo 186 cueros y 1.076 kg de carne, con un ingreso de \$us. 380 por socia/socio.
- 811,29 kg de fibra de vicuña acopiada de la esquila de 2021, con un ingreso de Bs. 1,57 millones distribuidos entre las 17 comunidades manejadoras de vicuña de Apolobamba.
- 147 productores de 7 comunidades del CRTM-Pilón Lajas, afiliados a la asociación de APAI-RQ, elaboraron 8.527 paños de jatata e ingresaron Bs. 85.510 en efectivo.
- 33 mujeres de 6 comunidades del CRTM ingresaron Bs. 16.133 por la venta de productos “Shan”: jabones, aceite esencial de paja cedrón, hidrolato de citronella y manteca de motacú.
- 524,25 ha bajo manejo en zonas de producción de café de APCERL, APICOA y APCA.
- 127 familias de 13 comunidades de APCERL, APICOA y APCA acopiaron 87 toneladas de CVO (48 % más que en 2021), por un valor de \$us. 401.205 (60 % más que en 2021).
- Renovación de la certificación orgánica de 99,7 ha de 29 productores de APCERL, con un volumen de 27 toneladas de café verde oro (CVO), protegiendo a 243 especies de aves.
- 24.640 kg de CVO exportados por Chomateo SRL a la empresa Kreyol (Estados Unidos), generando \$us 167.805,67 de ingresos para los productores de APCERL y APICOA.
- 67,53 ha en producción de cacao nativo bajo sistemas agroforestales de Chocolecos.
- 29 productores de la asociación de Chocolecos produjeron 1.876,95 kg de grano seco de cacao, generando Bs. 64.559.55 (40 % más que en 2021).
- Estrategia de Turismo de APM Ibare-Mamoré (Trinidad) y Gran Mojos (Loreto) elaborada.
- Premiación del Destino Turístico Madidi Pampas con el Top 100 Green Destination.

Manejo de recursos de subsistencia

Evaluación de la pesca de consumo, comercial y deportiva en los Llanos de Moxos

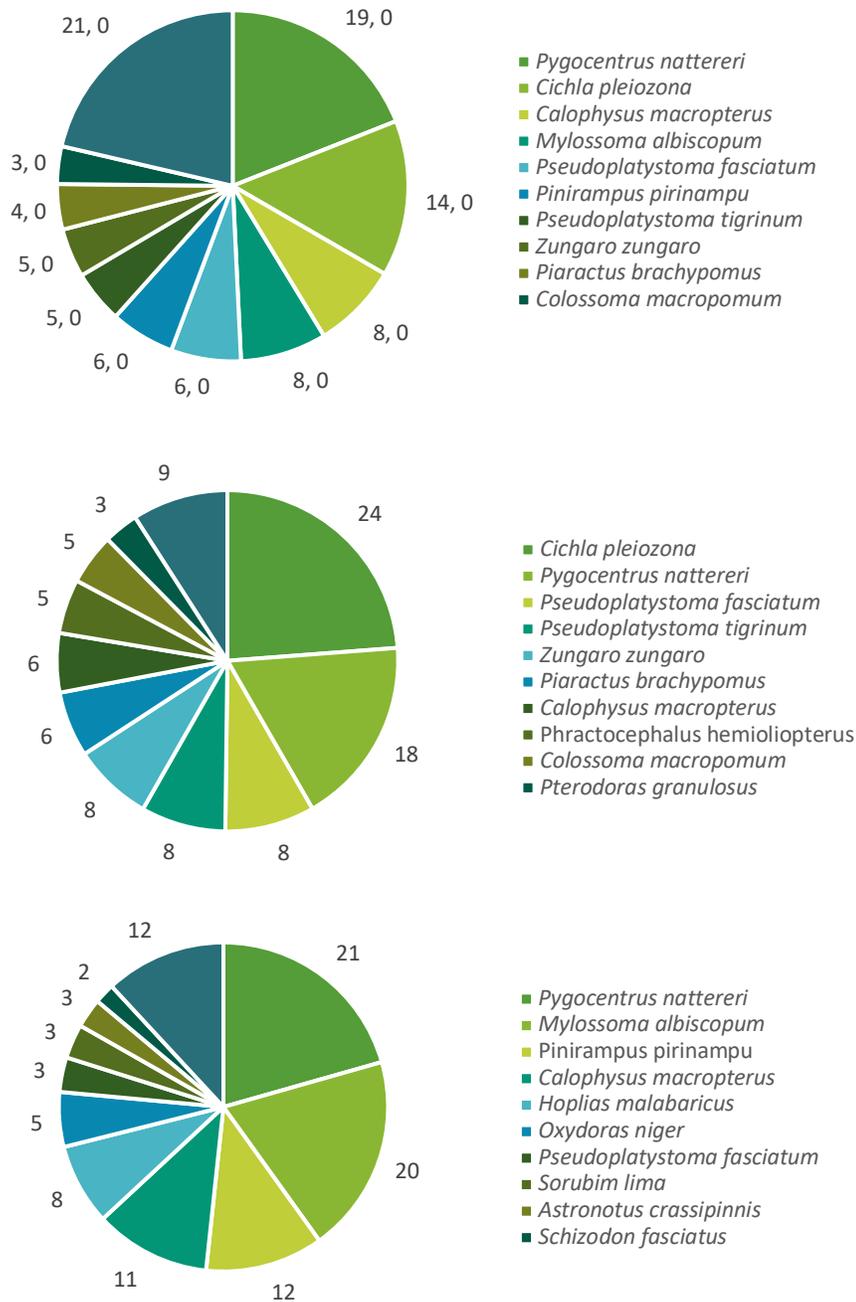
En 2022, se realizó un trabajo de evaluación de la pesca en los Llanos de Moxos a distintas escalas, que incluye la pesca de subsistencia, la pesca comercial indígena, la pesca comercial urbana y la pesca deportiva.

Se hizo un diagnóstico de la pesca en 10 comunidades de la Subcentral de Comunidades Indígenas Ribereñas “Río Mamoré” (SCIRRM), en el municipio del municipio Loreto, que permitió estimar que un total de 158,9 toneladas de pescado fue extraído en las comunidades entre 2021 y 2022: 64,1 toneladas (41%) para la pesca de consumo en las comunidades y 94,8 toneladas (59%), para la pesca comercial.

Las especies más utilizadas en la pesca de consumo fueron la piraña (*Pygocentrus nattereri*): que representó un 19 %; el tucunaré (*Cichla pleiozona*), un 14 %; y el blanquillo (*Calophrys macropterus*), un 8 %. En cuanto a la pesca comercial, las principales especies capturadas fueron

el tucunaré (*Cichla pleiozona*), alcanzando el 24%; la piraña (*Pygocentrus nattereri*), el 18%; y el surubí (*Pseudoplatystoma fasciatum*) el 8% (Fig. 15)

FIGURA 15. COMPOSICIÓN DE LA PESCA: A) GENERAL, B) COMERCIAL Y C) DE CONSUMO EN LAS COMUNIDADES DE LA SCIRRM

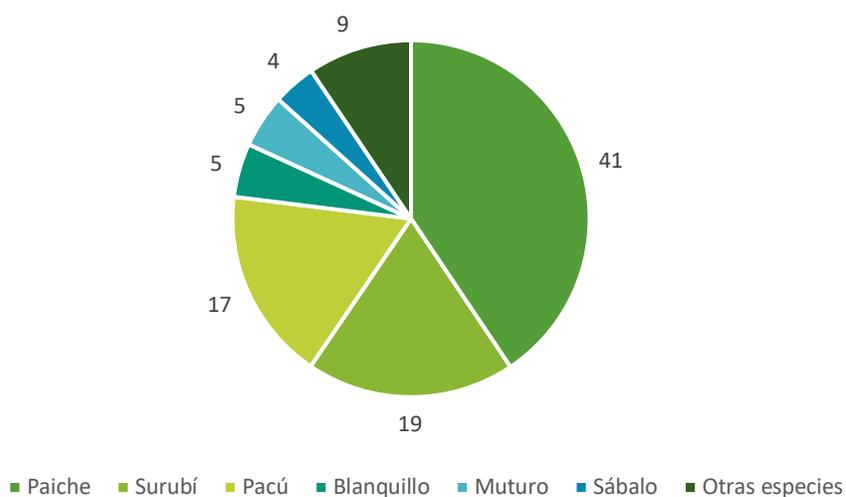


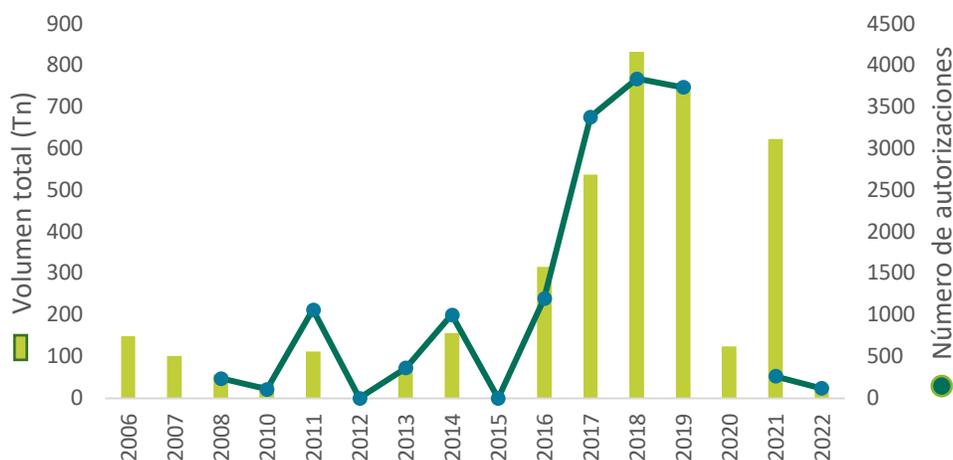
Las comunidades ponderaron la pesca como un bono que la naturaleza les brinda. Si se considera que los pescadores perciben una ganancia de Bs. 11,00/kg de pescado, en promedio, a lo largo del año, se ha estimado un ingreso de Bs. 1.749.000 distribuido entre las 70 familias comprendidas en el estudio. Esto significa un ingreso anual de aproximadamente Bs. 25.000 por familia, lo que ha sido denominado por las comunidades indígenas como “el bono de la naturaleza”.



Por otro lado, se llevó adelante un diagnóstico de la pesca comercial urbana en dos niveles, mediante el monitoreo de la venta de pescado en los mercados principales de Trinidad y a través del análisis de la información sobre el desembarque y traslado del pescado registrados por el Servicio Departamental Agropecuario (SEDAG Beni). Los resultados del monitoreo permiten estimar que 31 toneladas de pescado fueron comercializadas en los mercados de Trinidad en tres meses, durante la época de veda, en tanto que cerca de la mitad: 15,4 toneladas se comercializaron en los siguientes tres meses, fuera de la época de veda. Las especies más vendidas fueron el pacú, el paiche, el surubí y el sábalo. Por otra parte, los datos recopilados por SEDAG, en el periodo 2006-2022, mostraron fluctuaciones en los volúmenes anuales registrados según el número de boletas anotadas cada año. Las especies mayormente registradas fueron el paiche, el surubí, el pacú, el blanquillo y el muturo. Las ciudades de origen del pescado fueron Trinidad, Riberalta y Guayaramerín, principalmente, mientras que las ciudades de destino del pescado se concentraron en Santa Cruz, Cochabamba y La Paz. En el gráfico de la izquierda se puede observar la composición porcentual de capturas de 27 especies de peces registradas por el SEDAG. En tanto que en el gráfico de la derecha se presentan las variaciones del volumen anual registrado en 7.448 recibos de pesca en el periodo 2006-2022 (Fig. 16).

FIGURA 16. COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE CAPTURAS DE 27 ESPECIES DE PECES Y VARIACIONES DEL VOLUMEN ANUAL DE PESCA EN EL PERIODO 2006-2022 POR SEDAG BENI





Respecto de la pesca deportiva, se tiene una base de datos preliminar con registros de peces provenientes de las redes sociales. Las próximas actividades incluyen un seguimiento de las actividades de pesca deportiva, como en campeonatos de pesca en puertos del río Mamoré, así como la implementación del monitoreo de estas actividades desde los clubes de pesca deportiva.

Iniciativas de uso sostenible de fauna silvestre y recursos no maderables con fines comerciales

Aprovechamiento del paiche

En la segunda expedición de “Sabores Silvestres” a la TCO Tacana, en 2017, se identificó al paiche (*Arapaima gigas*), una especie introducida, como un producto para su comercialización, con la finalidad de beneficiar económicamente a las familias tacanas y, al mismo tiempo, reducir las poblaciones de la especie para recuperar la abundancia y las estructuras poblacionales de los peces nativos afectados por su presencia.

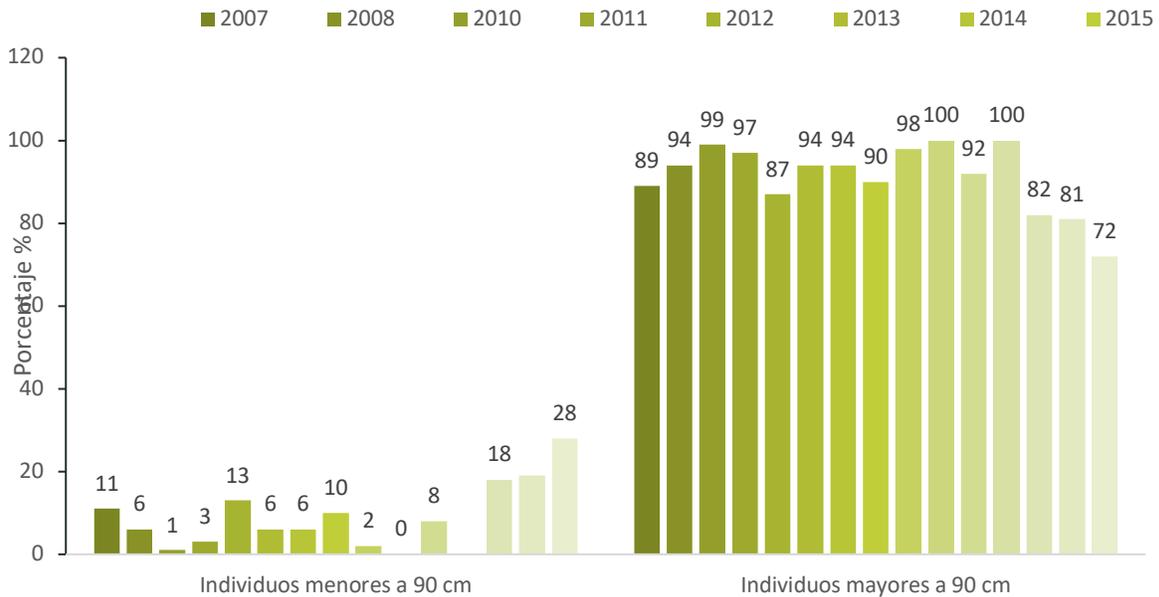
En la gestión 2022, los pescadores tacanas enviaron un total de 1.184,65 kg de paiche a los restaurantes Sacha Huasca, en la ciudad de Santa Cruz, y Gustu, en la ciudad La Paz, a un precio de Bs. 35,00/kg, generando un valor comercial de Bs. 40.893,62 que benefició a 10 familias de las comunidades indígenas de Cachichira, Villa Fátima, San Antonio del Tequeje, Carmen del Emero y Monte Rey. Cada familia obtuvo una ganancia de Bs. 4.089,00.

Aprovechamiento sostenible del lagarto

Entre el 17 de noviembre y el 29 de noviembre de 2022, se llevó a cabo la décimo cuarta cosecha del lagarto (*Caiman yacare*) en el área destinada al manejo de la especie en la TCO Tacana, que abarca una extensión de 129.600 ha (34,8 % del territorio). La cosecha fue organizada y realizada en el centro de acopio de Cachichira. En total participaron 6 miembros de la Asociación ‘Matusha Aidha’ en la cacería del lagarto, así como once mujeres y tres hombres en la extracción de carne fresca de lagarto, de las comunidades de Cachichira, Carmen del Emero, Copacabana y Villa Fátima.

En total, se capturaron 186 individuos, conforme al cupo establecido en el Plan de Manejo de Aprovechamiento del Lagarto, aprobado por la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGBAP). La información de la cosecha fue registrada en planillas por los mismos cazadores: se tomaron datos de la talla, peso, sexo, sitio de captura, hora y fecha de la captura. El 72 % de los individuos cazados presentó una longitud ventral mayor a 90 cm (hocico-ano) (Fig. 17). La talla máxima de captura fue de 250 cm, si bien la mayoría se encontraba entre los 190 y 200 cm. La cosecha se realizó en 5 cuerpos de agua.

FIGURA 17. VARIACIÓN ANUAL DEL PORCENTAJE DE INDIVIDUOS MENORES A 90 CM DE LARGO VENTRAL



La asociación obtuvo 186 cueros de lagarto, estos fueron comercializados a la Asociación de Artesanos Minoristas de Reyes “ASARMIRE”, que generó un beneficio de Bs. 8.300,00. Asimismo, una cantidad de 900 kg correspondió a la carne de primera calidad (partes del lomo y cola de lagarto); en cambio, 212 kg se obtuvo de la carne de segunda (cortes del cuello, sobrecostilla y extremidades). Durante 2022, la asociación logró comercializar la carne a la cadena de supermercados Hipermaxi de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz (500 kg a Bs 70,00/kg) y a los restaurantes Sacha Huasca de Santa Cruz (200 kg a Bs 70,00/kg) y Gustu de La Paz (200 kg a Bs 70,00/kg). Se generó un beneficio económico de Bs 63.000,00 (\$us 10.406) por la venta de la carne de primera y un beneficio económico de Bs. 4.500,00 por la venta de 150 kg de chorizo de carne de lagarto al supermercado Hipermaxi.

Como producto del aprovechamiento sostenible del lagarto, cada socia/socio recibió un beneficio económico de Bs 2.686,00 (\$us 380,00), por la venta del cuero y de la carne, por catorce días de trabajo (Fig. 18 y 19).

FIGURA 18. GANANCIAS POR LA VENTA DE CARNE DE LAGARTO ENTRE 2014 Y 2022, EN DÓLARES AMERICANOS

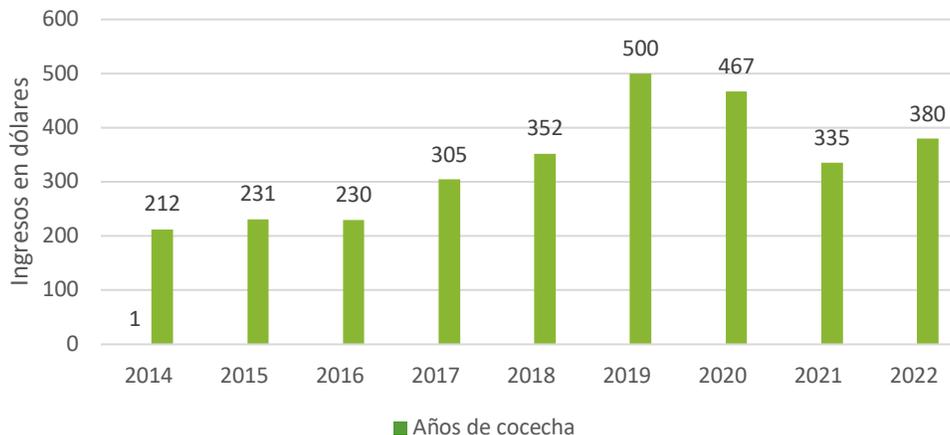
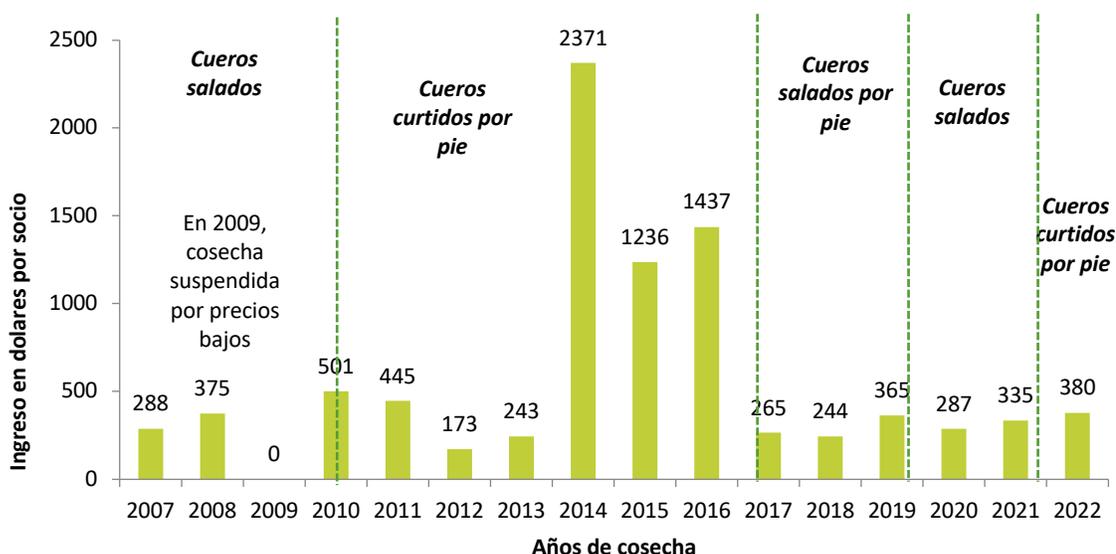


FIGURA 19. GANANCIAS POR SOCIO POR LA VENTA DE CUEROS CURTIDOS Y/O SALADOS DEL LAGARTO, ENTRE 2007 Y 2022 EN DÓLARES AMERICANOS



Durante el inicio de la cosecha, las socias que habían sido capacitadas en 2017-2018 y 2019, y que trabajaron en el aprovechamiento de la carne de lagarto, realizaron la transferencia de conocimientos de buenas prácticas de higiene y manipulación de la carne de lagarto a ocho socias mujeres que se integraron en 2022.

Por otro lado, durante la cosecha de 2022 técnicos y el jefe distrital de SENASAG La Paz visitaron la faenadora artesanal móvil de carne de lagarto, ubicada en la comunidad de Cachichira, para verificar el cumplimiento de las buenas prácticas de higiene y manipulación, demostrando que no existían factores que dieran lugar a la contaminación cruzada. En la misma visita, SENASAG realizó la inspección técnica para la renovación del registro sanitario de la faenadora móvil de carne de lagarto, para ello tomaron muestras de la carne de lagarto aprovechada y del agua empleada en el proceso de faenado, cuyos resultados del análisis de laboratorio confirmaron que estaban libres de agentes contaminantes. Estos resultados permitieron la renovación del registro sanitario por otros cinco años más. Todo este proceso contó con el apoyo de la Dirección General de Biodiversidad (DGB) y del Programa Nacional de Conservación y Aprovechamiento Sostenible del Lagarto (PNCASL).

