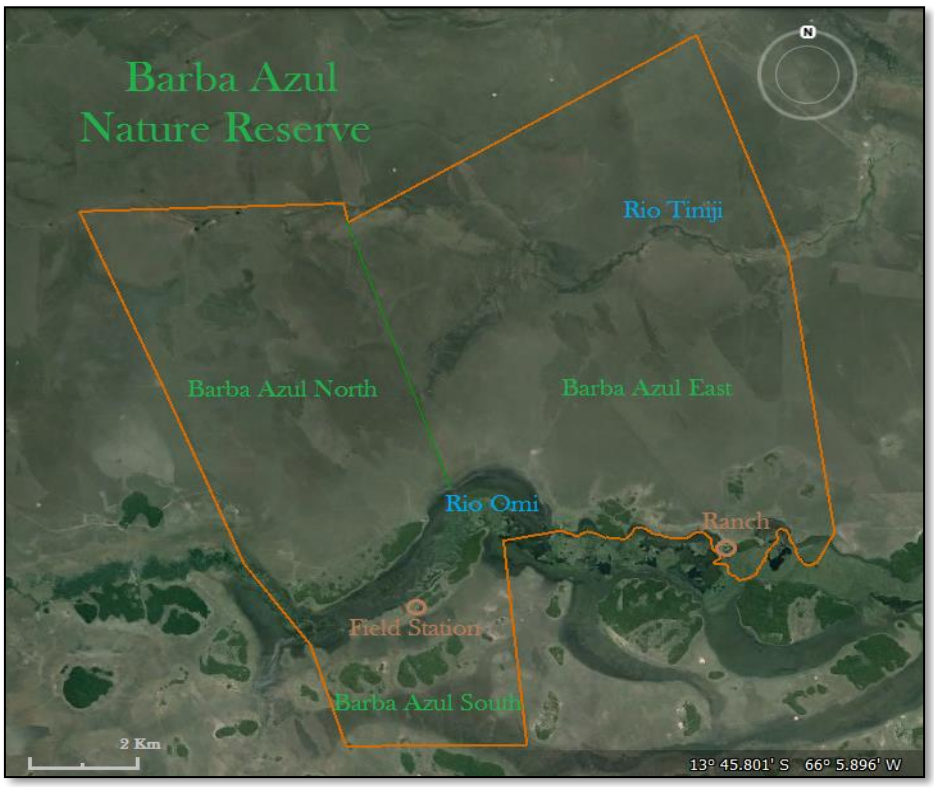
Reserva Natural Barba Azul
Informe Anual 2017

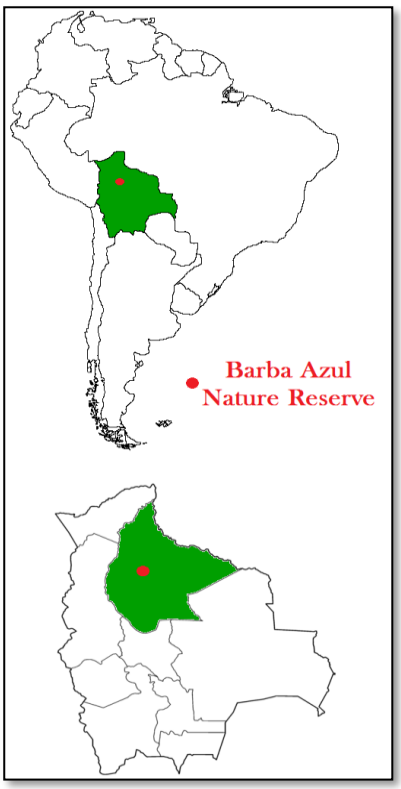
Nick, de la agencia de turismo de observación de mamíferos "Nick's Adventure", encontrándose muy de cerca con un oso bandera durante su tour de observación de mamíferos grandes en la Reserva Natural Barba Azul. Fotografía tomada por Tjalle Boorsma. Las fotos del proyecto pueden descargarse en www.flickr.com/photos/128583429@N05/albums/72157657123371838

Aspectos más destacados de 2017

El 2017 no solo se destacó por el descubrimiento de los territorios de cría desconocidos de la subpoblación noroeste de la paraba Barba Azul, también registramos el mayor conteo hasta ahora en los dormideros de la reserva, 155 parabas Barba Azul. La creciente presencia de grandes cantidades de parabas Barba Azul hace de Barba Azul el sitio más importante de conservación y ecoturismo para esta especie en Peligro Crítico. Las actividades de promoción turística empezaron a dar resultado este año, ya que tres grandes agencias de turismo han explorado Barba Azul y están entusiasmadas con venderla: Nick´s Adventures (Bolivia), WINGS (EE.UU.) y Neblina Forests Tours (Ecuador). En este sentido, estamos más que satisfechos de haber recibido fondos para concluir la infraestructura turística y hemos empezado a construir la muy esperada área de comedor, financiada por American Bird Conservancy e International Conservation Fund of Canada. Con ayuda de Neotropical Migratory Bird Conservation Act, del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EE.UU., monitoreamos de nuevo los movimientos del playero acanelado (*Calidris subruficilis*). Además, iniciamos un fascinante experimento de uso de árboles como cercas vivas con el apoyo de World

Land Trust y continuamos las actividades de ganadería sostenible financiadas por March Conservation Fund y American Bird Conservancy. También obtuvimos apoyo para nuestros proyectos por parte de dos nuevos donadores holandeses, que favorecerán a Barba Azul con un nuevo programa innovador de nidos artificiales: ARTIS Amsterdam Royal Zoo y IUCN Netherlands.