Aprovechamiento y conservación de la vicuña en áreas protegidas

En marzo se realizó el acopio regional de la fibra de la vicuña esquilada en 2021, con la participación de 176 personas (27 mujeres y 149 hombres) de 17 comunidades de Apolobamba. Posteriormente, en septiembre, se llevó a cabo la lista de empaque de la fibra, con la participación de 71 personas (11 mujeres y 60 hombres) y la supervisión de la empresa compradora LOROPIANA. Se obtuvieron 728,61 kg de fibra limpia, 75,81 kg de fibra predescerdada, 6,87 kg de braga, que fueron comercializados a través de la Asociación Comunitaria para la Comercialización de la Fibra de Vicuña en Bolivia (ACOFIVB). A nivel nacional se acopiaron 3.315 kg de fibra.

El ingreso bruto por la venta de 3.315 kg de fibra de vicuña alcanzó a Bs 8.652.834, y el ingreso neto, a Bs 7.268.380, descontando el 14 % por costos de exportación, comercialización, impuestos y otros aportes al Estado. La Asociación Regional de Comunidades Manejadoras de Vicuña de Apolobamba (ARCMV) recibió Bs. 1,57 millones (21,6 % del ingreso nacional por la venta de la fibra de vicuña), que fueron distribuidas entre las 17 comunidades de Apolobamba.

Con la finalidad de mitigar los impactos ambientales de la minería de oro en bofedales, pastizales y cuerpos de agua vitales para las poblaciones de vicuñas, se firmó un acuerdo de conservación de las vicuñas y su hábitat entre la Asociación Regional de Comunidades Manejadoras de Vicuñas (ARCMV Apolobamba) y las cooperativas mineras legales. Se acordó implementar una mejor planificación de laboreo minero, reducir la perturbación del suelo y su rehabilitación, reducir y eliminar el uso de mercurio utilizando tecnologías limpias, poner en práctica sistemas de circulación de agua en procesos de concentración de oro “chutes” y ejecutar sistemas de gestión de descargas de residuos mineros y de manejo de los residuos sólidos domésticos e industriales.

Aprovechamiento sostenible de la jatata en la Reserva de la Biosfera Tierra Comunitaria de Origen Pilón Lajas

En 2022, 147 productores (88 hombres y 59 mujeres) de la Asociación de Productores Artesanales Indígenas del Río Quiquibey (APAI-RQ), de siete comunidades del CRTM-Pilón Lajas, recibieron asistencia técnica en el acopio, comercialización y aprovechamiento sostenible de la jatata (*Geonoma deversa*), que estuvo a cargo de dos técnicos tsimane’ mosetene de la asociación (Tabla 8).

TABLA 8. NÚMERO DE COMUNIDADES Y DE SOCIOS/SOCIAS ACTIVOS DE LA ASOCIACIÓN APAI-RQ

Comunidad	Socios activos en total	Hombres	Mujeres
Aguas Claras	12	6	6
Bisal	19	13	6
Corte	21	13	8
Gredal	15	11	4
San Bernardo	21	14	7
San Luis Chico	38	20	18
San Luis Grande	21	11	10
Total	147	88	59

Se realizaron 17 acopios de paños de jatata en las siete comunidades involucradas en su aprovechamiento, obteniéndose 8.527 paños de jatata de 3 m cada uno y un incremento del 80 % en relación con la gestión pasada. Gredal fue la comunidad que tuvo una mayor participación en el acopio. Estos paños fueron comprados por APAI-RQ a los productores directamente en sus comunidades, a un precio de Bs. 10,00/paño, generando Bs. 85.510,00 de ingresos en efectivo.



Por otra parte, en 2022, la asociación APAI-RQ comercializó 9.688 paños de jatata, a un precio promedio de Bs. 13,00, generando ingresos por Bs. 128.160,00. Los paños de jatata fueron vendidos a hoteles, a empresas constructoras y al Gobierno Autónomo Municipal de Rurrenabaque. Estos ingresos fueron reinvertidos en el acopio de nuevos paños de jatata.

La asociación APAI-RQ realizó su asamblea de socios y eligió a un nuevo directorio. Presentó el informe de acopio y ventas de la gestión 2021. Los socios se comprometieron a una mayor participación en el acopio organizado de la jatata y a monitorear el recurso en las comunidades.

Se hizo un análisis del acopio desde el tipo de producto, la participación de las comunidades y la participación de hombres y mujeres en los acopios de 2016-2022 (Fig. 20 y 21).

FIGURA 20. ACOPIO DE PAÑOS DE JATATA EN EL PERIODO 2016-2022

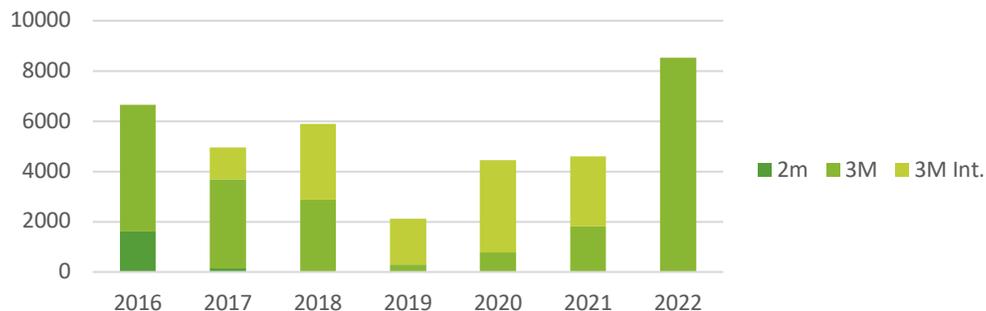
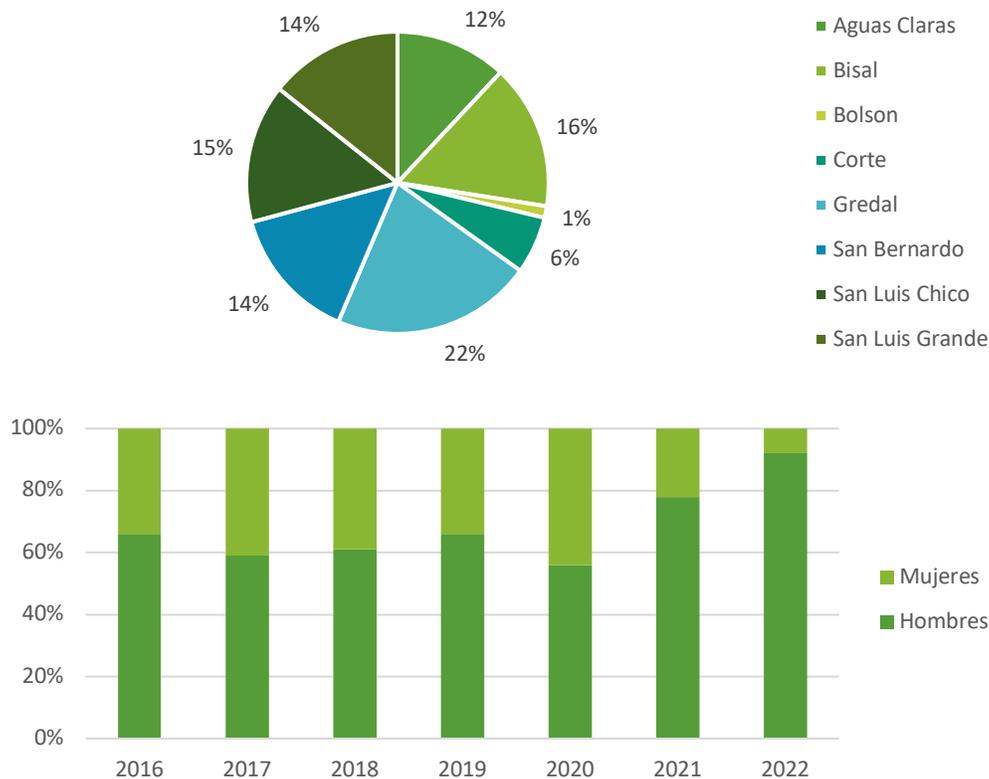


FIGURA 21. PARTICIPACIÓN DE COMUNIDADES, HOMBRES Y MUJERES, EN LOS ACOPIOS DE 2016-2022



Producción de aceites esenciales y otros derivados por mujeres indígenas de Pilón Lajas

El proyecto piloto de aceites esenciales y otros productos derivados involucra a 33 mujeres indígenas de siete comunidades del CRTM-Pilón Lajas: Gredal, Bisal, Corte, San Luis Chico, San Luis Grande, San Bernardo y Aguas Claras, dentro de la RBTCO Pilón Lajas. Su objetivo es fortalecer económicamente a las mujeres tsimanes' y mosetenes, y generar espacios de diálogo e intercambio entre ellas para compartir saberes tradicionales.



Fotografía: Juan Carlos Espinoza/WCS



Fotografía: Rob Wallace/WCS

En 2022, se firmó un convenio con la empresa A&E Aceites y Esencias, de Cochabamba, que permitió la capacitación de los técnicos indígenas y las socias del proyecto en el proceso de saponificación de mantecas vegetales para la elaboración de jabones artesanales con materia prima de la zona. Entre los nuevos productos que se fabricarán en 2023, se encuentran los jabones de manteca de motacú, coco y aceite de almendra. Se elaboraron asimismo protocolos para la extracción de aceites esenciales de la cáscara de cítricos y paja cedrón y para la elaboración de jabones artesanales.

Se dio continuidad a la venta de productos “Shan”: jabones, aceite esencial de paja cedrón, hidrolato de citronella y manteca de motacú, que generó una ganancia de Bs. 16.133,00 para las 33 mujeres productoras del CRTM-Pilón Lajas.

Producción agropecuaria en beneficio de la conservación

Fortalecimiento de la cadena productiva del café en el norte de La Paz

En 2022, WCS dio apoyo a los emprendimientos productivos de la Asociación de Productores de Café Ecológico Regional Larecaja (APCERL), la Asociación de Productores de Café Apolo (APCA) y la Asociación Indígena de Café Orgánico de Apolo (APICOA). Los emprendimientos beneficiaron a un total de 127 productores de 13 comunidades: 39 productores de 7 comunidades de APCERL; 33, de 6 comunidades de APICOA; y 57, de 10 comunidades de APCA (Tabla 9).

TABLA 9. RELACIÓN DE FAMILIAS POR ORGANIZACIÓN, ÁREA DE INTERVENCIÓN Y ENTRE SOCIOS Y SOCIAS

Organización	Comunidades	Familias	Hombres	Mujeres
Asociación de Productores de Café Ecológico Regional Larecaja APCERL	Chuchuca Esperanza	9	6	3
	Cordillera	3	3	0
	Espíritu Santo	6	4	2
	Illimani	1	1	0
	San Julián	7	7	0
	Sorata	5	4	1
Asociación de Productores Indígenas de Café Orgánico APICOA	Trinidad	8	7	1
	Muiri	6	2	4
	Mulihuara	4	5	0
	Trinidad	6	2	4
	Chirimayo	10	9	1
Asociación de Productores de Café Apolo APCA	Correo	4	2	2
	Chuchico	4	4	0
	Raviana	3	3	0
	Mohima	10	8	2
	Nogal	4	4	0
	Muiri	6	6	0
	San Luis	5	5	4
	San Pedro	13	9	2
	Lluscamayo	6	4	1
	Suturi	3	2	0
Chipilusani	3	3	9	
Total		127	100	27

Las actividades de capacitación durante la cosecha y postcosecha del café involucraron a 70 productores de 12 comunidades: 39 productores de 7 comunidades de la Asociación de Productores de Café Ecológico Regional Larecaja (APCERL) y 31 productores de 5 comunidades de la Asociación de Productores Indígenas de Café Orgánico de Apolo (APICOA). Estas actividades se centraron en las visitas de campo a cada productor para el manejo de cultivo, raleo de sombra y monitoreo fitosanitario. Las escuelas de campo en cada comunidad abordaron actividades relacionadas con la preparación de bioinsumos, renovación de parcelas con diseños bajo sistemas de producción agroforestales y podas de mantenimiento. Los talleres se realizaron sobre el proceso de la cosecha, el control de fermentación y el secado de café. De igual manera, se hizo el acompañamiento a la inspección interna del manejo de las parcelas de APCERL para acceder a la renovación anual de la certificación orgánica.



Áreas bajo manejo del café

En las zonas de producción de APCERL, APICOA y APCA se reportaron un total de 524,25 ha bajo manejo, de las cuales 238,53 ha correspondieron a plantaciones de café y 152,20, a reservas en áreas de bosque de las parcelas de APCERL. Actualmente, los productores de APCERL cuentan con 129,28 ha de plantaciones de café; los de APCA, con 46 ha; y los de café de Apolo, con 63,25 ha. (Tabla 10). Los productores de APCERL cuentan con 129,28 ha de plantaciones de café; los de APCA, con 46 ha; y los de café de Apolo, con 63,25 ha.

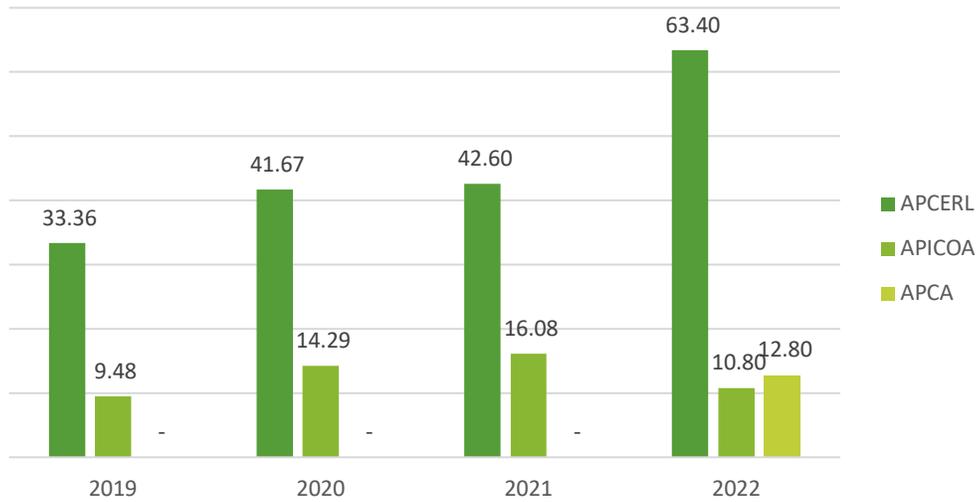
TABLA 10. ÁREAS BAJO MANEJO DE PLANTACIONES DE CAFÉ

Organización	Comunidad	Ha en total	Ha en producción	Ha en reserva
APCERL	Chuchuca Esperanza	121	43,89	39,70
	Espíritu Santo	38	15,61	10
	Cordillera	38	7,25	9,5
	Sorata	60	12,48	23
	Illimani	10	3,40	12
	Trinidad	74	28,63	27
	San Julián	74	18,02	31
Subtotal		415	129,28	152,20
APICOA	Muiri	12,5	12,5	
	Chirimayo	18,5	18,5	
	Trinidad	11,75	11,75	
	Mulihuara	11	11	
	Correo	9,5	9,5	
Subtotal		63,25	63,25	
APCA	Chuchico	2	2	
	Raviana	2,5	2,5	
	Mohima	13,5	13,5	
	Nogal	2,5	2,5	
	Muiri	4,75	4,75	
	San Luis	4	4	
	San Pedro	11	11	
	Lluscamayo	3,25	3,25	
	Suturi	1	1	
Chipilusani	1,5	1,5		
Subtotal		46,00	46,00	
Totales		524,25	238,53	152,20

Producción de parcelas de café

La producción de café en 2022 alcanzó a 87 t de café verde, con un incremento del 48 % respecto de 2021 (58,68 t). Del total producido, 63,40 t correspondieron a los productores de APCERL; 12,80 t, a los de APCA; y 10,80 t, a los de APICOA. El incremento de la producción obedeció a dos factores: 1) al fondo rotativo de acopio, que permite generar ingresos para los productores antes de la exportación o venta del café, y 2) al rendimiento de la producción, por la aplicación de estrategias de adaptación al cambio climático. En 2022, el rendimiento promedio estimado para APICOA fue de 12,91 QQCPS/ha; 13,18, para APCA; y 16,65, para APCERL (Fig. 22).

FIGURA 22. PRODUCCIÓN EN TONELADAS DE CAFÉ VERDE ORO DE APCERL, APCA Y APICOA EN 2022

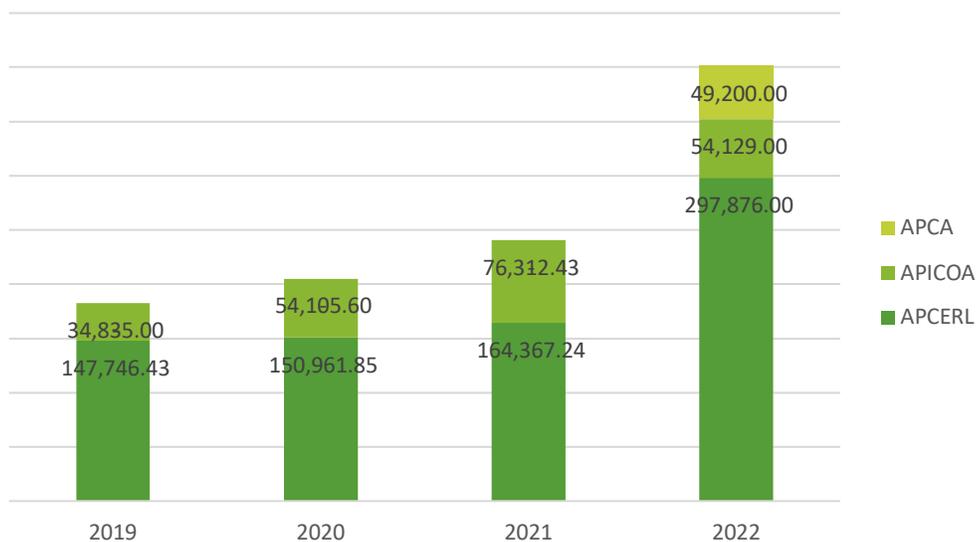


Por quinto año consecutivo de monitoreo de la incidencia de roya en las plantaciones de café, sus resultados indican que la enfermedad está controlada, debido probablemente al cultivo de variedades de café y de la presencia de especies de sombra en los ecosistemas de las parcelas bajo monte, además de la existencia de controladores biológicos (aves, hormigas, murciélagos).

Acopio y comercialización

En 2022, los productores de las tres asociaciones obtuvieron un ingreso de \$us. 401.205, con un incremento del 60 % respecto de 2021. Los ingresos de los productores de APCERL fueron de \$us. 297.876 por la comercialización de 63,40 t de café verde oro (CVO); en tanto que los de APICOA alcanzaron a \$us. 54.129 por la venta de 10,80 t de CVO. Por su parte, los productores de APCA generaron una ganancia de \$us. 49.200 por 12,80 t de CVO (Fig. 23).

FIGURA 23. INGRESOS EN DÓLARES AMERICANOS GENERADOS POR LOS PRODUCTORES DE APCERL, APCA Y APICOA



El acopio y la comercialización del café mote y pergamino seco se llevaron a cabo a través de ventas directas y del Fondo de Acopio. El café en Teoponte y Caranavi tuvo un precio promedio de Bs.420 por QQ café mote. En Apolo, el QQCPS llegó a Bs. 600.

Fondo rotatorio de acopio

Se gestionó un fondo rotatorio de acopio, por un valor de \$us 150.000, por medio de la sede matriz de WCS en Nueva York, para facilitar la comercialización organizada de café de especialidad, a un costo financiero del 3 % anual, para las tres asociaciones productoras de café vinculadas a las áreas protegidas del Gran Paisaje Madidi-Tambopata. Este costo financiero irá incrementando el fondo rotario para su reasignación de fondos cuando sea necesario (Tabla 11).

TABLA 11. FONDO ROTATORIO DE ACOPIO EN USD

Fondo Rotatorio de Acopio en USD			
Asociación	1er desembolso	2do desembolso	Total
APCERL	12.375	24.750	37.125
APICOA	11.800	23.600	35.400
APCA	13.325	26.650	39.975
Total			112.500

En 2022, el fondo rotatorio de acopio contribuyó a incrementar en un 48 % el volumen de café disponible para su comercialización y exportación. El pago anticipado a los productores de café permite obtener un mayor precio de venta final del café y concentrar los esfuerzos en las labores culturales de preparación del cultivo para la próxima cosecha.

Control de calidad

Se realizaron pruebas de catación del café acopiado por APCERL y APICOA para la exportación. En términos de calidad, el café producido y procesado tuvo una evolución favorable, respondiendo a un buen manejo de la cosecha y de la postcosecha. La calidad obtenida por los productores los ubica en el rango de cafés especiales, sobresaliendo Celso Quispe (86,25) y Madeleine Flores (85), productores de café de APCERL y APICOA, respectivamente.

Certificación

En 2022, se renovó la certificación orgánica por un año y se amplió a 99,7 ha de café bajo sistemas agroforestales de 29 productores, con un volumen certificado de 27 t de café verde grano. Al mismo tiempo, se inició el proceso de certificación para los productores de APICOA, con un periodo inicial denominado transición “0” que incluye el manejo de registros y la carpeta de cada productor.

Monitoreo de las aves de APCERL

Las siete comunidades productoras de café de APCERL se encuentran dentro de un Área Importante de Biodiversidad y Aves: IBA Bella Vista BO047. En 2022, se dio continuidad al registro de las especies de aves presentes en las parcelas. Al momento, la base de datos de aves contiene 5.553 registros generados entre 2013 y 2022: 42 familias, 182 géneros y 243 especies, 125 de las cuales cuentan con un registro fotográfico:

- 225 de las 243 especies registradas tienen un estatus de Residentes (R), 92%.
- 5 especies tienen el estatus de Migrante Boreal Estricto (VE).
- 13 especies tienen el estatus de Migrante Austral (VI).
- 6 especies tienen la categoría de Vulnerable (VU, V).

- 4 especies tienen la categoría de Casi Endémico de Bolivia (CE).
- 7 especies tienen la categoría de Endémico de los Andes Centrales (CAN).
- 5 especies tienen la categoría de Endémicos del Sur de la Amazonia (AMS).
- Una especie tiene la doble categoría de Casi endémico de Bolivia (CE) y Endémico de los Andes Centrales (CAN).



Fotografías: Javier Condori/WCS



Producción de cacao nativo bajo sistemas agroforestales

La producción de cacao nativo involucra a 80 productores de 15 comunidades de la Asociación de Productores de Cacao Nativo Ecológico del Pueblo Leco de Larecaja (Chocolecos) (Tabla 12). Las actividades se centraron en la asistencia técnica para la implementación de nuevas parcelas, el proceso de acopio y el manejo del cacao en la postcosecha.

TABLA 12. RELACIÓN DE FAMILIAS POR ASOCIACION, ÁREA DE INTERVENCIÓN Y ENTRE SOCIOS Y SOCIAS

Comunidad	Número de familias	Hombres	Mujeres
Yolosani	6	5	1
Siliamo	1	0	0
San José de Pelera	31	18	13
Chavarría	1	0	1
Carura	2	0	2
Candelaria	4	4	0
San Isidro	1	1	0
Tomachi	5	5	0
Marcapata	1	1	0
Buenos Aires	3	3	0
San Antonio	4	2	2
Tutilimundi	2	1	1
Pajonal Vilaque	5	3	2
Kelekelera	12	4	8
Jerusalén	1	1	0
TOTAL	80	50	30

Las actividades de capacitación abordaron la trazabilidad de la producción, el control de calidad en el centro de acopio, ubicado en la comunidad de San José de Pelera, y el manejo del cacao en la postcosecha (fermentado, secado y seleccionado del grano de cacao).

El área de parcelas agroforestales con cultivos de cacao nativo en 2022 alcanzó a 67,53 ha, de las cuales 31,62 ha se encuentran en producción y 35,91 ha, en crecimiento. En total, 29 productores acopiaron 5.893,13 kg de grano fresco, 27 % más que en 2021 (4.630,74 kg). Los

procesos de fermentado y secado del cacao se realizaron en el centro de fermentación y secado de Chocolecos establecido en la comunidad de San José de Pelera.



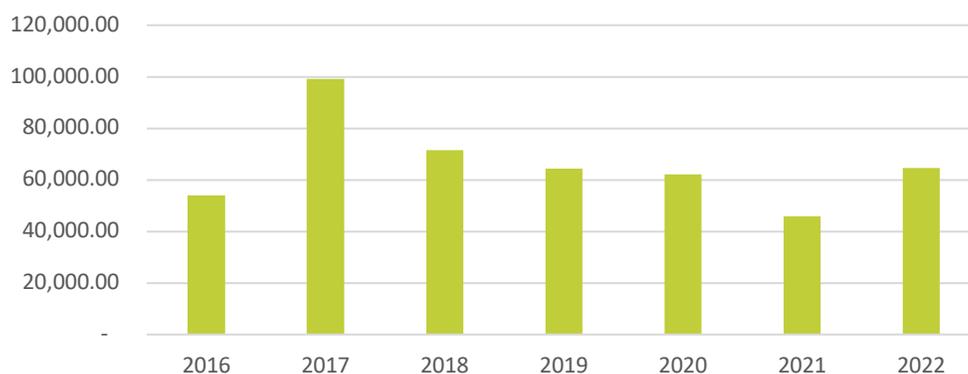
La conversión de grano fresco a grano seco, que indica el rendimiento y eficiencia obtenida en la postcosecha, fue de 3,14 kg de grano fresco por kg de grano seco. La producción de grano seco de caco llegó a 1.876,95 kg. Los ingresos generados por los productores fueron de Bs. 64.559.55, 40 % más que en 2021 (Bs. 45.940,50). En la Tabla 13 se presenta un resumen del estado de los indicadores productivos y económicos del cacao de la asociación Chocolecos.

TABLA 13. INDICADORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS DE LA ASOCIACIÓN DE CHOCOLECOS DURANTE LA GESTION 2022

Indicador	Asociación Chocolecos
Área total (ha)	67,53
Área en producción (ha)	31,62
Área en crecimiento (ha)	35,91
Familias acopiadoras	29
Cantidad acopiada (kg de grano seco de cacao)	1,876,95
Ingresos generados productores (Bs)	64,559.55
Ingreso promedio por familia (Bs/año)	2,226.00

Los ingresos generados por los productores fueron de Bs. 64.559,55, 40 % más que en 2021 (Bs. 45.940,50) (Fig. 24). Cada familia recolectora obtuvo una ganancia de Bs. 2.226.

FIGURA 24. INGRESOS PARA LOS PRODUCTORES SEGÚN AÑO



A través de Origen se comercializaron los 1.876,95 kg de grano seco producido por la Asociación de Chocolecos (Tabla 14): 1.292,15 kg fueron vendidos a la empresa Solur SRL; 230 kg, a la empresa Chocolates Ruah; y 326,60 kg, a Chomateo SRL. Se destinaron 14 kg como aporte al Salón de Cacao Bolivia 2022.

TABLA 14. RESUMEN DE LOS CONTRATOS DE VENTA 2013-2022

Año	Comprador	Precio Bs/qqCS	Volumen (QQ)	Ingresos Bs
2013	INVALSA	1.300,00	9,50	12.350,00
2014	SOLUR SRL	1.400,00	8,7	12.180,00
	GUSTU	1.630,00	0,37	603,10
Total 2014			9,07	12.783,10
2015	SOLUR SRL	1.600,00	25,39	40.624,00
	SOLUR SRL	1.460,00	9,98	14.570,80
	GUSTU	1.599,84	0,25	399,96
Total 2015			35,62	55.594,76
2016	SOLUR SRL	1.600,00	27,21	43.536,00
	SOLUR SRL	1.596,00	7,41	11.826,36
	FIPAZ y otros	3.037,82	3,19	9.690,65
Total 2016			37,81	65.053,01
2017	SOLUR SRL	1.600,00	53,34	85.344,00
	SOLUR SRL	1.600,00	19,52	31.232,00
Total 2017			72,86	116.576,00
2018	SOLUR SRL	1.600,00	20,00	32.000,00
	MATER BLEND	1.522,00	24,43	37.182,46
	CELLER CAN ROCA	1.904,77	6,50	12.381,01
	ORIGEN-Chomateo srl	1.379,00	6,69	9.225,51
	ORIGEN-Chomateo srl	1.379,00	3,57	4.923,03
Total 2018			61,19	95.712,01
2019	SOLUR SRL	1.610,00	28,03	45.128,30
	MASTER BLEND	1.587,00	7,14	11.331,18
	CHOCOLATES RUAH	1.700,00	8,02	13.634,00
	ORIGEN-Chomateo srl	1.380,00	7,13	9.839,40
Total 2019			50,32	79.932,88
2020	MASTER BLEND	1.587,00	7,6	12.124,68
	CHOCOLATES RUAH	1.700,00	5,0	8.500,00
	SOLUR SRL	1.610,00	20,0	32.200,00
	ORIGEN-Chomateo srl	1.380,00	10,8	14.904,00
Total 2020			43,47	67.728,68
2021	MASTER BLEND	1.587,00	14,00	22.218,00
	SOLUR SRL	1.620,00	6,84	11.080,80
	ORIGEN-Chomateo srl	1.380,00	8,00	11.040,00
Total 2021			28,84	44.338,00
2022	SOLUR SRL	1.620,00	28,09	45.509,52
	CHOCOLATES RUAH	1.679,00	5,00	8.399,60
	ORIGEN-Chomateo srl	1.500,00	7,10	10.650,43
Total 2022			40,10	64.559,55
Total			343,86	553.704,92

Jardín de variedades de cacao nativo

En el jardín clonal –instalado en la comunidad San José de Pelera– se cuenta con 25 muestras de cacao nativo colectadas en las áreas de Mapiri, Guanay y el río Beni, haciendo un total de 286 plantas.

El monitoreo de las plantas de cacao realizado durante la cosecha de 2022, en términos de botones florales polinizados y fecundados, forma de mazorcas y rendimiento, permitió seleccionar líneas clonales de buen rendimiento para su uso como material vegetativo en el injerto de los plantines del vivero y para el establecimiento de parcelas de cacao bajo sistemas agroforestales.

Apoyo a la consolidación de Origen Chomateo SRL

Chomateo SRL es una empresa cuya estructura societaria pertenece en un 80 % a los productores de café de APCERL y en un 20 %, a los productores de cacao Chocolecos. Su objetivo es apoyar la generación de valor agregado y comercialización de productos de los emprendimientos con mejores ventajas competitivas y comparativas.

WCS acompaña desde 2018 la gestión técnica, administrativa y financiera de la empresa, buscando visibilizar el valor de la conservación y la producción sostenible de café ecológico, cacao nativo, aceites esenciales y jatata, entre otros productos. Asimismo, apoya el fortalecimiento de las asociaciones de productores comprometidos con la conservación y su vinculación con los consumidores, a fin de promover un consumo responsable y solidario.

Durante 2022, el laboratorio de cacao fue centro de tostado, descascarillado y elaboración de licor de cacao de nueve muestras del Salón de Cacao y Chocolate Bolivia 2022, organizado por el IPDSA y el Viceministerio de Comercio Exterior.

En la Tabla 15 se comparan la producción de café tostado y productos derivados del chocolate desde 2018 a 2022.

TABLA 15. PRODUCTOS PROCESADOS POR CHOMATEO SRL 2018-2022

Producto en kg	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Kg de grano de café procesado	1.450,80	1.236,50	1.862,37	2.073,35	1.613,79	6.623,02
Kg de café tostado	538,92	1.234,02	850,26	700,08	822,22	2.089,26
Kg grano de cacao procesado	2.529,05	2.380,40	2.022,05	1.343,00	1.876,7	8.274,50
Kg pastas	79,94	164,78	91,11	111,01	164,36	446,84
Kg nibs de cacao	1,5		5	2	0,25	8,5
Kg licor de cacao		52,5	54	0	30,65	106,5

Las ventas en 2022 fueron mayores con relación a las de 2021 en los productos de café tostado y pastas de chocolate 100 % (Tabla 16).

TABLA 16. PRODUCTOS VENDIDOS POR CHOMATEO SRL 2018-2022

Producto en kg	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Kg de café tostado	486	1.265,94	605,27	680,14	733,81	3.037,35
Kg chocolate conchado		34,85	10	2,82	8,83	47,67
Pastas 100% cacao 110 gr	782	3.670	1.538	948	1776	6.308,00
Kg nibs de cacao	1,5		5	0	0,25	6,5
Bombones macizos y rellenos		1.545	57	0	0	1.602,00
Tabletas 70 y 75 %		1.197	520	779	680	2.496,00

El total de ingresos brutos generados por Origen-Chomateo SRL, en 2022, por la venta de café y cacao, bebidas y pastelería fue de Bs. 213.372,36. En la Tabla 17 se presenta una comparación de las ganancias obtenidas por la empresa entre 2018 y 2022.

TABLA 17. INGRESOS BRUTOS GENERADOS EN BS. POR CHOMATEO SRL 2018-2022

RUBRO	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Café	62.407,70	128.021,00	66.523,00	105.405,57	129.735,52	492.092,79
Cacao/chocolate	13.297,00	62.491,51	29.038	33.670,45	42.968,84	181.465,80
Cafetería y pastelería				18.956,50	40.668,00	59.624,50
TOTAL	75.704,70	190.512,51	95.561	158.032,52	213.372,36	733.183,39

Por otro lado, a través de Chomateo SRL, los productores de APCERL y APICOA exportaron 24.640 kg de CVO (16.240 kg APCERL y 8.400 kg APICOA) a la empresa Kreyol, de Estados Unidos, generando \$us 167.805,67 de ingresos. También se exportaron 30 kg de chocolate a Dinamarca por un valor de \$us 711,00.

En 2022, Chomateo SRL se hizo responsable del control de calidad del café que llega al laboratorio y a las bodegas para ser exportado como oro verde o para ser vendido como café. Los productores de APICOA lograron una mejora en la calidad del café, destacando seis productores, con más de 85 puntos, lo que los califica como cafés especiales. Chomateo también colaboró en el proceso de la postcosecha de café, en la producción de cafés naturales y en los procesos de miel (Honey), los mismos que se exportaron a Café Kreyol en Estados Unidos.

WCS colaboró en el fortalecimiento del funcionamiento del laboratorio de café y cacao de Chomateo-Origen, que cumplió un papel importante como centro de tostado, descascarillado y elaboración de licor de cacao de nueve muestras del Salón de Cacao y Chocolate Bolivia 2022, organizado por el IPDSA y el Viceministerio de Comercio Exterior.

Por otro lado, Origen también apoya a los productores de jatata, incienso, aceites esenciales y jabones artesanales, promoviendo los productos, buscando mercados y visibilizando sus historias.

Desarrollo del turismo sostenible

Fortalecimiento Destino Turístico Rurrenabaque: Madidi-Pampas

Las principales acciones realizadas en el Destino Turístico Rurrenabaque: Madidi-Pampas se centraron en su reactivación tras la pandemia por Covid-19, con resultados positivos. Se cuenta con un informe de línea de base sobre el estado actual de avance y consolidación del Destino, en el marco de su Plan Estratégico, validado por el Consejo de Turismo Sostenible del Destino. Al mismo tiempo, se trabajó en el documento de cumplimiento de indicadores de Biosphere Responsible Tourism para la renovación de la Certificación de Turismo Sostenible del Destino y se dio apoyo a los proveedores de servicios turísticos en su certificación. Se logró que el destino fuera premiado con el Top 100 Green Destination.

Asimismo, se ha fortalecido al Consejo de Turismo Sostenible del Destino mediante la creación de un consejo técnico del destino con la participación de los técnicos de turismo de seis municipios, de dos áreas protegidas nacionales y de cuatro territorios indígenas, y con la inclusión del municipio de Apolo como parte del Destino desde 2022. La implementación de estrategias de turismo en las Áreas Protegidas Municipales Pampas del Yacuma (Santa Rosa del Yacuma) y Rhukanrhuka (Reyes) y la aprobación de normativas de turismo, está contribuyendo a consolidar el turismo sostenible en el destino y a diversificar la oferta turística con el desarrollo de la ruta de los lucachis y de otros productos turísticos.

También se dio apoyo a los procesos de aprobación de las normativas de turismo para las Pampas del Yacuma y Rhukanrhuka, así como al diseño e implementación de las estrategias de turismo de ambas áreas protegidas. Se trabajó en la consolidación de la ruta de los lucachis y otros nuevos productos turísticos, como el turismo de estancia y el turismo cultural.

Se cuenta con un relevamiento de necesidades de fortalecimiento de los emprendimientos de turismo comunitario en el PNANMI Madidi (Chalalán, San Miguel del Bala y Canopy de Villa

Alcira), entre las que se mencionan la refacción y mantenimiento de infraestructura, la reposición de equipos y herramientas.

Estrategia de turismo para áreas protegidas municipales de los Llanos de Moxos

En 2022, se concluyó y validó la Estrategia de Turismo para las Áreas Protegidas Municipales de Ibare-Mamoré (Trinidad) y Gran Mojós (Loreto). Como resultado de ese trabajo, se conformaron los Consejo Municipales de Turismo de Trinidad y Loreto, con los que se está trabajando en su implementación. En el caso de Trinidad, se han organizado comisiones técnicas, dentro del Consejo Municipal de Turismo, para avanzar de manera integral hacia la construcción de la cadena de valor turística en la normativa municipal de turismo y para el área protegida municipal, la organización de los prestadores de servicios turísticos, la estructuración de productos turísticos, la realización de capacitaciones a prestadores de servicios turísticos, el análisis de mercados, la visión de Trinidad como ciudad turística.

En cuanto al municipio de Loreto, con la comunidad yuracaré de la Loma Masi, de la SCIRRM, se realizaron actividades de relevamiento de sus potencialidades naturales, arqueológicas y culturales con los comunarios, diseñándose una propuesta de turismo comunitario, para su implementación en 2023. Por otro lado, con la comunidad de Camiaco, se han definido, de manera concertada, los procesos necesarios para organizar, hacer más rentable y sostenible la actual actividad de pesca deportiva, que se comenzará a implementar en 2023.

Asimismo, se ha desarrollado un primer análisis de viabilidad de turismo de base comunitaria en el Área Protegida Municipal de los Grandes Lagos Tectónicos de Exaltación, en el que se valoran los potenciales mercados en función a las características especiales del destino en cuanto a condiciones básicas y recursos turísticos. Este análisis será presentado y retroalimentado en 2023, base para la definición de su estrategia de turismo.

CONSERVACIÓN A ESCALA DE PAISAJE Y DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA

LOGROS RELEVANTES 2022

- Línea de base de datos de la calidad de agua en cuencas del Madidi indica que las zonas de amortiguamiento son fundamentales para la conservación de los cuerpos de agua y sitios de reproducción de peces migradores.
- Documento “Construyendo una visión conjunta de desarrollo sostenible para los Llanos de Moxos” que sintetiza una investigación participativa en los 19 municipios del Beni.
- Contribución a la seguridad hídrica de 15 comunidades de CIPLA: medición indicadores de calidad y cantidad de agua, mantenimiento captaciones y sistemas de distribución, protección de fuentes de agua, estudio de áreas potenciales de recarga hídrica a nivel del territorio.
- 250 patios familiares de 15 comunidades de CIPLA consolidan su manejo integral y generan Bs. 5.103 de ingresos por la venta de 209 kg de ñames amazónicos a cuatro restaurantes.

Apoyo a la creación y gestión de áreas protegidas subnacionales

Se suscribieron convenios marco con los municipios de Trinidad y Exaltación para colaborar en el diseño e implementación de planes de gestión ambiental municipal. Estos convenios toman en cuenta también el apoyo a la elaboración de los planes de manejo de las áreas protegidas municipales Ibare-Mamoré (Trinidad) y Gran Mojós (Loreto). A través de CIBIOMA, del Grupo de Trabajo para los Llanos de Moxos concluyó las evaluaciones realizadas a las fortalezas y

debilidades de las áreas Ibare-Mamoré y Gran Moxos, y se iniciaron algunas actividades de sus planes de mejoramiento de la gobernanza.

WCS continuó colaborando en la gestión de las áreas protegidas municipales Rhukanrhuka (Reyes) y Pampas del Yacuma (Santa Rosa del Yacuma). Se elaboraron instrumentos de gestión complementarios a sus planes de manejo: Plan de Acción Ambiental (PAA) y Sistema de Monitoreo Integral (SMI), al tiempo que se diseñó el proceso de capacitación del cuerpo de protección de ambas áreas protegidas municipales y de otras unidades municipales (UFM, UGR, Unidad de Turismo). Se definieron las necesidades de equipamiento para el fortalecimiento y mejora de su gestión. Asimismo, se apoyó la participación de ambas áreas protegidas municipales en el 2do Encuentro Nacional de Municipios con Áreas Protegidas, destacando los avances logrados mediante la aplicación de los instrumentos de gestión en ejecución.

Planificación a escala de cuenca

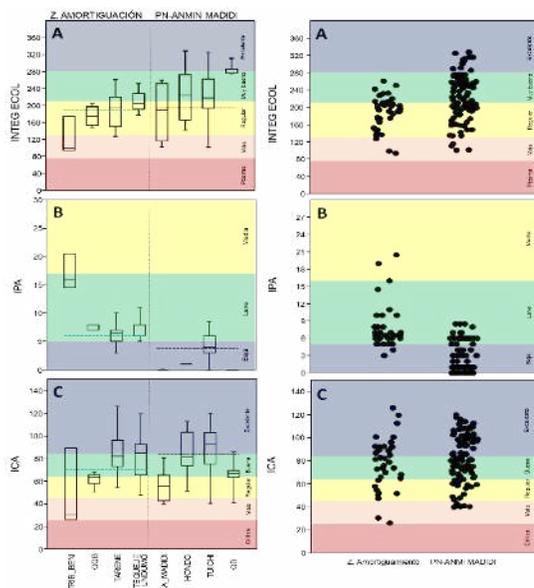
Evaluación de la calidad de agua en cuencas del Parque Nacional Madidi

Se creó una línea de base de datos de las características fisicoquímicas, la integridad ecológica y la presencia de la fauna de macroinvertebrados de los arroyos y ríos de sitios de reproducción de peces migradores en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Madidi, que pueda ser utilizada para monitorear los impactos ambientales por el crecimiento de la población, el mejoramiento de la carretera San Buenaventura-Ixiamas y la actividad minera.

Las bases de datos integran información biológica, fisicoquímica e hidromorfológica de la evaluación realizada en 2021 en arroyos y ríos de 39 tramos de la carretera San Buenaventura-Ixiamas, de 8 tramos de la parte baja del río Tuichi y de 3 tramos del río Quiquibey. Se utilizaron también los datos generados en la expedición científica Identidad Madidi 2015-2018, liderada por WCS, sobre la calidad biológica y las características fisicoquímicas y ambientales de 96 sitios muestreados en arroyos y ríos de 14 zonas dentro del Parque Nacional Madidi, en un gradiente altitudinal de 180-5.250 ms. n. m.

Los resultados del estudio muestran la importancia que tienen las zonas de amortiguamiento, con diferentes niveles de manejo, y el Área Natural de Manejo Integrado Madidi para asegurar la conservación de los cuerpos de agua y las zonas de reproducción de peces. El crecimiento no planificado de la región da lugar al deterioro y pérdida de los hábitats acuáticos (Fig. 25).