La conservación y el desarrollo de la Reserva Natural Barba Azul recibieron en 2017 el apoyo de:

AMERICAN BIRD CONSERVANCY

Bird Bolivia
TOURISM & TRAVEL AGENCY

CINCINNATI ZOO & BOTANICAL GARDEN

Reserva Natural Barba Azul
Friends of Barba Azul Nature Reserve

IFC where nature needs us most
International Conservation Fund of Canada

MARCH CONSERVATION FUND

MUSEO DE HISTORIA NATURAL ALCIDE d'ORBIGNY

A grant from the Neotropical Migratory Bird Conservation Act
U.S. FISH & WILDLIFE SERVICE

WORLD LAND TRUST

Imagen 1: Pareja de paraba Barba Azul (*Ara glaucogularis*) durante el final de la estación seca (octubre), justo antes de migrar a sus territorios de cría aproximadamente 50 km al norte de la Reserva Natural Barba Azul. Fotografía de Daniel Alarcón.

Metas de la Reserva Natural Barba Azul 2017

1. Establecer cortafuegos impenetrables en toda la reserva.
    - Cortafuegos paralelos para el perímetro (60 m de anchura)
    - Red de cortafuegos para dividir campos (20 metros de anchura)

2. Completar la infraestructura turística.
    - Establecer un área de comedor con nuevo diseño
    - Terminar las mejoras de las cabañas (diseño interior y exterior)

3. Infraestructura de la Reserva Natural Barba Azul.
    - Casa del personal a tiempo parcial y de los trabajadores de la construcción visitantes
    - Mejoras en la casa del personal actual

4. Completar el diseño de los senderos en todos los ambientes para visitantes.

5. Completar la infraestructura ganadera.
   - Potrero y cercado perimetral de Barba Azul Este
   - Creación de corral

6. Investigación.
   - Exploraciones de los sitios de cría de la paraba Barba Azul
   - Proyecto de investigación de los sitios de cría de la paraba Barba Azul para estudiantes de maestría

Imagen 2: Caimán negro (*Melanosuchus niger*) atravesando el río Omi cerca del lodge de la Reserva Natural Barba Azul. Fotografía tomada por Tjalle Boorsma utilizando el dron de Barba Azul.

Resumen de las metas alcanzadas

Se han llevado a cabo muchas actividades en la Reserva Natural Barba Azul en 2017: se realizó una investigación principal para encontrar los hábitats de cría desconocidos de la subpoblación noroeste de la paraba Barba Azul, se terminaron por completo el sistema de cortafuegos en Barba Azul Norte y Sur y el cercado perimetral, se empezó a construir el ambiente de comedor y se continuaron las actividades de mejora del hábitat del motacú y el aliso.

1) Establecer cortafuegos impenetrables

Se ha optimizado y establecido un total de 64 kilómetros de cortafuegos en la Reserva Natural Barba Azul (Barba Azul Norte 35 km; Barba Azul Sur 14 km; Barba Azul Este 15 km). No han ingresado incendios en Barba Azul Norte y Sur. Con el uso de la pala rascadora recién comprada para el tractor, ahora podemos optimizar fácilmente los cortafuegos para 2018. Aún necesitamos experimentar con quemas controladas y crear un sistema permanente de cortafuegos en Barba Azul Este.

2) Completar la infraestructura turística

Con ayuda de American Bird Conservancy e International Conservation Fund of Canada hemos recibido el apoyo base para comenzar a construir el ambiente de comedor, la única infraestructura turística que nos falta. Se ha firmado un contrato con "To Peti Constructora SRL", que se responsabilizará por completo de tomar las medidas al respecto. Debido a las intensas lluvias de finales de octubre (inicio temprano de la estación lluviosa), el transporte del material de comedor no fue posible. La construcción continuará en la estación seca de 2018. Aún hay un margen de 35.000 USD para la adquisición de mobiliario, equipo de cocina, etc. para completar el ambiente de comedor. Todavía necesitamos encontrar un apoyo de alrededor de 11.000 USD para los toques finales de las cabañas, como mesitas de noche, sillas, etc.