FIGURA 25. CALIDAD DEL AGUA EN LUGARES DE REPRODUCCIÓN DE PECES EN LA ZONA DE AMORTIGUACIÓN DEL PNANMI MADIDI



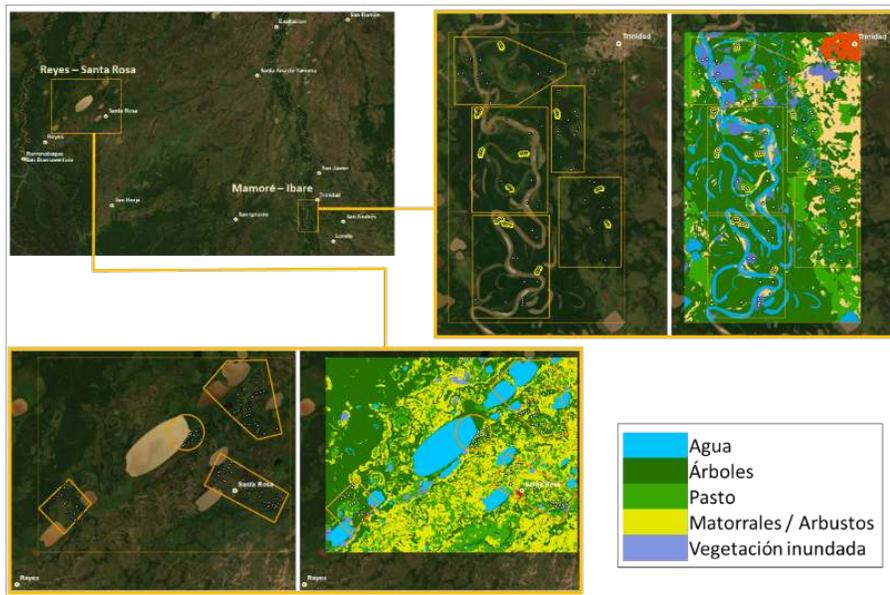
Investigación y conservación de funciones ambientales

Evaluación del contenido de carbono en suelos en los Llanos de Moxos

Se realizaron dos campañas para evaluar el contenido de carbono en suelos en los ríos Mamoré e Ibare, en las proximidades de Trinidad, y en la zona de los lagos de Reyes y Santa Rosa del Yacuma, con el asesoramiento del Dr. Hinsby Cadillo y la Lic. Camila Delgado, especialistas de la Universidad de Arizona. Su finalidad es generar información complementaria sobre el estado de conservación de bosques mediante el análisis de la fijación de carbono en el suelo, uno de los principales gases de efecto invernadero.

En ambos sitios se definieron 100 puntos de muestreo tomando en cuenta la topografía del paisaje y la clasificación de hábitats: zonas de vegetación inundada, matorrales o arbustos, vegetación herbácea, árboles y cuerpos de agua (Fig. 26). Como resultado, se evaluaron 205 puntos de muestreo y se obtuvieron 666 muestras de suelos. La mayor parte de las muestras provinieron de suelos secos, de entre 10 y 20 cm de grosor. Únicamente en cuatro sitios, próximos a cuerpos de agua o arroyos, se tomaron muestras de 50 a 150 cm de profundidad.

FIGURA 26. UBICACIÓN DE LAS DOS ZONAS DE MUESTREO DE CARBONO EN SUELOS DE LOS LLANOS DE MOXOS



Estas muestras se encuentran actualmente en proceso de análisis de laboratorio sobre su contenido de agua, la medición de pH, la densidad y el contenido total de carbono y nitrógeno. Con base en sus resultados se podrá establecer una línea de base de información de las variaciones de contenido de carbono en suelos para los distintos tipos de hábitats muestreados, lo cual permitirá ubicar los sitios de mayor fijación de este elemento en el suelo, realizar estudios similares en otros hábitats y promover su conservación y la de los ecosistemas.

Estudio de la valoración de las contribuciones de la naturaleza en municipios del Beni

El Grupo de Trabajo para los Llanos de Moxos promovió, a través de la iniciativa Capital Natural de la Universidad de Stanford, la elaboración del documento “Construyendo una visión conjunta de desarrollo sostenible para los Llanos de Moxos”, que sintetiza un proceso de investigación participativa en los 19 municipios del Beni, involucrando a diferentes actores locales:

autoridades municipales, representantes de pueblos indígenas, ganaderos y pescadores, sobre la valoración de las contribuciones de la naturaleza. La mayor parte de los actores coincidió en señalar que la calidad y cantidad de agua tiene el valor más importante entre los servicios ambientales que brindan los ecosistemas de los Llanos de Moxos.

Estas valoraciones sirvieron de base para desarrollar modelos de desarrollo considerando el cambio de uso del suelo y el cambio climático. Se espera que durante 2023 este documento sirva de insumo para la discusión sobre los procesos de desarrollo en el Beni.

Adaptación y mitigación al cambio climático

Las actividades de consolidación del enfoque integral territorial biocultural dirigidas a incrementar la resiliencia del territorio indígena Leco de Apolo frente al cambio climático, lograron los siguientes resultados para asegurar la seguridad hídrica de las comunidades:

- Línea de base georreferenciada de las fuentes de agua y medición la cantidad de agua y la calidad de agua.
- Mantenimiento de las captaciones y sistemas de distribución de agua en 15 comunidades indígenas, consistentes en llaves de paso, acoples, niples, tuberías, entre otros.
- Análisis multicriterio para estimar el comportamiento hídrico a nivel del territorio indígena sobre las áreas potenciales de recarga hídrica.
- Protección de fuentes de agua, con cerramientos de paso, para la regeneración natural de la vegetación y prevención del ingreso del ganado ingrese u otra actividad, como chaqueos.

Se logró también consolidar el manejo integral de 250 patios familiares de 15 comunidades de la TCO Lecos de Apolo, a través de la realización de escuelas de campo en el almacigo de semillas de hortalizas hoja, la siembra directa de semillas y el control de plagas y enfermedades.

Las familias de las comunidades de Santo Domingo, Irimo, Pata Salinas, Trinidad y Munaypata generaron ingresos adicionales por la comercialización de 111 kg de ñames amazónicos, mediante alianzas estratégicas con los restaurantes de Gustu, Sacha, Takumi y Mi Chola. Se generaron ganancias por un valor de Bs. 2.831, en una primera entrega, y 98 kg, por Bs. 2.272, en una segunda entrega.



SOLUCIONES A AMENAZAS CONTRA LA BIODIVERSIDAD Y CULTURA

LOGROS RELEVANTES 2022

- Aprobación del Proyecto de Ley 129-21 C.S. Protección y Conservación del Cóndor Andino por la Cámara de Senadores, presentado por la DGBAP, con el apoyo técnico de WCS.
- 6.468 casos de tráfico de fauna silvestre sistematizados y digitalizados en apoyo a POFOMA y los gobiernos departamentales de Santa Cruz y Pando.
- Guía Técnica para la Aplicación de Medidas de Mitigación en el Diseño y Construcción de Carreteras, en coordinación con la Administradora Boliviana de Carreteras.
- Resolución Administrativa para la Aplicación de la Jerarquía de Mitigación en el sector de carreteras.

Incremento de capacidades para el combate al tráfico de vida silvestre

En el marco del Convenio de Cooperación Técnico Científica 2020-2025, suscrito entre WCS y la Policía Boliviana, WCS hizo una donación de combustible y viáticos a la Policía Forestal y de Medio Ambiente (POFOMA) para efectuar operativos en Caranavi y otras partes de Yungas dirigidos al decomiso de animales silvestres y el inicio de procesos legales a los comerciantes.

Por otra parte, WCS dio apoyo a la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGBAP) en la contratación de tres especialistas en temas legales, de veterinaria y de comunicación. Su trabajo ha permitido desarrollar y revisar normativas sobre el tráfico de vida silvestre y atender casos relacionados con el comercio ilegal de fauna, particularmente de animales vivos. Uno de sus resultados importantes ha sido la revisión técnica del Proyecto de Ley 129-21 C.S. Protección y Conservación del Cóndor Andino y su defensa ante distintas comisiones del Senado. En octubre, la Cámara de Senadores aprobó por unanimidad esta propuesta de Ley.

Base de datos sobre tráfico de vida silvestre

Se completó la sistematización de los datos de tráfico de fauna silvestre de la Policía Forestal y de Medio Ambiente (POFOMA), incluida la digitalización de eventos de tráfico que se encontraban en formato físico. Asimismo, se completó la sistematización de los datos de los gobiernos autónomos departamentales de Santa Cruz y Pando. En conjunto, hasta el momento se han digitalizado 6.455 casos de tráfico de fauna silvestre registrados en 46 entidades del Estado y de la sociedad civil, incluyendo al Ministerio de Medio Ambiente y Agua, POFOMA, gobiernos departamentales y municipales y centros de custodia de fauna silvestre.

También se continuó con el monitoreo de las noticias sobre el tráfico de vida silvestre en Bolivia en 2022 y se generó una base de datos que contribuyó a un análisis a nivel regional. Sobre la base de estas noticias se elaboraron infografías que sintetizan la problemática del tráfico de especies en los países andino-amazónicos.

Apoyo en la revisión de propuestas normativas y técnicas sobre tráfico de vida silvestre

Se concluyó la elaboración de la Guía de Actuación Técnica en la Escena de Hechos contra la Vida Silvestre, en trabajo conjunto con el equipo técnico del Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas (IITCUP) de la Policía Boliviana, considerando los insumos obtenidos en el taller nacional de revisión y aprobación de la guía, realizado en 2021. Comprende protocolos para la recolección y toma de muestras de fauna (viva, partes y derivados) en las escenas de

tráfico, y protocolos para el transporte, entrega y custodia de pruebas. La Guía fue entregada al Comando General de la Policía Boliviana para que evalúen su incorporación como documento oficial de la institución.

Se brindó apoyo a la DGBAP en la elaboración y revisión de la propuesta de Reglamento para la Custodia Responsable de Fauna Silvestre, así como en la realización del Taller Nacional de Centros de Custodia de Fauna Silvestre, enfocado en la revisión de esta propuesta de reglamento, que contó con la participación de los gobiernos departamentales y municipales, POFOMA y los centros de custodia de vida silvestre.

Fortalecimiento de capacidades para combatir el comercio ilegal de vida silvestre

WCS colaboró en la realización del “Primer Encuentro Departamental de Pando para el Combate de Tráfico de Fauna Silvestre”, liderado por la Secretaría Departamental de Gestión Integral de la Madre Tierra del Gobierno Autónomo Departamental de Pando, con la participación de autoridades municipales de Pando, de POFOMA, de la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi, de la Reserva Departamental de Vida Silvestre Bruno Racua, del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG), del Tribunal Medioambiental, de la Aduana Nacional y de organizaciones de la sociedad civil. Se conformó una red departamental entre los representantes de la Gobernación, municipios, áreas protegidas, POFOMA y SENASAG, que articulará las actividades de respuesta, información y sensibilización sobre el combate al tráfico de vida silvestre, y se elaboró un protocolo interinstitucional para coordinar esfuerzos y recursos que ayuden a combatir el tráfico ilegal de fauna silvestre en Pando. Los dos últimos días del encuentro se dedicaron a la capacitación de veterinarios en la contención física y química de animales para la atención primaria de la fauna silvestre rescatada del tráfico.

A solicitud de la DGBAP, WCS apoyó la participación del Museo Nacional de Historia Natural (MNHN) en la Conferencia de las Partes 19 de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (COP19 de CITES), realizada en Panamá. WCS brindó también insumos técnicos a la DGBAP y al MNHN para la definición de las posiciones país y las intervenciones que realizaron durante la COP 19.

Se dio apoyo a la participación del Viceministro de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal, a través de la DGBAP, en la II Conferencia de Alto Nivel de las Américas sobre el Comercio Ilegal de Vida Silvestre, realizada en Cartagena, Colombia. Se contribuyó con insumos técnicos para los tres eventos de la Conferencia de Alto Nivel de las Américas: comercio ilegal y riesgos para la salud humana, avances en la política pública contra el tráfico de vida silvestre y debate sobre barreras a la implementación de políticas de prevención y control del tráfico de especies. También se apoyó la participación del Consejo Indígena del Pueblo Tacana (CIPTA) en la Conferencia, con el objetivo de visibilizar el rol fundamental de los pueblos indígenas en el combate al tráfico de vida silvestre.

Por otro lado, WCS junto con la DGBAP iniciaron un proceso de coordinación de instituciones vinculadas al sector del transporte para combatir el tráfico de vida silvestre: Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), Autoridad de Regulación y Supervisión de Telecomunicaciones y Transportes (ATT) y Gobierno Autónomo Municipal de La Paz. Se acordó desarrollar en 2023 protocolos de respuesta al tráfico y talleres de capacitación al personal de las instituciones mencionadas.

Formación académica y capacitación sobre el tráfico de vida silvestre

Se dio continuidad al desarrollo del plan de estudio del curso académico *online*: “Capacitación en Línea para Autoridades y Personal de los Entes de Control y Fiscalización para Combatir el Tráfico de Vida Silvestre en Bolivia”, en coordinación con la Carrera de Biología y el Instituto de

Ecología de la UMSA, utilizando la plataforma virtual *Classroom* de la UMSA, que estará disponible en cualquier momento para el personal nuevo de las instituciones de interés.

Como parte de las actividades, se avanzó en la adaptación pedagógica del contenido técnico de todos los módulos, con la elaboración de evaluaciones, de un módulo introductorio, de actividades de aplicación, de mapas conceptuales y de una guía de usuario. Se está en proceso de elaboración del material didáctico de cada uno de los módulos.

Se publicó el artículo científico “Multi-lingual multi-platform investigations of online trade in jaguar parts”, en la revista Plos One, que sintetiza el estudio del comercio *online* del jaguar, realizado el 2019 y 2020, y se elaboró un reporte utilizando la información de este estudio para tomadores de decisión y el personal responsable de la aplicación de la legislación vigente.

Mejora de las prácticas extractivas y de infraestructura para reducir impactos ambientales y socioculturales

Apoyo a la implementación de mejores prácticas en el diseño de obras de infraestructura

Durante 2022, WCS apoyó a la Autoridad Boliviana de Carreteras (ABC) en el desarrollo de regulaciones y pautas complementarias para evaluar proyectos de infraestructura vial utilizando la jerarquía de mitigación (MH): evitar, minimizar, restaurar y compensar impactos, incluyendo protocolos de monitoreo, mecanismos financieros y salvaguardas en caso de incumplimiento.

En coordinación con Conservación Estratégica (CSF) y el equipo ambiental de la Administradora Boliviana de Carreteras, se ejecutó un plan de trabajo que incluyó el desarrollo de una guía técnica, su implementación a través de un caso piloto (San Buenaventura a Ixiamas), la capacitación y el análisis legal para el desarrollo o complementación de la normativa. La guía técnica desarrollada por WCS y CSF, como un primer borrador en 2021, fue ajustada según los comentarios del equipo ambiental de la Administradora Boliviana de Carreteras y de la Dirección General de Transporte Terrestre Fluvial y Lacustre del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda. Un análisis legal también fue desarrollado que aportó a la elaboración de un borrador de Resolución Administrativa para la aplicación de la Jerarquía de Mitigación en el sector de carreteras. La ABC remitió un informe técnico sobre la guía y el borrador de Resolución Administrativa y ambas se encuentran en revisión final por la Dirección General de Transporte Terrestre Fluvial y Lacustre del Ministerio de Obras Públicas.

Respecto al estudio piloto de la carretera de San Buenaventura-Ixiamas, WCS compartió información con la ABC para orientar el “Programa de Flora y Fauna” relacionado con la construcción de los 22 puentes a lo largo del tramo. Esta información incluyó datos sobre las especies, la deforestación, los corredores de fauna, entre otros temas, para dimensionar los impactos que se pueden generar y plantear medidas adecuadas para su mitigación.

Finalmente, en el marco del “Programa de Conservación del Paisaje del Noreste de los Andes Bolivianos”, se continuará brindando información a la ABC sobre cambios en la presencia y abundancia de la fauna a lo largo de la carretera San Buenaventura-Ixiamas, que podrá usarse para evaluar la efectividad de los pasos de fauna. En el marco del “Programa de Conservación a escala de paisaje y de colaboración en el humedal amazónico de los Llanos de Mojos”, se hará lo propio acerca de los cambios en la densidad y abundancia de la fauna a lo largo del tramo Reyes-Yata, parte del Corredor Norte.

Grupo Interinstitucional de Trabajo en Oro (GIT-OR)

En 2022, el Grupo Interinstitucional de Trabajo en Oro (GIT-OR) –una alianza de 16 instituciones académicas y de la sociedad civil que trabajan en Bolivia, que busca promover el enfoque de oro responsable como una estrategia para reducir los impactos sociales y ambientales negativos de

la minera aurífera—, llevó adelante dos eventos internacionales, que contaron con la participación de actores clave de instituciones públicas y privadas y de la sociedad civil:

- Seminario internacional “Mercurio, situación actual y alternativas”, que abordó temas sobre el uso de mercurio en la minería aurífera de pequeña escala y sus impactos, así como propuestas para afrontar esta temática. Participaron más de 300 personas de manera presencial y virtual; entre sus invitados, contó con la presencia del relator especial de sustancias tóxicas de la ONU Marcos Orellana. Se desarrollaron materiales de difusión (mensajes para redes sociales, guion para un video y un tríptico sobre el uso de mercurio en la minería aurífera), y se publicó la memoria del seminario en formato digital.
- Foro regional “Contribución científica para una minería justa y responsable, ¿qué perspectivas para América Latina?”, realizado junto con el Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD). Contó con cinco mesas de trabajo: técnicas de extracción y concentración, minería y poblaciones vulnerables (mujeres, niños, pueblos indígenas), impactos ambientales y consecuencias para la salud, modelo cooperativo en la minería aurífera artesanal y fortalecimiento de la gobernanza por una minería justa y responsable.

Entre marzo y julio se realizó un ciclo de entrevistas a los miembros del GITOR, junto con el programa Agenda Minera (iniciativa periodística de cooperativas mineras), con la participación del Colegio de Biólogos de La Paz (CBLP), la Fundación MEDMIN, Caritas Coroico, Alianza por la Minería Responsable (ARM) de Colombia, Fundación PLAGBOL, Iniciativa Suiza Oro Responsable (SBGI), ACEEA-Conservación Amazónica, Helvetas Bolivia y el Instituto de Investigación en Metalurgia y Materiales de la UMSA. Las entrevistas fueron promocionadas y difundidas en las páginas de Facebook del GITOR y de la Agenda Minera. Se abordaron temas referidos a la minería en distintas regiones del país.

Una actividad importante fue el monitoreo de la cobertura en medios sobre minería y mercurio. En 2022, se registraron 60 noticias en medios internacionales y nacionales (principalmente), lo que evidencia que el tema de la minería y mercurio fue incluido en la agenda mediática.

ESTRATEGIA INSPIRAR

INFORMACIÓN, DIFUSIÓN Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE VALORES NATURALES Y CULTURALES

LOGROS RELEVANTES 2022

- 7 campañas multimedia sobre los valores naturales, culturales y arqueológicos de los Llanos de Moxos, la anidación de tatarugas, publicaciones de investigaciones y Reto Ciudad Naturaleza La Paz 2022.
- 2.723.979 personas alcanzadas y 70.158 interacciones a través de 617 publicaciones de seis páginas de Facebook (WCS Bolivia, Identidad Madidi, Llanos de Moxos, Reto Ciudad Naturaleza, GITOR y Destino Rurrenabaque: Madidi-Pampas).
- 418 materiales de difusión (artes, audiovisuales) publicados por redes sociales.
- 15 materiales de difusión impresos y digitales: trípticos, folletos, boletines, guías, un cartel y un libro fotográfico.
- 3 números del Boletín Digital WCS Bolivia: N°5, N°6 y N°7, con 12 notas sobre el manejo y conservación de la vicuña en Apolobamba, la expedición científica a los Grandes Lagos Tectónicos de Exaltación y la investigación y conservación de los monitos lucachis endémicos de Bolivia (*Plecturocebus olallae* y *P. modestus*).
- 215 noticias, reportajes, entrevistas y artículos de opinión difundidos en medios de comunicación: 77 % en 80 medios nacionales y 23 % en 39 medios digitales internacionales.

Campañas de comunicación que refuerzan valores naturales y culturales y el compromiso con su conservación

En 2022, se realizaron 7 campañas multimedia con finalidad de informar, sensibilizar y lograr un mayor compromiso ciudadano en torno a la conservación. Se han utilizado textos, artes, imágenes, audiovisuales, notas de prensa, para difundir mensajes e información relevante a través de las redes sociales y de la prensa.

Valores naturales y culturales de los Llanos de Moxos

Se realizaron dos campañas sobre los valores naturales y culturales de los Llanos de Moxos. La primera se dirigió a reforzar percepciones positivas sobre los valores de los Llanos de Moxos, así como destacar la labor científica en la documentación de la biodiversidad, las funciones ambientales y los sitios arqueológicos. Se difundieron 7 carruseles, con 30 artes dando continuidad a la campaña iniciada a finales de 2021, logrando alcanzar a 35.650 personas, con 1.291 interacciones (*likes*, comentarios, número de veces compartidas y número de veces en que se guardó la publicación).

La segunda campaña tuvo como finalidad promover el conocimiento y la valoración del patrimonio natural, cultural y arqueológico de los Llanos de Moxos. Se elaboraron 14 publicaciones: 8 artes, 3 mapas, 2 videos y una entrevista a Heiko Prümers, arqueólogo especialista en Llanos de Moxos, que se difundieron por la página de Facebook del GTLM con

un alcance de 38.447 personas y 1.251 interacciones. La campaña se inició en diciembre de 2022 y continuará desarrollándose en enero de 2023 (Fig. 27).

FIGURA 27. CAMPAÑA SOBRE VALORES NATURALES Y CULTURALES DE LOS LLANOS DE MOXOS



Promoción de la participación ciudadana en Reto Ciudad Naturaleza La Paz 2022

La campaña estuvo dirigida a incentivar la participación de la población urbana de La Paz en el concurso Reto Ciudad Naturaleza 2022 y a despertar su interés en visitar los espacios verdes y las áreas protegidas para observar la vida silvestre, registrarla y valorar su importancia para asegurar una adecuada calidad de vida urbana.

Se realizaron varias actividades de promoción y difusión por Facebook de Reto Ciudad Naturaleza y por Instagram de Ciencia Ciudadana Bolivia, entre marzo y abril. Se publicaron 54 artes y 9 videoclips motivacionales sobre la importancia de la participación ciudadana en el concurso, los valores de biodiversidad de la región metropolitana de La Paz, las actividades de capacitación en el uso de iNaturalist y en el registro rápido de la biodiversidad (*bioblitz*) (Fig. 28). Se involucró a tres *influencers* para promocionar la participación ciudadana a través de sus cuentas en redes sociales y se publicó una nota de prensa del lanzamiento de Reto Ciudad Naturaleza La Paz. En conjunto, la campaña llegó a 1.063.237 personas y se registraron 5.029 interacciones. En la cuenta de Instagram de Ciencia Ciudadana Bolivia se alcanzaron a 3.681 cuentas, obteniéndose 300 interacciones.

FIGURA 28. PROMOCIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN RETO CIUDAD NATURALEZA LA PAZ 2022



Difusión de resultados de registros fotográficos de Reto Ciudad Naturaleza 2022

Los resultados del concurso fueron excepcionales para La Paz, tanto por la alta participación como por el número de registros fotográficos compartidos en iNaturalist y la identificación de especies, que lograron ubicarla en el primer lugar de las tres categorías entre 447 ciudades de 40 países diferentes. La campaña por Facebook Reto Ciudad Naturaleza e Instagram Ciencia Ciudadana Bolivia permitió publicar:

- 8 infografías sobre los principales resultados obtenidos en el concurso.
- 35 artes de los ganadores de cuatro concursos (mayores números de registros fotográficos y de identificación de especies, mejores fotografías por grupos taxonómicos, especies y participación ciudadana, registros sobresalientes de biodiversidad).
- 11 artes y un video corto (*reel*) de los registros sobresalientes del concurso.
- 58 artes que visibilizan la participación de estudiantes de unidades educativas y universidades y de grupos ambientalistas en el registro fotográfico de la biodiversidad durante el concurso.
- 50 artes (Facebook) y 5 reels (Instagram) y 6 series de cuestionarios rápidos (*quiz*), con 51 artes compartidos por historias de Instagram, mostrando el top 10 de especies de plantas y animales más comunes de la región metropolitana de La Paz, preguntas sobre conocimiento de las especies e incentivando a descargar las guías de identificación de especies.

Asimismo, se elaboraron 2 notas de prensa y un artículo de opinión sobre la premiación, los resultados del concurso y el aporte del Reto Ciudad Naturaleza a la ciencia ciudadana y al conocimiento científico de la biodiversidad de La Paz.

Estas actividades alcanzaron a 665.608 personas, con 4.543 interacciones en Facebook Reto Ciudad Naturaleza. En la cuenta de Instagram Ciencia Ciudadana Bolivia se logró un alcance de 8.124 cuentas alcanzadas y 371 interacciones.

Anidación de tatarugas, maravilla de la naturaleza

Entre el 18 de septiembre y el 18 de octubre de 2022, biólogos y fotógrafos de WCS y de otras instituciones llegaron hasta los bancos de arena del río Iténez para realizar un censo de las tatarugas reproductoras y registrar imágenes y otros datos relevantes. A partir de la información generada (500 fotografías editadas y 26 días de filmación de tortugas y de otras 26 especies), se impulsó una campaña de comunicación orientada a destacar la importancia de resguardar la anidación masiva anual en las playas del río Iténez. Con el material recabado se generaron 19 publicaciones: 6 videos cortos, 10 mensajes con fotos, 2 transmisiones en vivo, una nota de prensa y un artículo de opinión, que fueron difundidos en las páginas de Facebook e Instagram de WCS y en YouTube, alcanzando a 38.910 usuarios, con 2.132 interacciones. También fue replicado en el perfil de Facebook del GTLM a través de 16 publicaciones que alcanzaron a 25.301 usuarios, con 1.242 interacciones. En ambas páginas de Facebook se llegaron a 64.217 personas.

Difusión de resultados de la Expedición Científica a los Grandes Lagos Tectónicos de Exaltación

El objetivo de la campaña fue difundir las fotografías y los datos más relevantes de la riqueza natural y arqueológica consignados en el Informe de la Expedición Científica a los Grandes Lagos Tectónicos, expedición impulsada por el GTLM, a la cabeza de WCS.

Se llevaron a cabo dos presentaciones, una en el Gobierno Municipal de Exaltación, que contó con la presencia del alcalde de Exaltación y el presidente de la Subcentral Indígena Cayubaba; y otra en el Auditorio Bicentenario de la Universidad Autónoma del Beni “José Ballivián”, con presencia del rector de la UABJB, representantes de CIBIOMA, CIRA, WCS y del GTLM. Esta presentación fue transmitida en vivo por las redes sociales. Durante la campaña se elaboraron

y difundieron 51 mensajes con fotos y 9 videos cortos, por el Facebook de Llanos de Moxos, logrando un alcance de 194.470 personas, con 9.772 interacciones.

Difusión del libro ‘Los huesos y escamas de los peces del Beni’

El 16 de noviembre, Arturo Callata Salazar, pescador beniano, publicó un libro con imágenes e información detallada sobre los huesos y escamas de las 25 especies de peces de interés comercial más relevantes de los Llanos de Moxos. Durante cuatro años, Callata recolectó y sistematizó la información depositada en su libro, cuya publicación y presentación fue posible gracias al apoyo de WCS, la Red de Ciencia Ciudadana para la Amazonía y del GTLM.

Además de contribuir al conocimiento ictiológico del Beni y al sector pesquero amazónico, este libro constituye un inspirador ejemplo de ciencia ciudadana. Con el fin de visibilizar y difundir este aporte, se organizó una campaña de comunicación que alcanzó a 29.103 personas, con 1.364 interacciones (Fig. 29).

FIGURA 29. DIFUSIÓN LIBRO DE HUESOS



Actividades de difusión científica y sensibilización

Acciones de comunicación para combatir el tráfico de vida silvestre

Durante la Gran Asamblea Indígena del Pueblo Tacana se realizó un video de entrevistas a Yacira Cartagena (asambleísta indígena-campesino suplente del pueblo Tacana), a Berónica Marupa (presidenta del Consejo Indígena de Mujeres Tacanas, CIMTA) y a Alex Nay (guardaparques del Parque Nacional Madidi) sobre el comercio ilegal de partes (colmillos) de jaguar y la importancia de la conservación de esta especie. El video fue presentado en el webinar regional: “El comercio ilegal en internet: una nueva amenaza para el jaguar y la identidad cultural de los países andino-amazónicos”, con participación de WCS Colombia, Perú, Ecuador, Colombia, Brasil y Bolivia; y se difundió por la página de Facebook de WCS Bolivia en el “Día Internacional del Jaguar”, alcanzando a 937 personas y 78 interacciones.

WCS apoyó a la DGBAP en la difusión de las actividades para combatir el tráfico de vida silvestre. Se difundió información en contra del mascotismo de animales silvestres y sobre la normativa vigente sobre el delito de tenencia de animales silvestres, publicada en una edición especial de la revista sociales VIP. También se elaboraron materiales de difusión (afiches, rompecabezas, juegos de memoria, audiovisuales), para ser utilizados en la Feria de Educación para la Conservación: un Encuentro con la Biodiversidad, organizada por el Bioparque Vesty Pakos de la municipalidad de La Paz, y en unidades educativas. Se diseñaron y colocaron dos rollers publicitarios en la Terminal de Buses de La Paz, junto con la difusión de un video sobre el

comercio ilegal de fauna silvestre. Se tiene planificado distribuir los rollers en otras terminales de buses y en los aeropuertos del país.

Por otro lado, se difundieron los trabajos operativos y de concientización que la DGBAP realiza en contra del tráfico de vida silvestre a través de artes, videos cortos y mensajes por la página Facebook del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal (VMABCCGDF). El mensaje del rescate y traslado de un cóndor hembra llamada “Camali”, que contó con el apoyo técnico de WCS, tuvo un impacto importante.

Eventos de difusión sobre investigaciones arqueológicas en los Llanos de Moxos

Se organizaron dos conferencias magistrales sobre las nuevas investigaciones arqueológicas en los Llanos de Moxos. La primera “Nuevos hallazgos sobre la ocupación humana temprana en los Llanos de Moxos” fue impartida el 12 de septiembre, en el Auditorio Bicentenario de la Universidad Autónoma del Beni “José Ballivián” (UABJB), por el geógrafo Umberto Lombardo, investigador de la Universidad Autónoma de Barcelona, y el paleoecólogo Frank Mayle, investigador de la Universidad de Reading. Como parte del material informativo, se elaboró una nota de prensa y entrevistas a ambos especialistas, material difundido en el sitio web y en la página de Facebook de GTLM.

La segunda conferencia, organizada el 28 de octubre, en el Auditorio Bicentenario de la UABJB, con el título “Aldea, pueblo, ciudad: el paisaje urbanístico de la cultura Casarabe”, estuvo a cargo del arqueólogo Heiko Prümers, investigador del Instituto Arqueológico Alemán. La exposición fue compartida en las páginas de Facebook del GTLM y de CIBIOMA. Aprovechando la presencia de Prümers, se elaboró una entrevista sobre sus investigaciones arqueológicas que fue difundida en el sitio web y en la página de Facebook del GTLM, así como en el diario Contacto de Trinidad.

Medios digitales que se constituyen en espacios de información, interacción y participación en ciencia y conservación

En los últimos años, las actividades de comunicación del programa de conservación de WCS han prestado especial interés a los medios digitales (sitios web y redes sociales) como espacios dinámicos de información, sensibilización, aprendizaje e intercambio. Su objetivo es aportar con conocimientos científicos y mensajes a la conservación de la biodiversidad y cultural e incidir en los valores, actitudes y comportamiento ambientales, para así lograr un mayor compromiso ciudadano y movilización en torno a la conservación.

Con esta finalidad, WCS administra siete sitios web y cuatro micrositos en el sitio web de WCS Bolivia, varios de ellos en coordinación con las instituciones con las que desarrolla actividades de investigación, conservación y comunicación. Estos sitios contribuyen a compartir información sobre biodiversidad generada en expediciones científicas, experiencias de conservación y actividades de participación social en ciencia ciudadana.

Por otro lado, en 2022, se gestionaron seis páginas de Facebook y cuatro páginas de Instagram, que en conjunto lograron un alcance de 2.723.979 personas a través de la difusión de 617 publicaciones. Por medio de estas cuentas se difunden periódicamente mensajes clave, datos científicos, noticias, material audiovisual sobre diferentes temas de los programas de conservación: conocimientos científicos, valor de la vida silvestre, gestión territorial, emprendimientos productivos, gastronomía y conservación, ciencia ciudadana. Asimismo, se promueve la participación de la población urbana en acciones de investigación y conservación.

Sitio web y redes sociales de WCS Bolivia

En 2022, 37.595 usuarios accedieron al sitio web de WCS Bolivia y realizaron 78.244 visitas a sus páginas, la mayoría de las visitas se centraron en las páginas de Recursos Informativos y

Biblioteca (15,24 %). También fueron importantes las visitas a las páginas de Paisajes y de Especies (19 %) y de Iniciativas de Gestión Territorial y Manejo de Recursos Naturales (7 %). En total, se difundieron 56 notas de prensa de resultados de las actividades de investigación científica y de conservación. Asimismo, se compartió la publicación de cinco nuevos documentos.

Se crearon 4 micrositios para facilitar la consulta, el acceso a información y el aprendizaje de metodologías de trabajo: Plataforma de Jerarquía de Mitigación, Caja de Herramientas de Gestión Territorial Indígena, Combate al Tráfico de Fauna Silvestre y Valor de la Gestión Territorial Indígena.

Por otro lado, en la página de Facebook de WCS Bolivia este año se difundieron 148 mensajes, datos informativos, noticias y publicaciones. Estas publicaciones alcanzaron a 354.090 personas y registraron 18.605 interacciones (likes, reacciones, comentarios y publicaciones compartidas). La mayor parte de los usuarios fueron mujeres (63 %), y los principales rangos etarios se situaron en los 25-44 años. La cuenta de Instagram de WCS Bolivia tiene 1.874 seguidores y un alcance de 12.335 personas.

Sitio web y redes sociales de Llanos de Moxos

El sitio web del Grupo de Trabajo para los Llanos de Moxos (GTLM) fue consultado por 5.018 usuarios, que realizaron un total de 20.500 visitas a sus páginas. La sección Notas de prensa fue consultada 2.321 veces. La nota *Nuevos hallazgos sobre la ocupación humana temprana en los Llanos de Moxos* fue la que más visitas registró: 308 veces.

En 2022, se difundieron 151 publicaciones por Facebook y 75 por Instagram. Un total de 178.998 personas visitaron la página de Facebook. Actualmente, la página de Facebook cuenta con 3.481 seguidores: 52,6 % mujeres, y los principales rangos de edad se sitúan en los 25-44 años. En tanto que Instagram tiene 357 seguidores.

Sitio web y redes sociales de Identidad Madidi

En 2022, el sitio web de Identidad Madidi fue visitado por 2.661 usuarios, que realizaron 5.245 visitas a sus páginas. Las más vistas fueron las relacionadas con información sobre biodiversidad (33,52 %), turismo (18,13 %) y sitios de estudio de la expedición Identidad Madidi (10,42 %).

En la página de Facebook Identidad Madidi se difundieron 36 publicaciones sobre especies silvestres y fechas conmemorativas de la biodiversidad del planeta. Los mensajes incluyeron datos informativos, mensajes, fotografías y videos cortos sobre el Parque Nacional Madidi, con un alcance de 105.576 personas y 6.242 interacciones. La página de Facebook Identidad Madidi cuenta actualmente con 88.140 seguidores, la mayoría son mujeres (53 %), y los principales rangos etarios se sitúan en los 25-44 años. Por otro lado, la cuenta de Instagram Identidad Madidi tiene 4.006 seguidores, con un alcance de 26.019 de personas.

Páginas de Facebook Reto Ciudad Naturaleza e Instagram Ciencia Ciudadana Bolivia

El sitio web de Ciencia Ciudadana Bolivia tuvo 5.044 visitas. A través de la página de Facebook Reto Ciudad Naturaleza, se difundieron 112 publicaciones, con un alcance de 1.729.993 de personas. Las publicaciones lograron 9.637 interacciones. En la cuenta de Instagram de Ciencia Ciudadana Bolivia se difundieron 31 publicaciones (artes, videos cortos (*reels*) y cuestionarios breves (*quiz*), alcanzando a 11.805 personas y 671 interacciones. La mayoría de los 747 seguidores de esta cuenta son mujeres (66,2 %), y se sitúan en los 25-44 años.

Sitio web y redes sociales del Grupo Interinstitucional de Trabajo en Oro Responsable (GITOR)

El sitio web del GITOR registró 2.410 visitas en 2022. Se difundieron 10 notas informativas sobre eventos, pronunciamientos, actualización de los boletines de instituciones aliadas (ARM,

Solidaridad y Tracking Amazon's Gold Rush). En la sección multimedia se incluyeron 4 videos (uno sobre el evento de mercurio en la minería aurífera) y 3 videos cortos con entrevistas a instituciones presentes en el evento). En la Biblioteca se compartió la memoria del evento de mercurio.

El alcance de la página de Facebook fue de 27.588 personas, el doble respecto a 2021 (13.438). Se difundieron 117 publicaciones, que obtuvieron 3.947 interacciones. Las publicaciones con mayor alcance fueron las relacionadas a información técnica y científica y a resultados de los eventos de mercurio del GITOR. La página de GITOR cuenta con 1.121 seguidores, el 53% son hombres, cuyas edades se encuentran en los 34-54 años.

Sitio Web y redes sociales Destino Turístico Madidi-Pampas

En 2022, el sitio web del Destino Madidi-Pampas tuvo 3.075 visitas, procedentes principalmente de Bolivia (46 %), México (22 %), Chile (22 %) y Argentina (6,8 %). En el sitio web se publicaron dos notas informativas, una sobre la reactivación del Destino, en agosto, y otra sobre la visita de la ministra de Cooperación alemana al Madidi.

WCS colaboró con la difusión periódica de mensajes y noticias en la página de Facebook del Destino, así como en la elaboración y difusión de contenidos de promoción y valorización de los atractivos del destino. En coordinación con el Consejo de Turismo Sostenible del Destino Rurrenabaque: Madidi-Pampas (CTSD) y FUNDES, en total se difundieron 53 publicaciones (noticias, mensajes y fotografías), con un alcance de 30.396 personas y 12.324 interacciones. La entrega del reconocimiento al Destino como parte de los 100 Destinos Verdes del mundo fue la publicación de mayor alcance.

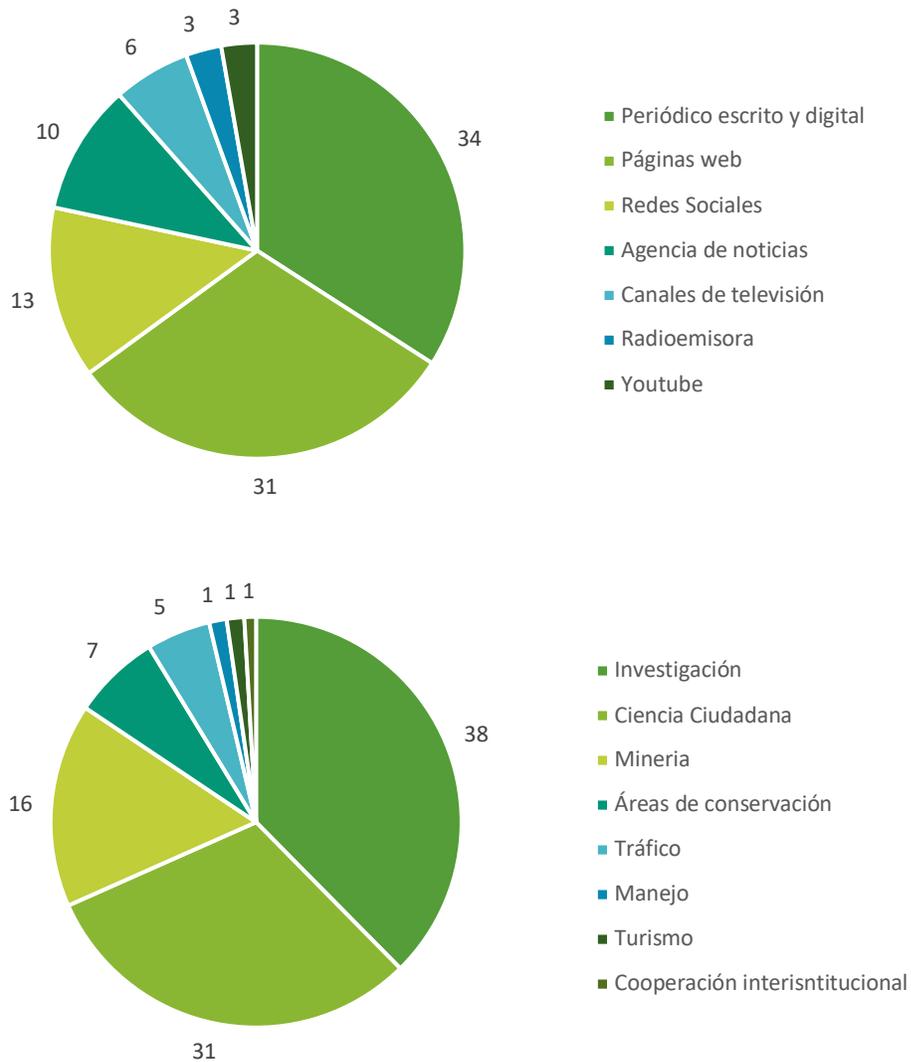
Actualmente, la página de Facebook Destino Turístico Madidi-Pampas tiene 4.500 seguidores, la mayoría son mujeres (53 %), y los principales rangos etarios se sitúan en los 25-44 años. En la cuenta de Instagram del Destino, que cuenta con 516 seguidores, se difundieron 47 publicaciones, que alcanzaron a 820 personas.

Noticias y reportajes en medios de comunicación

En 2022, WCS Bolivia difundió 67 notas de prensa y artículos de opinión sobre resultados relevantes del Programa de Conservación de WCS Bolivia, que tuvieron una importante repercusión en diferentes medios de información, tanto nacionales como internacionales, mediante la publicación de 218 noticias, reportajes, entrevistas. La mayor parte de las notas de prensa tuvo cobertura nacional (76 %), con la publicación de 165 noticias en 82 medios: periódicos impresos y digitales (34 %), sitios web (31 %), agencias de noticias (10 %), canales de televisión (6 %), radioemisoras (3 %), YouTube (3 %), así como en las redes sociales (13 %). Por otra parte, se publicaron 53 noticias (24 %) en 42 medios digitales internacionales (sitios web, prensa digital, agencias de noticias y redes sociales), contribuyendo a posicionar a Bolivia como un país de extraordinaria riqueza biológica.

Un importante número de noticias (38 %) destacó los resultados de investigaciones científicas y arqueológicas; seguido de publicaciones sobre ciencia ciudadana (31 %), minería responsable (16 %), áreas de conservación (6 %), combate al tráfico de vida silvestre (5 %), turismo (1 %), manejo de recursos naturales (1 %), cambio climático (1 %) y cooperación interinstitucional (1 %). Esto refleja la diversidad y complejidad de temas que caracterizan a los programas de conservación (Fig. 30).

FIGURA 30. COBERTURA DE NOTICIAS EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN 2022



Publicaciones que difunden resultados de investigaciones científicas y experiencias de conservación

En 2022, se publicaron 432 materiales de difusión: 3 boletines digitales, un cuaderno de monitoreo, 4 cartillas de monitoreo de recursos naturales, 3 guías, un calendario, un tríptico, un informe de resultados de Reto Ciudad Naturaleza, 363 artes y 55 audiovisuales.

Boletín digital de WCS Bolivia

El Boletín Digital de WCS Bolivia está dedicado a la difusión de resultados de investigaciones y experiencias de conservación. En 2022 se elaboraron 3 números: 5, 6 y 7. El Boletín No 5 (julio 2022) se centra en las acciones desarrolladas en el marco del programa de manejo sostenible y conservación de la vicuña en Apolobamba. El Boletín No 6 (septiembre 2022) destaca los estudios realizados durante la Expedición Científica a los Grandes Lagos Tectónicos de Exaltación (Beni) entre agosto y septiembre de 2021. El Boletín No 7 (noviembre 2022) presenta los resultados de estudios biológicos y ecológicos ejecutados por WCS en los últimos 20 años sobre los monitos lucachis, que habitan únicamente en el Beni. También destaca la contribución

de WCS a la creación y gestión de las áreas protegidas municipales Pampas del Yacuma (Santa Rosa) y Rhukanrhuka (Reyes) y el desarrollo de acciones de información y sensibilización de la población local sobre la importancia de la conservación de estas especies y su hábitat.

Su difusión se realizó a través de correos institucionales y de la página Facebook de WCS Bolivia. Los boletines alcanzaron a 18.771 personas. El Boletín 5, dedicado al tema de vicuñas, fue el que obtuvo mayor llegada. Los temas de mayor alcance fueron el censo de vicuñas (4.816), los estudios científicos sobre los lucachi (4.595), la esquila mecánica de vicuñas (3.618) y las acciones de comunicación y educación para la conservación de los monitos lucachi (3.560).