3) Infraestructura de la Reserva Natural Barba Azul

No se ha avanzado demasiado en las mejoras y ampliaciones de las infraestructuras para la casa de campo del personal, la nueva casa del personal y la estación biológica. Los diseños arquitectónicos serán presentados en febrero de 2018 con la finalidad de encontrar financiamiento para el desarrollo de estas infraestructuras.

4) Completar el diseño de los senderos

En febrero de 2018 se darán los toques finales al "mapa de senderos Barba Azul". Este muestra todos los senderos establecidos, así como los hábitats donde ver "Las 7 aves principales de la Reserva Barba Azul": *Ara glaucogularis, Calidris subruficolis, Alectrurus tricolor, Culicivora caudacuta, Gubernetes yetapa, Cypsnagra*

hirundinacea y Coryphaspiza melanotis. Se están mejorando los senderos y se está trabajando en las señalizaciones y planos para crear el "Sendero de Cerrado".

5) Completar la infraestructura ganadera

No hemos podido iniciar la construcción del corral ni establecer la cerca de potrero debido a la escasez de madera en Santa Ana de Yacuma, puerto principal para su adquisición en la provincia Yacuma, donde está localizada Barba Azul. Esto se debió a los bajos niveles fluviales que impidieron el transporte desde las áreas de acopio hasta el puerto. Hemos podido adquirir 470 postes y 21 postes de esquina, que es el 25 % de la cantidad necesaria. A principios de diciembre pudimos recibir también los primeros materiales para la construcción y mejora del corral. Se continuará la construcción desde junio de 2018 en adelante.

6) Investigación

El descubrimiento en enero y marzo de 5 nidos de paraba Barba Azul de la subpoblación noroeste ha supuesto un gran avance para entender las preferencias de cría de la especie y planificar más medidas de conservación. Además, el monitoreo de parabas Barba Azul en la reserva resultó en el mayor conteo registrado de individuos llegando al dormidero, la asombrosa cantidad de 155. Con la continuación del estudio de la regeneración del motacú en las parcelas de muestreo permanentes de toda la reserva, realizado por estudiantes de maestría de la Universidad de Wageningen de Holanda, trabajamos para mejorar nuestros conocimientos sobre las especies arbóreas más importantes para la paraba Barba Azul.

Imagen 3: Pareja de paraba Barba Azul en su nido natural, descubierta en enero de 2017 unos 35 km al norte del dormidero de Barba Azul. Fotografía tomada por Tjalle Boorsma.

Protección

Establecer cortafuegos impenetrables

2017 se destacó por no haber sufrido un solo incendio que quemara el área de pastizales de Barba Azul Norte y Sur. Este es un gran resultado ya que en los últimos 5 años, al menos 4 grandes incendios quemaron importantes áreas de sabana y el principal hábitat de forrajeo de las parabas Barba Azul. Se ha establecido y mejorad un total de 64 km de cortafuegos a lo largo de la reserva. Barba Azul Norte tiene ahora 35 km de cortafuegos que protegen el hábitat de forrajeo más importante de las parabas y al menos 1.500 hectáreas de pastizales de sabana.

Imagen 4: El tractor John Deere de Barba Azul estableció y mejoró cortafuegos en Barba Azul Sur. Este es un plan de trabajo a largo plazo ya que crear cortafuegos es una tarea tediosa que solo puede ejecutarse en los cortos espacios de tiempo en que el terreno está seco. Estos cortafuegos primero tienen que ararse y luego hay que eliminar el pasto muerto sobrante con la pala rascadora recién adquirida. Fotografía tomada por Tjalle Boorsma.

Establecimos 14 km de cortafuegos en Barba Azul Sur (imagen 4), que se hicieron muy necesarios después de que un gran incendio se internara en esta parte de la reserva en 2016. Los vientos dominantes, procedentes principalmente del noroeste, hacen esta área menos susceptible a los incendios, pero durante el comienzo de la estación seca también llegan fuertes vientos del sur, y todo ello unido a las actividades de quema impredecibles de las estancias cercanas, hace necesaria la protección. Por tanto, se

estableció en Barba Azul Sur un sistema de cortafuegos para el perímetro y para la división de campos con la intención de garantizar la protección de 665 hectáreas de hábitat de sabana.

Se ha construido un total de 15 km de cortafuegos en Barba Azul Este. Como nuestro principal propósito era proteger por completo Barba Azul Norte y Sur del ingreso de los fuegos de los vecinos, se han establecido cortafuegos en las áreas de Barba Azul Este a las que pudo acceder el tractor, es decir, las no inundadas. Debido a los incendios descontrolados procedentes de los vecinos situados más al este, ardieron 500 hectáreas. Además, un rayo ocasionó un incendio en unos pastizales de 4 años de antigüedad en la parte más occidental de Barba Azul Este, quemando 170 hectáreas de pastizales naturales. Como se ha establecido la mayoría de los cortafuegos cruciales y solo necesitan mantenimiento, en 2018 podemos enfocarnos en el establecimiento de cortafuegos impenetrables en Barba Azul Este.

Con la ayuda de American Bird Conservancy y March Conservation Fund, pudimos adquirir una pala rascadora para limpiar los cortafuegos de residuos de pasto muerto. Esto ha sido un gran éxito en Barba Azul Sur ya que los cortafuegos quedan solo con suelo estéril. Aún se debe experimentar con otras actividades, como una nueva estrategia de quema controlada de 60 metros con baja intensidad de combustible para garantizar que los pastizales se mantengan bajos. Se han hecho contactos con la Universidad del Estado de Ohio (EE.UU.) para planificar experiencias de quema con un estudiante escocés de doctorado y una posible capacitación al respecto para el coordinador de la reserva.

Imagen 5: Pala rascadora para limpiar los cortafuegos de los restos de pasto muerto que pueden ocasionar que los incendios los atraviesen. Fotografía tomada por Tjalle Boorsma.

Cercado perimetral completo

Con el continuo apoyo de World Land Trust, pudimos finalmente cercar por completo los límites de la Reserva Natural Barba Azul a fin de garantizar la protección del motacú en Barba Azul Sur. Esto es un gran éxito ya que Barba Azul Sur está ahora completamente protegida del ganado colindante, lo que impide los efectos negativos de la ganadería, que inhibe el establecimiento de los plantines y compacta los suelos evitando la germinación de las semillas. Se ha mejorado un total de 2.5 km de cercado en el límite más occidental y se han establecido 4 km de nuevas cercas en el extremo más oriental (imagen 6). No solo hemos colocado nuevos postes de cerca, sino que empezamos a experimentar con la plantación de árboles de aliso junto a los postes, a los que sustituirán después de aproximadamente diez años haciendo innecesario el reemplazo de postes de cerca en el futuro (información más detallada en "manejo").

Imagen 6: Se han colocado 4 km de cercado nuevo en Barba Azul Sur, lo que al fin evita la entrada del ganado vecino. Esto ha sido un gran éxito pues todo el perímetro de la Reserva Natural Barba Azul está cercado. Además, experimentamos plantando árboles como postes vivos con mira a futuro. Fotografía tomada por Óscar Yabeta.

Turismo

Completar la infraestructura turística

Con la increíble ayuda de American Bird Conservancy e International Conservation Fund of Canada, podemos comenzar la construcción del ambiente de comedor de Barba Azul. Se firmó un contrato con "To Peti Constructora SRL", que asume la completa responsabilidad de todas las medidas al respecto. En julio demolimos el antiguo cobertizo situado donde se construirá este ambiente y todos los materiales se reciclaron: las paredes de arcilla se han utilizado para ampliar el terreno base (imagen 7), la madera y el material de techado se han usado para construir un depósito a corto plazo y los marcos de las ventanas a modo de estacas para delimitar las parcelas permanentes de muestreo del motacú.

Sabíamos que era riesgoso comenzar el trabajo de construcción este año, así como financiar, desarrollar y firmar contratos, además de que otras actividades administrativas se concluyeron a mitad de septiembre, 2.5 meses ya en la estación seca. Después de los primeros pagos para la adquisición de materiales, al contratista le tomó otro mes recibir el material de construcción primordial, justo en el momento en que los temporales de lluvia comenzaron a hacerse más frecuentes. Mientras que el año pasado aún se podía transportar material pesado a Barba Azul en diciembre, este año a finales de octubre ya era imposible llegar a la reserva. Se han hecho preparativos, como el establecimiento del terreno base, el cavado de hoyos para los pilares principales y la instauración del campamento base del contratista.

Imagen 7: Establecimiento de la base del ambiente de comedor con materiales de las paredes del viejo cobertizo, que se han reciclado. Fotografía tomada por Tjalle Boorsma.

Visitas de agencias de turismo

Este año Barba Azul fue explorada por tres grandes agencias turísticas que quieren vender la reserva para sus futuros viajes de observación de aves y vida silvestre: Nick´s Adventures (Bolivia), WINGS (EE.UU.) y Neblina Forest Tour (Ecuador). Cabe destacar que Nick´s Adventures está interesada en vender Barba Azul a observadores de mamíferos, que es una nueva cartera de clientes para nosotros. En septiembre Nick´s Adventures visitó Barba Azul en su primer viaje de observación de vida silvestre. Observaron oso bandera cuatro veces y en su último día, al esquivo borochi. Están interesados en coordinar más viajes a Barba Azul y estamos trabajando con ellos en la forma de potenciar Barba Azul para clientes observadores de mamíferos.

(http://nicksadventuresbolivia.blogspot.com/2017/09/amazing-wildlife-watching-trip-report.html)

Imagen 8: Nick´s Adventure (a la derecha) visitó la Reserva Natural Barba Azul por primera vez con dos turistas alemanes, y vieron las dos especies más destacadas durante su tour fotográfico y de observación de vida silvestre: el oso bandera y el esquivo borochi. Nick quiere promocionar y vender Barba Azul como el mejor lugar en Bolivia para observar estas especies. Fotografía tomada por Tjalle Boorsma.