Publicación de 11 materiales de difusión y educativos

- Cuaderno “Mis actividades de monitoreo de fauna”.
- 4 cartillas de monitoreo: “Soy un científico del agua”, “Soy un científico del clima”, “Soy un científico de la pesca” y “Soy un científico de las especies indicadoras”.
- 3 guías de identificación de especies: “Guía rápida de identificación animales silvestres más comunes en la región metropolitana de La Paz (invertebrados)”, “Guía rápida de identificación animales silvestres más comunes en la región metropolitana de La Paz (vertebrados)” y “Guía rápida de identificación plantas más comunes en el área metropolitana de La Paz”, junto con el Herbario Nacional de Bolivia.
- Calendario para el manejo y sanidad de alpacas.
- Informe de resultados de Reto Ciudad Naturaleza La Paz 2022.
- Tríptico “Mercurio en la minería aurífera: situación actual y alternativas. Seminario preparatorio para el IV Simposio del Oro”.

Publicaciones de materiales de difusión para redes sociales

Se elaboraron y difundieron 363 artes (artes, carruseles, infografías, cuestionarios quiz):

- 267 artes de campañas difundidas por la página Facebook de Reto Ciudad Naturaleza La Paz 2022 y Facebook Ciencia Ciudadana sobre el concurso y sus resultados, las actividades de capacitación, especies silvestres de la región metropolitana, municipios, participación en concursos de mejores fotografías, mayores registros y registros sobresalientes.
- 25 artes sobre el Destino Turístico Rurrenabaque: Madidi-Pampas.
- 56 artes sobre vida silvestre, fechas conmemorativas (cívicas y ecológicas) y valores naturales y culturales de los Llanos de Moxos, difundidos por Facebook e Instagram.
- 2 artes sobre fechas conmemorativas en Identidad Madidi
- 13 artes sobre ciencia ciudadana, días conmemorativos y oportunidades laborales compartidos por WCS Bolivia.

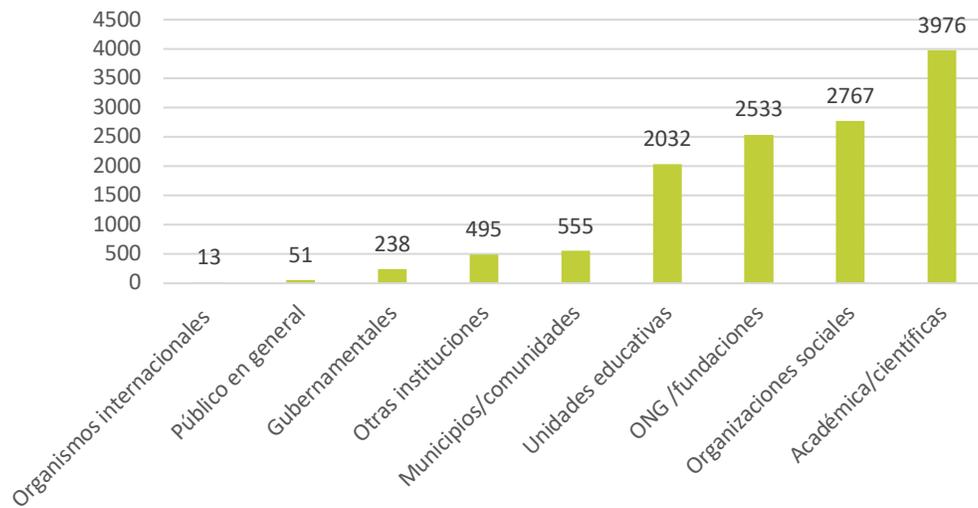
Se elaboraron y difundieron 55 materiales audiovisuales (videos cortos, reels, cuñas radiales):

- 15 videoclips/reels sobre fauna y flora de La Paz para Reto Ciudad Naturaleza La Paz 2022.
- 16 videos cortos sobre paisajes, especies silvestres, cultura y entrevistas sobre los Llanos de Moxos y 2 cuñas radiales (informativas y dramatizadas) sobre la “Expedición Científica a Santa Rosa y Reyes”.
- 20 videos cortos sobre paisajes, vida silvestre, combate al tráfico de vida silvestre, ciencia ciudadana y entrevistas (WCS Bolivia).
- Video sobre mercurio en la minería aurífera (GITOR).
- Video sobre el aniversario del PNANMI Madidi (Identidad Madidi).

Distribución de publicaciones

En 2022, se hizo entrega de 12.660 ejemplares de 113 publicaciones: 3.976 a instituciones académicas/científicas, 2.767 a organizaciones sociales, 2.533 a ONG/fundaciones, 2.032 a unidades educativas, 555 a municipios/comunidades, 495 a otras instituciones, 238 a entidades gubernamentales, 51 a público en general y 13 a organismos internacionales (Fig. 31).

FIGURA 31. DISTRIBUCIÓN DE PUBLICACIONES 2022



CONTRIBUCIÓN A INCORPORAR CONOCIMIENTOS SOBRE BIODIVERSIDAD Y CULTURA EN LOS PROGRAMAS ESCOLARES

LOGROS RELEVANTES 2022

- 7.638 estudiantes de secundaria de 63 colegios de la región metropolitana de La Paz capacitados en el uso de la aplicación iNaturalist, como parte del Reto Ciudad Naturaleza La Paz 2022. El 82% de los colegios (53) participaron en el concurso internacional.
- 156 estudiantes de secundaria participaron de 4 proyectos piloto escolares a través del análisis de sus datos de biodiversidad obtenidos por iNaturalist.
- Experiencias de monitoreo de fauna en 5 unidades educativas de la TCO Tacana, que involucraron a 16 profesores y 175 estudiantes de primaria y secundaria.
- Sistema de monitoreo de la caza y pesca para la unidad educativa de la TCO San José de Uchupiamonas, logrando el registro de 146 individuos cazados de 17 especies (tortugas, aves y mamíferos) y de 140 individuos pescados de 14 especies de peces.

Protagonismo de los colegios en Reto Ciudad Naturaleza La Paz 2022

La participación de los colegios en el Reto Ciudad Naturaleza La Paz 2022 fue relevante e incluyó actividades de capacitación en el uso de la aplicación iNaturalist y del registro fotográfico de la biodiversidad durante los días del concurso, en coordinación con el Viceministerio de Educación Regular del Ministerio de Educación y los directores y profesores de biología de los establecimientos educativos.

Se seleccionaron 63 colegios de La Paz, El Alto, Viacha, Mecapaca, Pucarani y Achocalla para el desarrollo de actividades de capacitación en el uso de iNaturalist y en el registro rápido de la biodiversidad, que contaron con la asistencia de 7.638 estudiantes de secundaria (94 % del total de las personas capacitadas en el registro de la biodiversidad). Estas actividades fueron realizadas por biólogos del comité organizador y estudiantes de la carrera de Biológica de la UMSA.

Durante los días del concurso, estudiantes de 52 colegios de los 63 que recibieron capacitación realizaron sus registros principalmente en los patios de sus establecimientos, aunque 18 colegios lograron organizar salidas a parques y áreas verdes de su municipio (laguna Achocalla, bosquesillos de Pura Pura, Auquisamaña, Bologna y Pura Pura, parques Urbano Central y Gimnasio Achumani, Vivero Santiago de El Alto y Huerto Urbajo Lak'a uta, alrededores de Viacha y Pucarani).



Fotografía: Lucía Mendieta

Es importante señalar que 35 de los 52 colegios que participaron en el concurso estuvieron también involucrados en las charlas de difusión científica durante la expedición Identidad Madidi y/o en Reto Ciudad Naturaleza La Paz 2019, aportando con registros fotográficos al conocimiento de la biodiversidad de sus municipios.

Para dar continuidad a las actividades educativas desarrolladas en el RCN 2022 y ampliar los conocimientos sobre la vida silvestre, se impulsaron cuatro proyectos piloto escolares en los colegios El Paraíso B Don Bosco (Villa Adela, El Alto), Fabril 18 de Mayo, Eloy Álvarez Plata (Macrodistrito Max Paredes, La Paz) y el colegio Ruso Boliviano (Achumani, La Paz), que involucraron a 156 estudiantes de secundaria. Los colegios El Paraíso B Don Bosco y Ruso Boliviano también participaron en las charlas de difusión científica ID Madidi y en Reto Ciudad Naturaleza La Paz 2019 y 2020.

Los objetivos de los proyectos piloto fueron capacitar en la obtención y análisis de datos de la vida silvestre por medio de iNaturalist, diferenciar los registros de especies silvestres e introducidas y conocer mejor a las especies y su historia natural, con los siguientes resultados:

- Elaboración de una guía que oriente a los estudiantes en el uso de la plataforma iNaturalist, con instrucciones para identificar y diferenciar las especies observadas.
- Creación de salas virtuales en *Google Classroom*, para que los estudiantes puedan compartir sus reportes y acceder a materiales de trabajo (cuestionarios, guías).
- Elaboración de un cuadro con las observaciones de cada estudiante, diferenciando las especies silvestres de las introducidas, mediante el uso de filtros de la aplicación iNaturalist.
- Elaboración de una ficha informativa de una planta y un animal (fotografía, nombre común y científico, número de registros, mapa de registros, breve descripción de la especie), por parte de cada estudiante, utilizando como fuente la plataforma iNaturalist.
- Aplicación de dos cuestionarios de evaluación de conocimientos y percepción de los estudiantes sobre su participación en el proyecto piloto, al inicio y final de su ejecución.

Entre las actividades que generaron mayor interés destacan la diferenciación de especies silvestres e introducidas y la elaboración de fichas de especies. Los estudiantes señalan que estas actividades les ha permitido conocer mejor la vida silvestre y relacionarse con la naturaleza fuera del aula.

Monitoreo de la fauna por estudiantes de unidades educativas tacanas

El monitoreo participativo ciudadano es una herramienta útil para generar una cultura de conservación de la naturaleza. Implementar un sistema de monitoreo en las unidades educativas tacanas aportará herramientas metodológicas y capacidades necesarias para que los profesores y estudiantes puedan llevar adelante actividades de monitoreo mediante pequeñas indagaciones para obtener datos sobre el estado actual de los ríos, el clima o la pesca en zonas prioritarias para la conservación. Esta información contribuirá a que las comunidades puedan tomar decisiones y sugerir algunas soluciones a los problemas que se presenten.

En 2022, se capacitaron a 16 profesores y 175 estudiantes de primaria y secundaria de cinco unidades educativas de la TCO Tacana: Napashi, Santa Rosa de Maravilla, Buena Vista, Altamarani y San Miguel, a través de talleres sobre el monitoreo de la pesca en la comunidad, la calidad del agua, datos climáticos (precipitación, temperatura, dirección del viento) y especies indicadoras para la conectividad en la cuenca. Asimismo, se instalaron puntos de monitoreo en estas unidades educativas.

Los talleres de capacitación abordaron temas metodológicos del ciclo de indagación y de la medición de las variables para el monitoreo del agua, clima, pesca y especies indicadoras. De igual modo, se capacitó en el uso de foldscope para el monitoreo de microorganismos en el agua que se consume en las comunidades y en el uso de la aplicación de Anecdota (en unidades educativas de las comunidades de Altamarani y Santa Rosa de Maravilla). Para apoyar las actividades de capacitación y seguimiento del sistema de monitoreo se elaboraron materiales educativos: cartillas, un juego de mesa y letreros informativos.

Cartillas de monitoreo

Se elaboraron cuatro cartillas educativas para facilitar el registro de datos de monitoreo: clima, agua, pesca y especies indicadoras, con un enfoque innovador y aplicando el “ciclo de indagación”, para estimular la reflexión y generar una activa participación de los estudiantes (Fig. 32)

FIGURA 32. CARTILLAS EDUCATIVAS DE MONITOREO AMBIENTAL



Juego “Vida Tacana”

Se elaboró el juego “Vida Tacana” como recurso educativo para reforzar conocimientos y estimular la creatividad de los estudiantes en temas ambientales y culturales (Fig. 33).

FIGURA 33. JUEGO DIDACTICO “VIDA TACANA”



Letreros informativos de los cuerpos de agua

Se elaboraron dos letreros informativos con datos de los arroyos y ríos monitoreados: calidad biológica, calidad hidrológica, calidad hidromorfológica, Ph, temperatura, velocidad, profundidad y características fisicoquímicas del agua, para que las unidades educativas los utilicen como una herramienta para comparar y verificar los cambios del estado actual de los cuerpos de agua.

Como resultado del monitoreo en estas cinco unidades educativas, se cuenta con una base de datos climáticos y de registros de datos de los cuerpos de agua en la plataforma virtual AneCDATA.

Monitoreo de la caza y pesca por estudiantes de la unidad educativa de San José de Uchupiamonas

Se desarrolló un sistema de monitoreo de la cacería y pesca en la unidad educativa de la TCO San José de Uchupiamonas, dada la importancia de esta actividad para la comunidad, a través de las siguientes actividades:

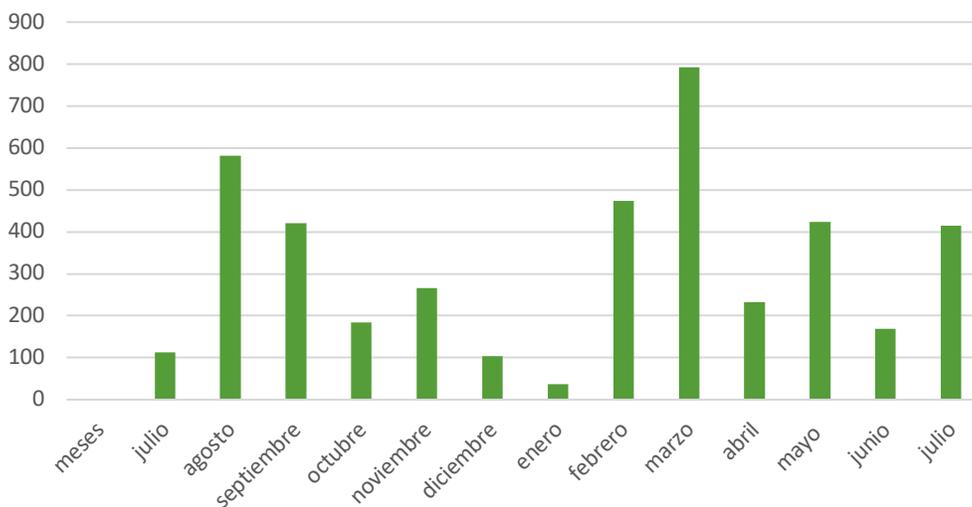
- Publicación de un cuaderno de monitoreo, elaborado de manera participativa, que incluye descripciones de los animales que se cazan y pescan en el territorio indígena y diferentes actividades de registro e interpretación de los datos de monitoreo.
- Llenado del cuaderno de monitoreo por los estudiantes en un 70 % y realización de cálculos sobre el tamaño promedio de las especies, porcentajes de machos y hembras, talla máxima y kilogramos aprovechados en la cacería y pesca.
- Instalación de una estación meteorológica y capacitación de profesores del nivel primario y secundario en el uso de la estación para el registro de los datos de precipitación, temperatura ambiente, humedad relativa, velocidad del viento y dirección del viento.

- Capacitación de 27 estudiantes del nivel secundario y 4 profesores en el uso de plataformas virtuales: Anectada para el registro de los eventos de cacería y pesca y iNaturalist para el registro fotográfico de la biodiversidad del territorio.
- Realización de cuatro talleres de interpretación de los datos del monitoreo generados entre julio de 2021 y julio de 2022, con participación de los estudiantes y profesores.
- Organización de un primer congreso científico escolar que permitió a los estudiantes de secundaria exponer sus resultados en la asamblea de la comunidad.
- Realización de un concurso de dibujo y cuento sobre la biodiversidad, con participación de estudiantes de primaria y secundaria.

Entre los resultados del análisis de datos del monitoreo, se pueden mencionar los siguientes:

- Registro de 146 individuos de animales del monte cazados entre julio de 2021 y julio de 2022, correspondientes a 17 especies entre tortugas, aves y mamíferos. El animal más cazado es el jochi pintado y el menos cazado es el tatú (Fig. 34).
- Registro de 140 individuos pescados entre julio del 2021 y julio de 2022, correspondientes a 14 especies de peces. El sábalo es la especie más pescada y el carancho y la piraña son los menos pescados.
- Marzo y agosto son los meses cuando se registran la mayor cantidad de kilogramos provenientes de la caza y pesca en la comunidad.

FIGURA 34. KILOGRAMOS DE CARNE DE MONTE APROVECHADOS POR MES EN LA TCO SAN JOSÉ DE UCHUPIAMONAS



También se analizaron los datos de animales cazados que presentan algún parásito o enfermedad, los más afectados son el anta (*Tapirus terrestris*), maneche (*Alouatta sara*), silbador (*Sapajus apella*), marimono (*Ateles chamek*) y jochi pintado (*Cuniculus paca*).

Charlas de difusión científica en unidades educativas de Exaltación

Se realizaron charlas de difusión científica en seis unidades educativas del municipio de Exaltación, en el Beni, una del centro urbano del mismo nombre y otras cinco de comunidades aledañas, alcanzado a 325 estudiantes de primero a sexto de secundaria (50,5 % mujeres). Estas actividades se llevaron a cabo en coordinación con el Gobierno Autónomo Municipal de Exaltación y la Subcentral del Pueblo Indígena Cayubaba.

Las presentaciones, que duraron 40 minutos aproximadamente, abordaron temas relacionados con los valores naturales y culturales de los Llanos de Moxos, así como los principales resultados de la Expedición Científica a los Grandes Lagos Tectónica.

os de Exaltación. En la evaluación de las presentaciones, los estudiantes mencionaron que lo que más les gustó fue conocer diversos animales (peces, aves, mariposas). Destacaron los estudios de la fauna silvestre y las metodologías empleadas por los investigadores para el conocimiento de la biodiversidad. Entre los principales servicios ambientales que brindan los Llanos de Moxos identificaron la provisión de agua y el aire limpio; y resaltaron la importancia de los bosques, animales y las plantas.

PARTICIPACIÓN Y MOVILIZACIÓN SOCIAL EN INICIATIVAS DE CIENCIA Y CONSERVACIÓN

LOGROS RELEVANTES 2022

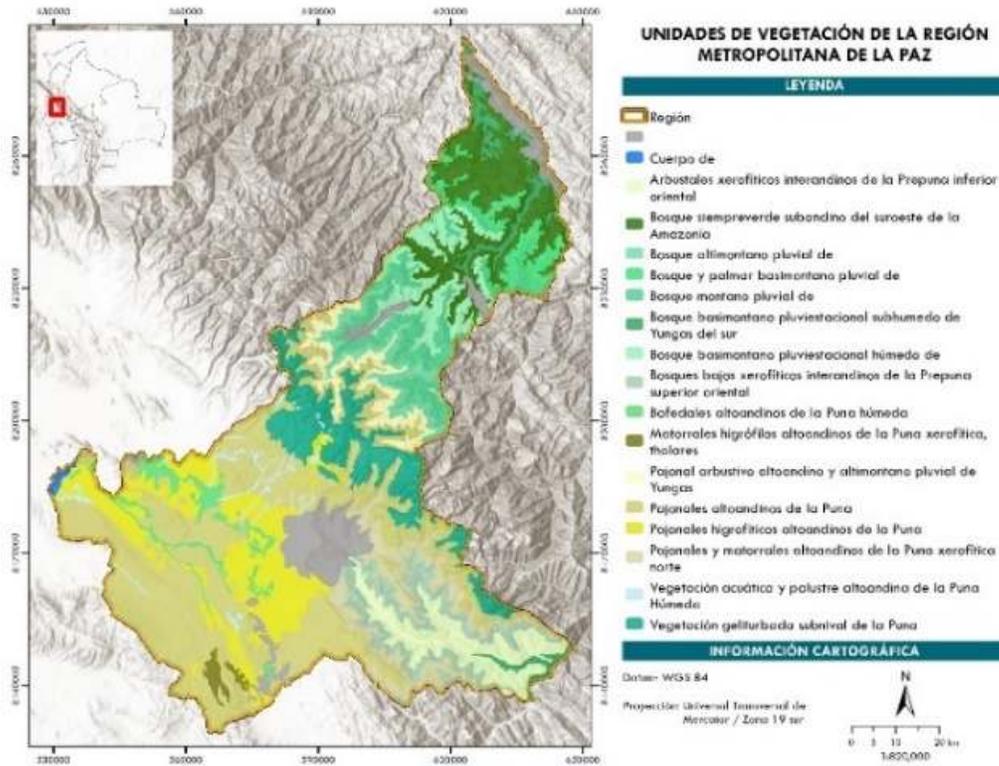
- Primer lugar de la región metropolitana de La Paz en las tres categorías del concurso internacional de Reto Ciudad Naturaleza 2022: número de registros de la biodiversidad (137.345), número de especies identificadas (5.320) y número de participantes (4.296).
- 8.018 personas de 110 instituciones (municipales, académicas y científicas), grupos naturalistas, estudiantes de colegios y universidades capacitadas en el registro fotográfico de la biodiversidad por iNaturalist.
- 25 visitas a sitios naturales de la región metropolitana de La Paz por grupos ambientalistas e investigadores.
- 100 observadores urbanos hicieron registros de la biodiversidad en el PNANMI Cotapata, aportando datos relevantes a la biodiversidad.
- 59 premios a 33 personas ganadoras de cuatro concursos sobre el mayor número de registros identificados de la biodiversidad y las mejores fotografías.
- 92,3 % de registros con algún grado de clasificación en 3 eventos de identificación de especies.
- 6 registros sobresalientes por su rareza, grado de endemismo y estado de conservación: una orquídea (*Telipogon juan-torrezii*), una zarzamora silvestre (*Rubus conchylatus*), dos lagartijas (*Liolaemus aparicioi* y *Liolaemus forsteri*) y una culebra (*Phylodryas boliviana*).
- Contribución de Reto Ciudad Naturaleza La Paz 2022 con el 9 % de los registros en iNaturalist a nivel mundial; el 39 %, a nivel latinoamericano; y el 73 %, a nivel de Bolivia.

Participación de la región metropolitana de La Paz en Reto Ciudad Naturaleza 2022

La población urbana es decisiva para resolver los desafíos que plantea la conservación de la biodiversidad. Conectar a la población urbana con la naturaleza para promover estilos de vida sostenibles y un sentido de responsabilidad con la conservación ambiental, resulta imprescindible. El concurso de Reto Ciudad Naturaleza (City Nature Challenge), organizado por la Academia de Ciencias de California y el Museo de Natural de los Ángeles County desde 2016, busca motivarnos a explorar la diversidad de la vida que nos rodea, a sentirnos parte de la tarea de conocer y conservar la biodiversidad de nuestras ciudades y sus entornos naturales.