Tjalle guió durante 4 días en tours de observación de aves a Richard Hoyer de WINGS para que se familiarizara con la reserva, con los mejores puntos para observación de aves, los lugares donde ver a "las 7 aves principales" y los ambientes para turistas. No solo vio alrededor de 200 aves, sino que también descubrió 5 nuevas especies para la reserva: *Geotrygon montana, Vireo flavoviridis, Setophaga pitiayumi, Empidonax alnorum y Laterallus exilis* . Su viaje fue seguido por el viaje de 2 días de Xavier Muñoz, de Neblina Forest Tours, que está interesado en vender Barba Azul en el futuro y establecer una relación a largo plazo. Presentó muchas ideas y recomendaciones para mejorar las instalaciones y hacerlas más confortables. Estos son pasos importantes para garantizar la sostenibilidad económica a través del ecoturismo en un futuro cercano.

También quisiéramos agradecer a **Brian Keupfel** de **Lonely Planet** y **Birdwatching Daily** por apoyar activamente a la Reserva Natural Barba Azul con un gran artículo, publicado en la edición de diciembre de 2017 de la revista BirdWatching, que promociona el trabajo de conservación de Armonía en la reserva.

https://www.birdwatchingdaily.com/featured-stories/fighting-blue-throated-macaw/

Imagen 9: El primer registro hasta ahora de *Geotrygon montana* en la Reserva Natural Barba Azul, localizada por Richard Hoyer durante su viaje de exploración. Fotografía de Richard Hoyer.

Manejo

Completar el plan y la infraestructura ganadera

Ha sido difícil encontrar todo el material para la cerca de potrero y las mejoras del corral. Se ha adquirido un total de 470 postes y 21 postes de esquina, lo que constituye un 25% de los 15 km totales de cerca de potrero que se necesitan. Firmamos un contrato con un contratista local que se hará cargo de las actividades de mejora relacionadas con el corral. Como pasó con el material de cercado, no pudo recibir el material de construcción hasta diciembre, demasiado tarde para transportarlo a la Reserva Natural Barba Azul ya que las condiciones del camino fueron empeorando debido al incremento de las precipitaciones.

Entendimos que ha habido una falta de materiales de madera debido a los bajísimos niveles de los ríos. Como la estación lluviosa de 2016 fue bastante seca y le siguió la estación seca de 2017, pudo transportarse poca madera por vía fluvial hasta el puerto principal cercano a la Reserva Natural Barba Azul, en Santa Ana de Yacuma. Por otra parte, las precipitaciones anticipadas de la estación lluviosa de 2017 incrementaron los caudales de los ríos, permitiendo el transporte de madera desde las áreas de explotación forestal, pero restringiéndolo desde Santa Ana de Yacuma a la reserva. Estas actividades de mejora del cercado y el corral se pospondrán hasta la estación seca de 2018.

Como dato positivo, recibimos financiamiento continuo de March Conservation Fund y American Bird Conservancy por un total de 44.630 USD para la adquisición de ganado y para pagar los salarios de los estancieros que trabajarán con el hato. Este es el primer paso para que la Reserva Natural Barba Azul se dirija hacia una sostenibilidad económica en la que el financiamiento se genere gracias a la venta de carne producida mediante un sistema alternativo de ganadería ecológica.

Para saber más sobre cómo manejar pastizales naturales y ganado de la forma más sostenible acorde al modelo de ganadería holística, Tjalle Boorsma visitó el 11º congreso de ganadería organizado por la Alianza del Pastizal en Encarnación, Paraguay. Durante su visita, asistió al taller “Manejo holístico, sistemas de rotación y planificación” y reunió información crucial. Además de las presentaciones ofrecidas durante el congreso, se sostuvo un importante encuentro sobre el “Plan Hemisférico de Conservación de Pastizales”, iniciado el año pasado en Argentina, y al que asistieron Rodrigo Soria-Auza y Tjalle Boorsma. Durante este segundo encuentro, Tjalle ofreció una presentación sobre la Reserva Natural Barba Azul y las actividades de manejo de ganado que estamos implementando. Además, trabajamos junto a representantes de otros países para establecer un plan para futuras actividades de conservación.

Imagen 10: Durante el 11º congreso de ganadería organizado por la Alianza del Pastizal en Encarnación, Paraguay, Tjalle visitó dos estancias, donde le mostraron sus actividades de manejo ecológico y le explicaron sus esfuerzos y progresos. De izqda. a drcha.: Tjalle Boorsma, Jorge Brizuela y Alberto Rautenberg. Fotografía tomada por un estanciero local.