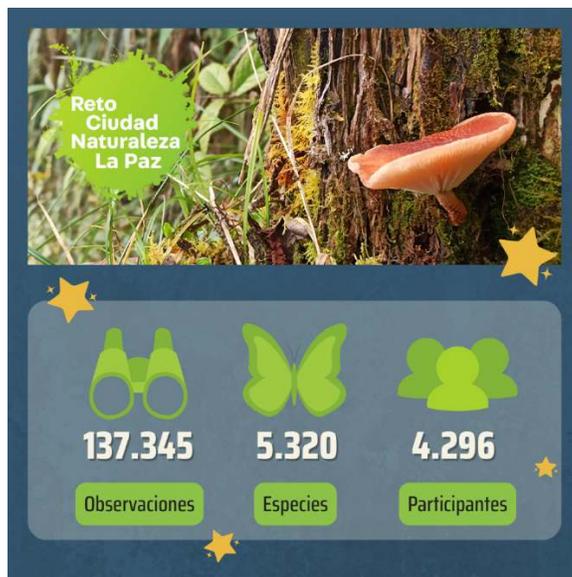
La Paz compitió por primera vez en 2019 como área metropolitana involucrando a ocho municipios: La Paz, El Alto, Mecapaca, Palca, Laja, Viacha, Achocalla y Pucarani, con una extensión de 7.284 km² y un gradiente altitudinal de 400 a 6.450 ms. n. m, que ha dado lugar a la presencia de una diversidad de hábitats altoandinos, yungueños y amazónicos. Su población alcanza a 1.840.438 habitantes (95 % urbanos y 5 % rurales, INE 2012) (Fig. 35).

FIGURA 35. MAPA DE VEGETACIÓN DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE LA PAZ



Durante Reto Ciudad Naturaleza 2022, la región metropolitana de La Paz obtuvo el primer lugar entre 447 ciudades de 40 países, en las tres categorías del certamen: número de observaciones fotográficas de fauna y flora (137.345), número de especies identificadas (5.320) y número de participantes (4.296). Estos registros superaron en más del doble a las ciudades que ocuparon los siguientes lugares, así como a las urbes ganadoras de los años anteriores (Fig. 36)

FIGURA 36. RESULTADOS DE LA PARTICIPACIÓN DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE LA PAZ EN RETO CIUDAD NATURALEZA 2022



Este esfuerzo de ciencia ciudadana es impulsado por WCS, el Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) y el Museo Nacional de Historia Natural (MNHN), instituciones miembros del comité organizador. En 2022 contó además con el apoyo de 46 instituciones públicas (Ministerio de Educación y municipios de La Paz, Viacha, El Alto, Mecapaca y Achocalla), académicas, científicas, fundaciones, empresas y grupos ciudadanos (Tabla 18).

TABLA 18. INSTITUCIONES INVOLUCRADAS EN RETO CIUDAD NATURALEZA LA PAZ 2022

Instituciones participantes en Reto Ciudad Naturaleza 2022	
Ministerios y gobiernos municipales	Colectivos ciudadanos
Ministerio de Educación de Bolivia	Red O2
Gobierno Autónomo Municipal de La Paz	ALWA
Gobierno Autónomo Municipal de Viacha	Nuestros Vecinos Silvestres
Gobierno Autónomo Municipal de Achocalla	Club Ornitológico de La Paz Cóndores
Gobierno Autónomo Municipal de El Alto	PCMB / Murcielagueando en La Paz
Gobierno Autónomo Municipal de Mecapaca	Ciencia CON Ciencia
Bioparque Vesty Pakos	Wawas Emprendiendo Vuelo
Universidades	Movimiento Pro Pacha
Universidad Católica	Bolivian Amphibian Initiative
Universidad Privada Domingo	Jatha Wawa
Univalle	Best Buddies Bolivia
Escuela Militar de Ingeniería	Bosques de la Integración
Universidad Pública de El Alto	Junta de Vecinos San Isidro
Universidad Tecnológica Boliviana	La Paz Golf Club
Instituciones científicas	Asociación de Guías de Montaña y Trekking Bolivia
Instituto Francés de Investigación para el Desarrollo (IRD)	Abatur
Colegio de Biólogos	ASODEGUIATUR (Guiastur)
Asociación Boliviana de Ornitología	Federación Boliviana de Guías de Turismo FEBOGUIT
Sociedad Boliviana de Entomología	Instituciones privadas
Red de Investigadores de Herpetología	Seguros Bisa
	Bohemia Papel
	Piensa Verde
	Orígen
	Malegría Bar
	Colibrí Ecolodge Camping
	Eco centro Bio Bio

Este concurso se llevó a cabo en dos etapas: el registro fotográfico de la biodiversidad por observadores urbanos, del 29 de abril al 2 de mayo; y la identificación de especies por especialistas, del 3 al 8 de mayo. El trabajo se desarrolló a partir de cinco grandes acciones:

Promoción y difusión del concurso. Se llevaron adelante dos campañas por redes sociales: promoción de la participación ciudadana en el concurso y difusión de los resultados de registros fotográficos durante el concurso, que permitieron la difusión de publicaciones (artes, videos cortos, mensajes, fotografías, cuestionarios). Se elaboraron 3 guías de identificación rápida de especies (plantas (con el apoyo del Herbario Nacional), invertebrados y vertebrados más comunes). Se publicaron 53 notas de prensa sobre el concurso y sus resultados en 34 medios de comunicación nacionales y en dos medios internacionales.

Capacitación en el uso de la aplicación iNaturalis. Se realizaron 78 actividades de capacitación, con la asistencia de 8.018 personas de 110 instituciones (municipales, académicas, científicas, grupos naturalistas, estudiantes de colegios y universidades). Asimismo, se organizaron siete eventos *bioblitz* (registro rápido de la biodiversidad) en diferentes lugares de la ciudad de La Paz, dirigidos a personas interesadas en participar en el concurso.

Registro fotográfico de la biodiversidad durante el concurso. En los cuatro días del concurso participaron 4.296 observadores, entre estudiantes de colegios y universidades, naturalistas,

investigadores, jóvenes y adultos, que obtuvieron 137.345 registros fotográficos. Los estudiantes de 6 universidades, miembros de 19 grupos ciudadanos e investigadores de 5 entidades científicas realizaron 36 visitas a diferentes parques, áreas protegidas municipales y sitios naturales de la región metropolitana de La Paz, entre estos lugares destacan Guanay, Zongo, Viacha, Laja, Pucarani, Palca, Quillhuana y Palomar.



Una actividad relevante fue la visita al Parque Nacional Cotapata: 100 personas (investigadores, naturalistas, periodistas, familias, jóvenes y adultos) realizaron registros fotográficos en el sendero Sillutinkara, la laguna escondida Jinchumuruni y Pongo, con la colaboración de los guardaparques del área, aportando con datos al conocimiento de la biodiversidad de Cotapata.



Identificación taxonómica de las especies fotografías. Se organizaron tres eventos de identificación de especies con la participación de científicos y expertos en los distintos grupos taxonómicos. El 92,3 % de los registros contaron con algún grado de clasificación (clase, orden, familia, género, especie), lo que permitió identificar a 5.320 especies.

En Reto Ciudad Naturaleza La Paz 2022 destacaron seis registros por su rareza, grado de endemismo y estado de conservación:

- *Telipogon juan-torrezii*, una orquídea descubierta en 2010 en Cotapata, por Iván Jiménez.
- *Rubus conchylitatus*, una zarzamora silvestre registrada por primera vez en Unduavi en 1913, y que desde entonces no había vuelto a ser registrada.
- *Liolaemus aparicioi*, una lagartija endémica del valle de La Paz en Peligro Crítico (CR), y *Liolaemus forsteri*, una lagartija endémica de la ecorregión altoandina de Bolivia, en Peligro (EN).
- *Phylodryas boliviana*, una culebra endémica de Bolivia, poco conocida y estudiada. Esta observación representa el cuarto para esta especie y el primer registro en iNaturalist.

Organización de concursos para premiar las mejores fotografías. Se crearon cuatro concursos para premiar los registros fotográficos: i) mayor número de registros identificados de la biodiversidad; ii) mayor número de registros de especies identificadas; iii) mejores fotografías capturadas en el concurso (la mejor fotografía del concurso y las mejores fotografías por grupos taxonómicos); y iv) registros fotográficos sobresalientes por su interés científico, sobre la importancia de la biodiversidad de cada municipio y de la participación social. Con el patrocinio de Seguros Bisa, se otorgaron 59 premios a las 33 personas ganadoras en los cuatro concursos.

Es importante destacar que Reto Ciudad Naturaleza La Paz, desde su primera participación en 2019, ha contribuido con el 9 % de las observaciones registradas en iNaturalist a nivel mundial; con el 39 % a nivel de las ciudades latinoamericanas, y con el 73 % a nivel de Bolivia. Los registros generados en este concurso representan el 10,5 % del total de las especies identificadas en iNaturalist a nivel mundial y el 64,42 % a nivel de Bolivia.

Los resultados de 2019 y 2022 evidencian que esta iniciativa no solo promueve el interés ciudadano en la naturaleza, sino que además permite hacer contribuciones valiosas a la ciencia.

PUBLICACIONES PRODUCIDAS POR WCS EN 2022

- Alarcón D. y D. Grunbaum. 2022. Cautivos. Santa Cruz-Bolivia. pp. 222.
- Álvarez G., G. Miranda-Chumacero, J.L. Mollericon, R. Nallar y R.B. Wallace. 2022. Nutritional properties of spectacled caiman (*Caiman yacare*) meat marketed as part of a wildlife management strategy in the Beni river basin. *Neotropical Hydrobiology and Aquatic Conservation*, 3 (2):53-65. <https://doi.org/10.55565/nhac.yibr9149>
- Antunes, C.A., A. Montanarin, D.M. Gräbin, E.C. dos Santos Monteiro, F. Ferreira de Pinho, G. Costa Alvarenga, J. Ahumada, R. Wallace, E. Esterici Ramalho, A.P. Ashton Barnett, A. Bager, A.M. Costa Lopes, A. Keuroghlian, A. Da Silva Giroux, A.M. Herrera, A.P. de Almeida Correa, A. Yoko Meiga, A.T. de Almeida Jácomo, A. de Barros Barban, A. Antunes, A.G. de Almeida Coelho, A. Restel Camilo, A. Valle Nunes, A.C. dos Santos Maroclo Gomes, A.C. da Silva Zanzini, A. Bezerra Castro, A.L.J. Desbiez, A. Figueiredo, B. de Thoisy, B. Tolentino Oliveira, C.A. de Lima, C.A. Peres, C. Durigan, C.R. Brocardo, C. Alves da Rosa, C. Zárate-Castañeda, C.M. Monteza, C. Carnicer, C. Trape Trinca, D.J. Polli, D. da Silva Ferraz, D.F. Lane, D. Gomes da Rocha, D.C. Barcelos, D. Auz, D.C. Pinheiro Rosa, D.A. Silva, D.V. Silverio, D.P. Eaton, E. Nakano-Oliveira, E. Venticinque, E. Carvalho Junior, E. Neves Mendonça, E. Monteiro Vieira, E. Isasi-Catalá, E. Fischer, E.P. Castro, E. Gomes Oliveira, F. Rodrigues de Melo, F. de Lima Muniz, F. Rohe, F. Beggiato Baccaro, F. Michalski, F. Pozzan Paim, F. Santos, F. Anaguano, F.B. Lopes Palmeira, F. da Silva Reis, F.H. Aguiar-Silva, G. de Avila Batista, G. Zapata-Ríos, G. Forero, G. De Souza Ferreira Neto, G. Bastos Alves, G. Ayala, G.H. Prado Pedersoli, H. Alves do Prado, H. Borghezán Mozerle, H.C.M. Costa, I. Junqueira Lima, J. Palacios, J. de Resende Assis, J.P. Boubli, J.P. Metzger, J. Vieira Teixeira, J.M. Deliberador Miranda, J. Polisar, J. Salvador, K. Borges-Almeida, K. Didier, K.D. de Lima Pereira, K. Torralvo, K. Gajapersad, L. Silveira, L. Uceli Maioli, L. Maracahipes-Santos, L. Valenzuela, L. Benavalli, L. Navarro Paolucci, L. Pereira Zanzin, L. Zago da Silva, L.C. Ribeiro Rodrigues, M. Benchimol, M. Alvares Oliveira, M. Lima, M. Basto da Silva, M.A. dos Santos Junior, M. Viscarra, M. Cohn-Haft, M.I. Abrahams, M. Auguto Benedetti, M. Marmontel, N. Mundim Tôrres, O. Ferreira Cruz Junior, P. Alvarez-Loayza, P. Jansen, P. Ribeiro Prist, P. Monteiro Brando, P. Bernardes Perônico, R. do Nascimento Leite, R. Magalhães Rabelo, R. Sollmann, R. Beltrão-Mendes, R.A. Foscarini Ferreira, R. Coutinho, R. da Costa Oliveira, R. Ilha, R.R. Hilário, R. Araújo Prudente Pires, R. Sampaio, R. da Silva Moreira, R. Botero Arias, R. Vasquez Martinez, R.A. de Albuquerque Nóbrega, R. Ferreira Fadini, R.G. Morato, R. Leal Carneiro, R.P. Santos Almeida, R. Marchetti Ramos, R. Schaub, R. Dornas, R. Cueva, S. Rolim, S. Laurindo, S. Espinosa, T. Nogueira Fernandes, T.M. Sanaïotti, T.H. Gomide Alvim, T. Teixeira Dornas, T.E. Noriega Piña, U. Brose, V.L.C. Andrade, W.T. Vieira Santiago, W.E. Magnusson, Z. Campos & M. Cezar Ribeiro. 2022. AMAZONIA CAMTRAP: a dataset of mammal, bird and reptile communities recorded with camera traps within Amazonia. *Ecology* e3738. <https://doi.org/10.1002/ecy.3738>
- Ayala G. M., M.E. Viscarra, C. Fonseca y R. B. Wallace. 2022. Estimates of jaguar (*Panthera onca*) population density in the South American Greater Madidi-Tambopata Landscape. *Revista de Ciencias Ambientales (Trop J Environ Sci)*, Vol 56(2): 1-16.
- Ayala G. M., M. E. Viscarra, H. Ticón y R. B. Wallace. 2022. El "Camino de la muerte" o de la vida silvestre: Relevamientos de fauna en el Parque Nacional y ANMI Cotapata (La Paz, Bolivia). *Ecología en Bolivia* 57(1): 19-28. abril 2022. ISSN 20075-5023
- Callata A. 2022. Huesos y escamas de los peces del Beni. Investigación cuantitativa de la anatomía ósea y escamas de especies de peces del departamento del Beni para las cuencas de los ríos Mamoré, Beni e Iténez. *Wildlife Conservation Society* (ed.). 71 pp.
- Carvajal-Bacarreza P., E. Domic-Rivadeneira, W. R Wallace y G. Miranda-Chumacero. 2022. Subsistence hunting of the yellow-spotted Amazon Riverturtle (*Podocnemis unifilis*) in the Tacana I Indigenous Territory (La Paz, Bolivia), *Neotropical Hydrobiology and Aquatic Conservation*. 2 (2):65-81.
- Consejo Indígena del Pueblo Tacana y Wildlife Conservation Society. 2022. Soy un científico del agua.
- Consejo Indígena del Pueblo Tacana y Wildlife Conservation Society. 2022. Soy un científico de la pesca.
- Consejo Indígena del Pueblo Tacana y Wildlife Conservation Society. Soy un científico de las especies indicadoras.
- Consejo Indígena del Pueblo Tacana y Wildlife Conservation Society. 2022. Soy un científico del clima.
- Eppley, T.M., S. Hoeks, C.A. Chapman, J.U. Ganzhorn, K. Hall, M.A. Owen, D.B. Adams, N. Allgas, K.R. Amato, M. Andriamahaiavana, J.F. Aristizabal, A.L. Baden, M. Balestri, A.A. Barnett, J.C. Bicca- Marques, M. Bowler, S.A. Boyle, M. Brown, D. Caillaud, C. Calegario- Marques, C.J. Campbell, M. Campera, F.A. Campos, T.S. Cardoso, X. Carretero-Pinzón, J. Champion, Ó.M. Chaves, C. Chen-Kraus, I.C. Colquhoun, B. Dean, C. Dubrueil, K.M. Ellis, E.M. Erhart, K.J.E. Evans, L.M. Fedigan, A.M. Felton, R.G. Ferreira, C. Fichtel, M.L. Fonseca, I.P. Fontes, V.B. Fortes, I. Fumian, D. Gibson, G.B. Guzzo, K.S. Hartwell, E.W. Heymann, R.R. Hilário, S.M. Holmes, M.T. Irwin, S.E. Johnson, P.M. Kappeler, E.A. Kelley, T. King, C. Knogge, F. Koch, M.M. Kowalewski, L.R. Lange, M.E. Lauterbur, E.E. Louis Jr., M.C. Lutz, J. Martínez, A.D. Melin, F.R. de Melo, T.H. Mihaminekena, M.S. Mogilewsky, L.S. Moreira, L.A. Moura, C.B. Muhle, M.B. Nagy-Reis, M.A. Norconk, H. Notman, M.T. O'Mara, J. Ostner, E.R. Patel, M.S.M. Pavelka, B. Pinacho-Guendulain, L.M. Porter, G. Pozo-Montuy, B.E. Raboy, V. Rahalinarivo, N.A. Raharinoro, Z. Rakotomalala, G. Ramos-Fernández, C.D. Rasamisoa, J. Ratsimbazafy, M. Ravaloharimanitra, J. Razafindramanana, T.P.

- Razanaparany, N. Righini, N.M. Robson, J. da Rosa Gonçalves, J. Sanamo, N. Santacruz, H. Sato, M.L. Sauther, C.J. Scarry, J.C. Serio-Silva, S. Shanee, P.G.A. de Souza Lins, A.C. Smith, S.E. Smith Aguilar, J.P. Souza-Alves, V.K. Stavis, K.J.E. Steffens, A.I. Stone, K.B. Strier, S.A. Suarez, M. Talebi, S.R. Tecot, M.P. Tujague, K. Valenta, S. Van Belle, N. Vasey, R.B. Wallace, G. Welch, P.C. Wright, G. Donati & L. Santini. 2022. Descending from the trees: Factors favoring transitions to terrestriality in arboreal primates. *PNAS*. <https://doi.org/10.1073/pnas.2121105119>
- FAUNAGUA-WCS (2022). Pesca y seguridad alimentaria en los Llanos de Moxos y sus áreas de influencia. Grupo de Trabajo para los Llanos de Moxos (ed.). Cochabamba-La Paz, Bolivia.
- Fragoso, J.M.V., A.P. Antunes, K. M. Silvius, P.A.L. Constantino, G. Zapata-Ríos, H.R. El Bizri, R. E. Bodmer, M. Camino, B. de Thoisy, R.B Wallace, T.Q. Morcatty, P. Mayor, C. Richard-Hansen, M.T. Hallett, R. A. Reyna-Hurtado, H. Beck, S. de Bustos, A. Keuroghlian, A. Nava, O. L. Montenegro, E. Painkow Neto & M. Altrichter. 2022. Large-scale population disappearances and cycling in the white-lipped peccary, a tropical forest mammal. *PLOS ONE* 17(10): e0276297. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276297>
- Fundación Medio Ambiente Minería e Industria (MEDMIN), Wildlife Conservation Society (WCS) y Swiss Better Gold Initiative (SBGI). 2022. Guía para el laboreo de veneros con oro en yacimientos fluvio-glaciales.
- Fundación Medio Ambiente Minería e Industria (MEDMIN), Wildlife Conservation Society (WCS) y Swiss Better Gold Initiative (SBGI). 2022. Manual operativo para implementación de tecnologías limpias.
- GITOR. 2022. Mercurio en la minería aurífera: situación actual y alternativas (tríptico del seminario preparatorio para el IV Simposio del Oro).
- Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, Herbario Nacional de Bolivia y Wildlife Conservation Society. 2022. Guía de identificación de flora de las áreas protegidas municipales de La Paz. La Paz, Bolivia. 77 pp.
- Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, Wildlife Conservation Society y Programa de Conservación de Murciélagos de Bolivia. 2022, Guía de identificación de fauna del municipio de La Paz. La Paz, Bolivia. 87pp.
- Gobiernos autónomos municipales de Trinidad y Loreto. 2022. Plan Estratégico de Turismo para las áreas protegidas municipales Ibare-Mamoré y Gran Mojos 2022-2031. Trinidad, Bolivia: Grupo de Trabajo para los Llanos de Moxos y Wildlife Conservation Society (eds.).
- Gobiernos autónomos municipales de Trinidad y Loreto. 2022. Plan Estratégico de Turismo para las áreas protegidas municipales Ibare-Mamoré y Gran Mojos 2022-2031. Trinidad, Bolivia: Grupo de Trabajo para los Llanos de Moxos y Wildlife Conservation Society (eds.). Resumen Ejecutivo.
- Grupo de Trabajo para los Llanos de Moxos. 2022. Programa de Conservación y Desarrollo Sostenible de los Llanos de Moxos.
- Grupo de Trabajo para los Llanos de Moxos y Wildlife Conservation Society. 2022. Expedición Científica a los Grandes Lagos Tectónicos de Exaltación. Informe Científico 2022. Relevamientos de biodiversidad y arqueología en los Llanos de Moxos, Beni. La Paz, Bolivia. 302 p.
- Grupo de Trabajo para los Llanos de Moxos y Wildlife Conservation Society. 2022. Estrategia de Comunicación del Programa de Conservación y Desarrollo Sostenible de los Llanos de Moxos. La Paz, Bolivia.
- Grupo de Trabajo para los Llanos de Moxos. 2022. Programa de Conservación y Desarrollo Sostenible de los Llanos de Moxos (1a ed.). Trinidad, Bolivia.
- Hayes M. 2022. Guía rápida de identificación animales silvestres más comunes en la región metropolitana de La Paz. Invertebrados. Edit. WCS Bolivia
- Hayes M. 2022. Guía rápida de identificación animales silvestres más comunes en la región metropolitana de La Paz. Edit. WCS Bolivia.
- Loayza E., y Miranda-Chumacero G. 2022. Monitoring native killifish in the La Paz metropolis by citizen scientists: advantages and opportunities. *Neotropical Hydrobiology and Aquatic Conservation*, 3 (1): 5-12. <https://doi.org/10.55565/nhac.vcsf6445>.
- López, Y. 2022. La Gestión Ambiental en el Beni, Análisis Competencial y Normativo. Trinidad, Bolivia: Grupo de Trabajo para los Llanos de Moxos (ed.).
- Maldonado C., A. Fuentes y R. de Michel. 2022. Guía rápida de identificación plantas más comunes en el área metropolitana de La Paz. Edit. WCS.
- Mariac, C., F. Duponchelle, G. Miranda, C. Ramallo, R. Wallace, G. Tarifa, C. Garcia-Davila, H. Ortega, J. Pinto & J-F. Renno. 2022. Unveiling biogeographical patterns of the ichthyofauna in the Tuichi basin, a biodiversity hotspot in the Bolivian Amazon, using environmental DNA. *PLOS ONE* 17. e0262357. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262357>
- Martínez J., R. B. Wallace, E. Domic, L. López, & K. A. Isola Nekarís. 2022. Seasonal ecological flexibility of a threatened Bolivian endemic: Olalla's titi monkey (*Plecturocebus olallae*). *International Journal of Primatology* <https://doi.org/10.1007/s10764-021-00276-6>.
- Martínez J., R.B. Wallace, E. Domic, P. Carvajal, A. Arnez, L. Morrison, K. Anne-Isola Nekarís. 2022. Feeding ecology of the Beni titi monkey (*Plecturocebus modestus*): An Endangered Bolivian endemic. *Int J Primatol* (2022). <https://doi.org/10.1007/s10764-022-00306-x>.
- Martínez J. & R. Wallace. 2022. Olalla brothers' titi monkey, *Plecturocebus olallae*, Lönnberg, 1939. En: *Primates in Peril, The World's 25 Most Endangered Primates 2022-2023* (R.A. Mittermeier, K.E. Reuter, A.B. Rylands, L. Jerusalinsky, C. Schwitzer, K.B. Strier, Jonah Ratsimbazafy, T. Humle. eds). pp:153. IUCN SSC Primate Specialist Group, International Primatological Society, Re:wild, Washington, DC.
- Méndez D & R. Wallace. 2022. La conservación del Cóndor, Kuntur, Mallku: Símbolo de los Andes. *Revista Iquique* 31: 17-24.
- Miranda-Chumacero G. y E. Venticinque. 2022. Identificación de potenciales zona de desove del dorado (*Brachyplatystoma rousseauxii*) en la cuenca Madeira. *Neotropical Hydrobiology and Aquatic Conservation*, 3 (1): 91-103. <https://doi.org/10.55565/nhac.tmti7029>.
- Miranda Chumacero G., Sarmiento J., Barrera S., Velasco M., Molina-Rodríguez J., Tarifa G., Ramallo C., Ayala

- O., Herbas K., Loayza E., Alvestegui D., Álvarez G., Renno J.F., Mariac C. y Wallace R.B. 2022. Ichthyofauna of the megadiverse Madidi National Park in the Bolivian Andean Amazon. *Neotropical Hydrobiology and Aquatic Conservation*, vol. 3 (2):17-35. <https://doi.org/10.55565/nhac.gcja3363>
- Polisar J., Ch. Davies, T. Morcatty, M. Da Silva, S. Zhang, K. Duchez, J. Madrid, A. E. Lambert, A. Gallegos, Marcela Delgado, Ha Nguyen, Robert Wallace, Melissa Arias, Vincent Nijman, Jon Ramnarace, Roberta Pennell, Yamira Novelo, Damian Rumiz, Kathia Rivero, Yovana Murillo, Monica Nuñez Salas, Heidi E. Kretser, Adrian Reuter. 2022. Resumen de investigación multilingüe y multiplataforma del comercio en línea de partes de jaguar. *Wildlife Conservation Society*
- Polisar, J., C. Davies, T. Morcatty, M. Da Silva, S. Zhang, K. Duchez, J. Madrid, A.E. Lambert, A. Gallegos, M. Delgado, H. Nguyen, R. Wallace, M. Arias, V. Nijman, J. Ramnarace, R. Pennell, Y. Novelo, D. Rumiz, K. Rivero, Y. Murillo, M. Nuñez Salas, H.E. Kretser, A. Reuter. 2022. Multilingual and multiplatform assessment on online trade of jaguar body parts. *Wildlife Conservation Society*.
- Polisar, J., C. Davies, T. Morcatty, M. Da Silva, S. Zhang, K. Duchez, J. Madrid, A.E. Lambert, A. Gallegos, M. Delgado, H. Nguyen, R. Wallace, M. Arias, V. Nijman, J. Ramnarace, R. Pennell, Y. Novelo, D. Rumiz, K. Rivero, Y. Murillo, M. Nuñez Salas, H.E. Kretser, A. Reuter. 2022. Avaliação multilíngue e multiplataforma sobre o comércio on-line de partes corporais da onça-pintada. *Wildlife Conservation Society*.
- Polisar, J., C. Davies, T. Morcatty, M. Da Silva, S. Zhang, K. Duchez, J. Madrid, A.E. Lambert, A. Gallegos, M. Delgado, H. Nguyen, R. Wallace, M. Arias, V. Nijman, J. Ramnarace, R. Pennell, Y. Novelo, D. Rumiz, K. Rivero, Y. Murillo, M. Nuñez Salas, H.E. Kretser, A. Reuter. 2022. 美洲豹身体部位在线交易的多语言及多平台评估. *Wildlife Conservation Society*.
- Rivas L.R., Mendoza-Miranda P. & Miranda O. 2022. Guía ilustrada de anfibios y reptiles de la ciudad de Trinidad, Beni. Universidad Autónoma del Beni José Ballivián, *Wildlife Conservation Society* y Grupo de Trabajo para los Llanos de Moxos. Trinidad, Beni. 255 pp.
- Rivas L.R., Mendoza-Miranda P. & Miranda O. 2022. Afiche. Anfibios y Reptiles de Trinidad San José de Uchupimona y *Wildlife Conservation Society*. 2022. Mis Actividades de Monitoreo de Fauna. La Paz, Bolivia. 228 pp.
- SERNAP, ARCMV Apolobamba y ACOFIV-Bolivia. 2022. Buenas prácticas de manejo alpaquero, productivo y sanitario en las comunidades del ANMIN Apolobamba. *Wildlife Conservation Society*. La Paz, 84p.
- Soliz Rojas, C., Mercado, L. 2022. La cadena de valor de la ganadería en los Llanos de Moxos. Trinidad, Bolivia: Asociación Civil Armonía y Grupo de Trabajo para los Llanos de Moxos (ed.).
- Ten, S. 2022. Mapeo de actores para el análisis de escenarios, paisaje biocultural Llanos de Moxos. Trinidad, Bolivia: Centro de Investigación en Biodiversidad y Medio Ambiente, Universidad Autónoma del Beni "José Ballivián", y Grupo de Trabajo para los Llanos de Moxos (eds.).
- Viscarra M.E., G. M. Ayala, H. Ticona & R. B. Wallace. 2022. Relative abundance and activity patterns of mesomammals in central Andes. *Therya* Vol. 13 (3). Pag 12
- Wallace R., Maldonado, C., Flores-Turdera, C., Hayes, M., Jurado, C., Garitano-Zavala, A., Álvarez, D., Ponce, M., Angulo, W., Salinas, E. y Torrico, O. 2022. Reto Ciudad Naturaleza La Paz. Informe de Resultados 2022. *Wildlife Conservation Society (WCS)*, Instituto de Ecología-UMSA, Museo Nacional de Historia Natural, Carrera de Biología-UMSA. La Paz, Bolivia. 54 pp.
- Wallace, R.B., A. Reinaga, N. Piland, R. Piana, F.H. Vargas, R-E. Zegarra, S. Alvarado, S. Kohn, S.A. Lambertucci, P. Alarcón, D. Méndez, F. Sáenz-Jiménez, F. Ciri, J. Álvarez, F. Angulo, V. Astore, J. Cisneros, J. Gálvez-Durand, R. Vento, C. Cóndor, V. Escobar, M. Funes, A. Kusch, A. Naveda-Rodríguez, C. Silva, G. Zapata-Ríos, C. Gargiulo, S. Gordillo, J. Heredia, R. Morales, A. More, D. Oehler, O. Ospina-Herrera, A. Ortega, J.A. Otero, C. Silva, G. Wiemeyer & L. Zurita. 2022. Defining spatial conservation priorities for the Andean condor (*Vultur gryphus*). *The Journal of Raptor Research* 56(1): 1-16.
- WCS. 2022. Boletín de divulgación de WCS Bolivia julio 2022 N°5.
- WCS. 2022. Boletín de divulgación de WCS Bolivia septiembre 2022 N°6.
- WCS. 2022. Boletín de divulgación de WCS Bolivia noviembre 2022 N°7.
- WCS & Darwin Initiative. 2022. Encouraging results in the sustainable management of vicuña in Apolobamba, Newsletter. Pp 17-18
- Wilkie D. et al. 2022. Tailoring social safeguards in conservation to reflect the local context and level of risk. *Conservation Science and Practice*. <https://doi.org/10.1111/csp2.12747>.

ALIANZAS INSTITUCIONALES

Los logros obtenidos por WCS se debieron al desarrollo de acciones conjuntas con instituciones y organizaciones sociales mediante alianzas institucionales:

Socios:

- Alianza Gato Andino (AGA)
- Alianza por la Minería Responsable (ARM)
- Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba
- Área Protegida Municipal Pampas del Yacuma
- Área Protegida Municipal Rhukanrhuka
- Área Protegida Municipal Ibare-Mamoré
- Área Protegida Municipal Gran Moxos
- Área Protegida Municipal Grandes Lagos Tectónicos de Exaltación
- Asociación Boliviana para el Desarrollo Rural (Pro-Rural)
- Asociación Boliviana de Agentes de Conservación (ABOLAC)
- Asociación de Ganaderos de Exaltación
- Asociación Civil Armonía
- Asociación Comunitaria para la Comercialización de la Fibra de Vicuña de Bolivia (ACOFIVB)
- Asociación de Productores de Café Apolo (APCA)
- Asociación de Productores de Café Ecológico Regional Larecaja (APCERL)
- Asociación de Productores de Cacao Nativo Ecológicos del Pueblo Leco de Larecaja (CHOCOLECOS)
- Asociación de Productores Artesanos Indígenas del Río Quiquibey (APAI-RQ)
- Asociación de Productores Indígenas de Café Orgánico de Apolo (APICOA)
- Asociación Regional de Comunidades Manejadoras de Vicuñas de Apolobamba (ARCMVA)
- Asociación de Manejadores de Lagarto Matusha Aidha
- Asociación Faunagua
- Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT)
- Carrera de Biología de la Universidad Mayor de San Andrés
- Casa de la Cultura del Beni
- Central Indígena del Pueblo Leco de Apolo (CIPLA)
- Central de Pueblos Indígenas de La Paz (CPILAP)
- Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA-Altiplano)
- Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA-Beni)
- Centro de Investigación en Biodiversidad y Medio Ambiente (CIBIOMA- UABJB)
- Centro de Investigación de Recursos Acuáticos de la Universidad Autónoma del Beni (CIRA-UABJB)
- Colección Boliviana de Fauna, Museo Nacional de Historia Natural de Bolivia (CBF-MNHN)
- Colegio de Biólogos de La Paz (CBLP)
- Comunidad campesina de Camiaco
- Comunidad Indígena de Versalles
- Consejo Indígena del Pueblo Tacana (CIPTA), Consejo Indígena de Mujeres Tacanas (CIMTA)
- Consejo Regional Tsimane Mosestenes-Pilón Lajas (CRTM-Pilón Lajas)
- Consejo de Turismo Sostenible del Destino Rurrenabaque: Madidi-Pampas (CTSD)
- Conservación Amazónica (ACEAA)
- Conservación Estratégica (CSF)
- Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC)
- Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGBAP)
- Empresa Cumbre de Sajama S.A.
- Entidad Descentralizada Municipal Terminal de Buses La Paz (EDMTB)
- Escuela Militar de Ingeniería (EMI)
- Fiscalía General del Estado
- Fundación Construir
- Fundación Medio Ambiente Minería e Industria (MEDMIN)
- Fundación para el Desarrollo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia (FUNDESAP)
- Fundación PLAGBOL
- Fundación Solidaridad (FUNSOL)
- Fundación Teko Kavi
- Gobierno Autónomo Departamental del Beni
- Gobierno Autónomo Departamental de La Paz, Asamblea Legislativa Departamental, Comisión Madre Tierra y Medio Ambiente.
- Gobierno Autónomo Municipal de Apolo
- Gobierno Autónomo Municipal de Exaltación
- Gobierno Autónomo Municipal de La Paz
- Gobierno Autónomo Municipal de Loreto
- Gobierno Autónomo Departamental de Pando

- Gobierno Autónomo Municipal de Reyes
- Gobierno Autónomo Municipal de Rurrenabaque
- Gobierno Autónomo Municipal de San Buenaventura
- Gobierno Autónomo Municipal de Santa Rosa del Yacuma
- Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad
- Grupo Interinstitucional de Trabajo en Oro Responsable (GIT-OR)
- Helvetas Swiss Intercooperation (Helvetas)
- Herbario Nacional de Bolivia
- Instituto de Biología Molecular de la UMSA (IBM-UMSA)
- Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés (IE-UMSA)
- Instituto de Investigaciones en Metalurgia y Materiales de la UMSA (IMMETMAT-UMSA)
- Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD)
- Marka Cololo Copacabana Antaquilla-Nación Puquina (MCCA-NP)
- Ministerio de Educación
- Museo de Historia Natural Alcide d'Orbigny
- Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado
- Museo Nacional de Historia Natural (MNHN)
- Navegación Aérea y Aeropuertos Bolivianos (NAABOL)
- Organización de Comunidades Indígenas Tacanas de Ballivián (OCITB)
- Organización Internacional del Trabajo (OIT)
- Origen Chomateo S. R. L.
- Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata
- Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi
- Pastoral Social Caritas Coroico
- Plataforma Ambiental Piensa Verde
- Policía Boliviana, Instituto de Investigaciones Técnico Científicas de La Universidad Policial "Mcal. Antonio José de Sucre"
- Policía Forestal y Preservación del Medio Ambiente (POFOMA)
- Proyecto EnDev
- Pueblo Indígena de San José de Uchupiamonas (PI-SJU)
- Reacción Climática
- Red Boliviana de Mastozoología
- Red Boliviana de Primatología
- Reina Amazon Cruiser S.R.L. by Creative Tours
- Reserva de la Biosfera Estación Biológica del Beni (EBB)
- Reserva de la Biosfera y Territorio Indígena Pílon Lajas (RBTCO Pílon Lajas)
- Reserva Departamental de Vida Silvestre Bruno Racua (RDVS Bruno Racua)
- Restaurante Gustu
- Seguros Bisa
- Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP)
- Solidaridad
- Subcentral de Comunidades Indígenas Ribereñas del Río Mamoré (SCIRRM)
- Subcentral Indígena del Pueblo Cayubaba
- Subcentral Indígena Ribereña Río Isiboro (SIRRI)
- Swiss Better Gold Initiative (SBGI)
- Unidad de Ecología Acuática del Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés (IE-UMSA)
- Universidad Autónoma del Beni José Ballivián
- Universidad de Bonn, Departamento de Antropología de las Américas (Alemania)
- Universidad de Stanford, Iniciativa Capital Natural (Estados Unidos)
- Universidad Mayor de San Andrés, Departamento de Investigación, Postgrado e Interacción Social (DIPGIS)
- Universidad Mayor de San Simón, Dirección Científica y Tecnológica (DICYT)
- Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático, Gestión y Desarrollo Forestal
- World Wildlife Fund. Inc. (WWF)

Donantes

Wildlife Conservation Society (WCS) agradece el apoyo financiero de las siguientes instituciones y personas donantes:

Agrupación de Sociedades Asturianas de Trabajo Asociado y Economía Social
Andrea Batista
Arcadia
Banco para el Fomento a Iniciativas Económicas (Banco Fie S.A.)
Bezos Earth Fund
Conservación Internacional
DEFRA Darwin Initiative
Full Circle Foundation
Gordon and Betty Moore Foundation
International Narcotics Law Enforcement Affairs (INL)
Intervenciones Urbanas (premio nacional)
Laguntza Foundation
Legacy Landscape Fund
Margaret A. Cargill Foundation
Margot Marsh Biodiversity Foundation
National Geographic
Programa Biocultura y Cambio Climático de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE)
Shared Earth
Unión Europea
Universidad de Bonn
Vicuña Mange
WTG Welttierschutzgesellschaft
ZIFF

EQUIPO DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE WCS BOLIVIA 2022

A) Dirección

Dirección Programa Bolivia

Lilian Painter –Directora del Programa WCS Bolivia
Especialista Regional Senior en Gobernanza Andes
Amazonía Orinoquía
Ana Virginia Heredia –Oficial de Programas

Dirección Programas Gran Paisaje Madidi-Tambopata y Paisaje Biocultural Llanos de Moxos

Robert Wallace –Director del Gran Paisaje Madidi-
Tambopata y del Paisaje Biocultural Llanos de Moxos
Científico de Conservación Senior Andes Amazonía
Orinoquía

Codirección del Programa de Conservación Gran Paisaje Madidi

Oscar Loayza –Codirector del Programa de Conservación Gran Paisaje Madidi
Coordinador de Gestión Territorial y Áreas Protegidas

Codirección Paisaje Biocultural Llanos de Moxos

Zulema Lehm –Codirectora del Paisaje Biocultural Llanos de Moxos
Especialista Nacional en Temas Sociales y Organizativos

B) Componentes de los Programas de Conservación Gran Paisaje Madidi y Llanos de Moxos

B1. Investigación Científica para la Conservación de la Biodiversidad

Guido Ayala –Coordinador de Investigación Científica
María Viscarra –Responsable de Relevamientos de Biodiversidad
Jesús Martínez –Responsable de Investigación de Vida Silvestre Amenazada
Zulia Porcel –Responsable de la Sistematización de Información de Biodiversidad
Herminio Ticona –Responsable de Logística y Operativo

B2. Manejo de Vida Silvestre

Guido Miranda –Coordinador de Manejo de Vida Silvestre
Gustavo Álvarez –Responsable de Proyectos Comunitarios de Manejo de Fauna
Humber Alberto – Responsable de Manejo de la Vicuña
Aldo Echeverría –Responsable de Manejo de la Pesca Llanos de Moxos

B3. Gestión Territorial Integral

Oscar Loayza –Coordinador de Gestión Territorial y Áreas Protegidas
Francisco Molina –Coordinador de Resiliencia del Cambio Climático
Juan Abel Pérez –Responsable Agrónomo
José Coello –Coordinador en Planificación de Áreas Protegidas
Carlos Espinosa –Coordinador en Economía Sostenible Llanos de Moxos
Mario González –Coordinador de Planificación Estratégica y Turística Llanos de Moxos
Natalia Mérida –Responsable de Iniciativas de Manejo de Recursos Naturales
José Manuel Salinas –Especialista en Reducción de Impactos en la Minería
Saúl Callancho –Técnico Local en Gestión Territorial Marka Cololo Copacabana Antaquilla

B4. Una Salud

Fabián Beltrán –Responsable de Proyectos de Salud Animal
José Luis Mollericono –Responsable de Fortalecimiento de Capacidades Salud Animal

B5. Iniciativas Productivas

Ximena Sandy –Coordinadora de Proyectos Agroforestales y de Recolección
Jorge Rojas –Coordinador a. i. de Iniciativas Productivas y Especialista en Café
Juan Carlos Espinoza –Responsable de Iniciativas de Cacao
Sandra Alcón –Responsable del Laboratorio de Café
Javier Condori –Técnico Local en Café APCERL
Mauricio Sarabia –Responsable de Manejo de Recursos Naturales
Nicanor Tayo –Técnico Local en Manejo de Recursos Naturales
Joaquín Porozo –Técnico Local en Café

B6. Combate al Tráfico de Vida Silvestre

Mariana Da Silva –Coordinadora de Combate al Tráfico de Fauna Silvestre
Vania Arroyo –Especialista Legal para Combatir el Tráfico de Fauna Silvestre
Glenda Ayala –Responsable de Sistematización de Datos de Tráfico de Fauna Silvestre

Pamela Carvajal –Responsable de Combate Local de Tráfico de Fauna Silvestre
Iván Rodríguez –Especialista en Veterinaria para Combatir el Tráfico de Fauna Silvestre
Fabiola Suárez –Responsable de Capacitaciones para Combatir el Tráfico de Fauna Silvestre
Daniela Morales –Responsable de Combate de Tráfico de Fauna Silvestre en Puntos de Transporte

B7. Análisis Espacial SIG

Ariel Reinaga –Coordinador de Análisis Espacial
Alejandra Zegarra –Responsable del Manejo y Actualización de Cartografía
Lizeth Contreras –Responsable de Cartografía para la Conservación

B8. Sociocultural

Kantuta Lara –Coordinadora de Asuntos Sociales y Culturales
Cecilia Miranda –Especialista en Género e Interculturalidad
Mariel Vacaflor - Responsable I del Trabajo con Comunidades Llanos de Moxos
Yamil Nay –Asistente en Gestión Territorial Indígena

B9. Comunicación, Educación Ambiental y Ciencia Ciudadana

Elvira Salinas –Coordinadora de Comunicación
Cristina Pabón –Responsable de Comunicación Estratégica
Cynthia Jurado –Responsable de Educación Ambiental
Christian Gutiérrez - Responsable de Producción Audiovisual
Diego Im –Coordinador de Comunicación para Combatir el Tráfico de Fauna Silvestre
Jhonny Nina –Especialista en Comunicación para Combatir el Tráfico de Fauna Silvestre
Gonzalo Jordán –Responsable Estrategia de Comunicación Llanos de Moxos
Márton Hardy –Responsable Campañas de Sensibilización Llanos de Moxos

B10. Monitoreo y Gestión de la Información

Omar Torrico –Especialista Regional en Tecnologías de Conservación Américas
Jorge Calvet –Responsable de Manejo de Información
Cecilia Flores –Responsable de Ciencia Ciudadana y Monitoreo Integral del Programa

B11. Administración y Finanzas

Linda Rosas –Coordinadora Administrativa Financiera
Paola García –Especialista en Contabilidad
Mery Ticona –Responsable en Gestión de Proyectos y Subvenciones
Klivia Mancilla –Especialista en Tesorería
Gilka Jáuregui –Responsable de Adquisiciones de Bienes y Servicios
Victoria Lagos –Responsable de Recursos Humanos y Activos Fijos
Celsi Malue –Responsable Administrativo-contable Llanos de Moxos
Leila Sadud –Responsable de Secretaría y Archivo
Claudia Tejerina –Asistente de Secretaría y Mensajería
Santos Mayta –Portero



Fotografía: Mileniusz Spanowicz/WCS

<https://bolivia.wcs.org/>
<https://www.facebook.com/wcsbolivia>