Protección del motacú

Nos es muy grato informar que el segundo gran programa de protección del motacú ha concluido con éxito. El primero consistió en la reforestación con plantines de motacú en 7 islas de bosque del sistema del río Tiniji seguido del plan de protección del motacú para Barba Azul Sur, que impide al ganado entrar a la reserva y dañar las plantas de motacú regeneradoras. Ambos programas finalizaron con éxito y fueron apoyados en su totalidad por World Land Trust.

Se han colocado 4 kilómetros de cercas nuevas en el límite más oriental de Barba Azul Sur (imagen 6). Además, se han mejorado y principalmente reemplazado 2.5 kilómetros de cercas en el límite más occidental de Barba Azul Sur. Las 350-500 cabezas de ganado de las estancias vecinas que estaban vagando libres han sido removidas de la reserva y las islas de bosque pueden ahora recuperarse lentamente.

Ahora que el ganado no supone una perturbación, pueden emprenderse al fin otras medidas de conservación para garantizar la rápida recuperación de las islas de bosque mediante especies arbóreas naturales, concretamente el motacú. Tjalle y Jelger Elings, de la Universidad de Wageningen de Holanda, recolectaron de la principal isla de forrajeo (Isla Barba Azul), al norte del río Omi, más de 400 frutos de motacú recién comidos por la Paraba Barba Azul para plantarlos en islas de bosque al sur del río Omi y regenerarlas. La Paraba Barba Azul suelen comer los frutos que rodean a las semillas de motacú de forma espiral (la paraba azul y amarilla lo hace de forma lineal) y por tanto se los reconoce con facilidad. Elegimos estas semillas porque queremos expandir el hábitat de forrajeo de las parabas con sus motacús preferidos. Cada isla recibió más de 200 semillas, que se plantaron justo bajo la superficie en tierra negra húmeda. Para favorecer el acceso de las raíces, abrimos los suelos con una pala.

Otra experiencia que ya mostró resultados significativos fueron las actividades de "creación de brechas" que Tjalle y Marc Meeuwes implementaron en julio, en las que se cortaron árboles de mango maduros para crear aberturas por donde la luz solar pudiera penetrar hacia el suelo del bosque. La luz solar no atraviesa los lugares donde los mangos son monodominantes, y las especies arbóreas locales no se pueden establecer por sí mismas. Solo 5 meses después de la creación de las brechas, los plantines de motacú se están estableciendo en ellas. Ahora que el ganado ya no está presente (suele dormir bajo los mangos), estos pequeños plantines de motacú pueden desarrollarse.

Imagen 11: Las semillas de motacú con forma espiral son colectadas una vez aprovechadas por las parabas Barba Azul. Estas semillas, procedentes de las principales islas de bosque donde las parabas forrajean, se plantaron en islas privadas de regeneración en Barba Azul Sur. Como ya no hay ganado, podemos ampliar el posible área de forrajeo a lo largo de la Reserva Natural Barba Azul con los motacús preferidos por las parabas. Fotografía tomada por Tjalle Boorsma.

Imagen 12: Plantines brotando tras la creación de brechas en áreas monodominantes de mango en Barba Azul Sur. Las brechas se abrieron solo 5 meses antes de esta imagen. Además de motacú germinaron otras especies, lo que demuestra la importancia del banco de semillas natural. Las actividades de mantenimiento consistirán en erradicar plantines de mango. Fotografía tomada por Tjalle Boorsma.

Programa de cercado vivo con árboles de aliso

Otro importante e innovador programa apoyado por World Land Trust es el de cercado con postes vivos, en el que árboles de aliso (*Vochysia divergens,* perteneciente a una familia que solo se encuentra en el neotrópico) se plantan junto a postes de cerca ya colocados para que sirvan como postes vivos para el cercado de la Reserva Natural Barba Azul. Esto ofrecerá una alternativa a la continua deforestación que sufren las especies locales de madera dura que se usan para construir cercados destinados a la producción de ganado. El aliso es una especie arbórea resistente al fuego y a las inundaciones que se encuentra en las sabanas hiperestacionales inundadas del departamento del Beni.

Para este proyecto adquirimos una perforadora mecánica para cavar hoyos donde plantar los alisos, pero también usamos este mecanismo (sin la perforadora) para extraer árboles grandes de aliso de su vivero natural (imagen 13). Esto resultó un gran éxito y en poco tiempo los árboles podrán ser extraídos y plantados.

Imágenes 13 y 14: Tjalle Boorsma extrayendo grandes árboles de aliso de su vivero natural utilizando una perforadora mecánica. También es utilizada para hacer hoyos donde los árboles se plantan cada 10 metros como futuros postes vivos de cerca. Fotografías tomadas por Jelger Elings y Tjalle Boorsma, respectivamente.

Imagen 15: Se plantaron 20 árboles de alisos trasplantados y 20 troncos de 3 metros de longitud en condiciones de sabana inundada para ver qué método es más apropiado para ejecutar el programa de cercado con alisos vivos. Fotografía tomada por Tjalle Boorsma.

Como este proyecto es experimental, hemos probado diversos métodos a fin de evaluar la mejor manera de seguir adelante. Durante la estación seca, en septiembre, trasplantamos 10 alisos de talla mediana (ver imagen 6). Desgraciadamente no sobrevivieron, probablemente debido a la falta de agua. Repetimos este método de translocación de árboles a principio de la estación húmeda (noviembre) trasplantando 40 alisos, de los cuales 20 se plantaron en condiciones de inundación (imagen 15) y 20 en condiciones de semisecas (imagen 14). También experimentamos cortando alisos grandes (DAP entre 5 y 10 centímetros) y plantando los troncos de 2.5 a 3 metros de longitud para ver si brotaban (reproducción vegetativa). De nuevo, 20 troncos de aliso se plantaron en condiciones de inundación y 20 en condiciones semisecas. Los resultados determinarán el método principal para el cercado con alisos vivos.

Programa innovador de nidos artificiales

Nos gustaría dar la bienvenida a dos nuevos donadores para nuestros proyectos, procedentes de Holanda, que apoyarán a Barba Azul con un programa innovador de nidos artificiales: ARTIS Amsterdam Royal Zoo y IUCN Netherlands. Estos contactos se establecieron con la extraordinaria ayuda de Marc Hoogeslag de IUCN Netherlands, quien visitó la Reserva Natural Barba Azul en septiembre (imagen 16). Las parabas Barba Azul suelen criar en las palmeras más altas inmersas en el hábitat pantanoso, por lo que crearemos 10 nidos artificiales en los troncos elevados de los eucaliptos del hábitat pantanoso del río Omi.

Imagen 16. De izqda. a drcha.: Carlos Roca, Tjalle Boorsma, John Terborgh, Lisa Davenport, Marc Hoogeslag y Bennett Hennessey, visitando la Reserva Natural Barba Azul en septiembre. Fotografía tomada por Óscar Yabeta padre.

Investigación

Queremos agradecer el Museo de Historia Natural Alcide d'Orbigny, que es la ICA boliviana (Institución Científica Acreditada) que avala todas las actividades científicas en la Reserva Barba Azul.

Descubrimiento de sitios de cría de la paraba Barba Azul

Se ha observado un número récord de paraba Barba Azul en la Reserva Natural Barba Azul durante la estación seca entre marzo y octubre. Después de aparearse en Barba Azul, estas migran a sus desconocidos territorios de cría de la estación lluviosa. Por tanto, con la ayuda financiera de American Bird Conservancy y Cincinnati zoo & botanical garden, Armonía organizó una expedición durante la estación lluviosa para encontrar estos territorios.

Se han realizado dos expediciones (de 2 semanas cada una) para buscar parabas reproductivas en la provincia de Yacuma en el Departamento de Beni. Se ha descubierto un total de 5 nidos en palmeras nativas: *Mauritia flexuosa* (3) y *Acrocomia aculeata* (2). Además, se encontró un dormidero desconocido con 10 aves 40 km al norte del rango de distribución esperado. Basándonos en la información colectada en el sitio, proporcionada por los lugareños y por la evaluación del hábitat, creemos que el principal hábitat de cría se encuentra en los bosques de *Mauritia* (cría) próximos a *Attalea* (forrajeo) a lo largo del área del río Yata, bajando hacia la frontera este de la provincia Yacuma. Se han seleccionado unos 4 sitios potenciales de cría adicionales para verificar en futuras exploraciones la hipótesis de reproducción *Mauritia*/*Attalea*. Se está elaborando un artículo científico para Journal of Field Ornithology que presentará los resultados. Se puede leer más al respecto y ver vídeos de la expedición en el siguiente link:

http://armoniabolivia.org/2017/03/17/armonia-discovers-new-breeding-area-for-the-critically-endangered-blue-throated-macaw/

Estudio de seguimiento de la paraba Barba Azul con GPS

Luego del descubrimiento de los sitios de cría naturales de las parabas Barba Azul, en septiembre intentamos capturar 3 ejemplares en la reserva para colocarles rastreadores GPS sujetos con arnés, justo antes de la migración de las aves a sus territorios de cría de la estación húmeda. Este estudio fue ejecutado por Lisa Davenport con la ayuda profesional de John Terborgh, quien ha estado experimentando distintos tipos de rastreadores y arneses en aves en cautiverio de Loro Parque Fundación de Tenerife, para garantizar el correcto equipamiento para este estudio.

Para capturar las aves se construyó una plataforma de 8 metros de altura que funcionaba como un comedero atrayendo a las parabas con maíz y frutos maduros de motacú. Esto no tuvo éxito, posiblemente por una gran abundancia de alimento en la zona. Se estableció un segundo método de captura en el terreno tras observar a las parabas bebiendo diariamente en el hábitat de pastizales bajos a lo largo del río Omi. Es necesario capturar las aves en tierra o en la superficie del suelo para asegurarse de que se estresen lo menos posible, haciendo la logística más accesible y menos susceptible de dañar a las aves. Lisa Davenport estudió su comportamiento durante una semana para determinar con precisión dónde bebían. Como las aves eligen al azar sus bebederos, se desarrolló un tercer método: se utilizó un señuelo de plástico que usamos en el centro de interpretación de Armonía para atraer a las aves (imagen 18). Esto resultó un éxito ya que las aves tendían a descender cerca de él, aunque desgraciadamente no lo suficiente como para capturarlas en las trampas preparadas por Lisa (imagen 17). Este estudio continuará el próximo año pues tenemos 3 rastreadores GPS en almacén y una mejor idea del método de captura. Experimentaremos con dos aves-señuelo y una grabación de sonido de un polluelo pidiendo ayuda.

Imágenes 17 y 18. Lisa Davenport y John Terborgh colocando las trampas en el hábitat de pastizales cortos de la orilla del río Omi donde las parabas Barba Azul suelen beber. Carlos mostrando el ave-señuelo cuya finalidad es atraer las aves hacia las trampas colocadas. Fotografías tomadas por Tjalle Boorsma y Óscar Yabeta, respectivamente.

Monitoreo del Playero Acanelado (tibibi)

También continuamos con nuestro estudio anual del tibibi apoyado por Neotropical Migratory Bird Conservation Act, en el que evaluamos el uso de hábitats críticos de forrajeo de escala comparando distintos factores en los regímenes de pastoreo de ganado y caballos. Este es el 6º año consecutivo en que colectamos datos del tibibi en la Reserva Natural Barba Azul. Un equipo de 5 ornitólogos locales de Cochabamba, con varios años de experiencia en el estudio de los tibibis en Barba Azul, retornó a la reserva. En 2017, 350 tibibis utilizaron Barba Azul durante su migración hacia el sur. Esta cantidad, inferior a la del año pasado, podría estar relacionada con la ausencia de ganado o con otros factores desconocidos. Marcia Mireya Salvatierra está escribiendo su tesis sobre la migración del tibibi con los datos colectados en Barba Azul durante 6 años, con la intención de producir y publicar un manuscrito. Estudiará los importantes factores que influyen en la abundancia del tibibi.

Imagen 19. Marcia Mireya Salvatierra haciendo un conteo de playero acanelado (*Tryngites subruficollis*) en el área del Tiniji, uno de los más importantes sitios de escala de estas aves. Fotografía tomada por Tjalle Boorsma.

Investigación arqueológica en la Reserva Natural Barba Azul (estudio de doctorado)

Javier Ruiz-Pérez de la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona (España) es un estudiante español de doctorado que visitó la Reserva Natural Barba Azul en 2016 para un corto estudio piloto de evaluación de las islas de bosque de la reserva en busca de indicios de origen humano, el cual resultó un éxito. Este año retornó para empezar a excavar las islas de bosque de origen antropogénico precolombino.

El objetivo de este estudio financiado por National Geographic es examinar la transición del forrajeo a la agricultura en el suroeste de la Amazonía a partir de una reconstrucción arqueológica continua de los últimos 10.000 años. Con este propósito, realizó una excavación arqueológica en la Reserva Natural Barba Azul. La reserva mantiene un paisaje arqueológico adecuado compuesto de asentamientos establecidos en montículos llamados islas de bosque, así como campos agrícolas y calzadas elevadas. Las islas de bosque, que están muy dispersas por los Llanos de Moxos, son fundamentales para esta investigación porque fueron ocupadas por grupos cazadores-recolectores y agricultores en tiempos prehistóricos. Este proyecto contribuirá, por una parte, a profundizar en los procesos socioeconómicos que llevaron a la adopción del sedentarismo y la subsistencia agrícola en la Amazonía, y por otra, a estimar mejor el grado de antropización del paisaje que ha experimentado esta región durante miles de años.

Imagen 20. De izqda. a drcha., Javier Ruiz-Pérez, Miguel Ortega Barbosa y Geraldine excavando una de las islas de bosque para investigar la presencia de cazadores-recolectores, las edades de las capas sedimentarias y otros datos antropológicos. Se colectaron datos en cada 10 cm de suelo. Fotografía tomada por Tjalle Boorsma.

Estudio de los pastizales de cerrado (estudio de doctorado)

Jo Kingsbury, una estudiante escocesa de doctorado de la Universidad del Estado de Ohio, empezó en julio su investigación en la Reserva Natural Barba Azul. Ha visitado Barba Azul en 4 ocasiones anteriores durante las expediciones de la Universidad de Glasgow, así que está completamente familiarizada con ella.

El objetivo de su estudio es comprender mejor cómo influyen en las comunidades de aves la estructura y composición de la vegetación a través de los gradientes de pastizales de cerrado del ecosistema de sabana de El Beni, estudiando cómo se han conformado estas fisonomías vegetales dominantes debido a perturbaciones ecológicas y agrícolas relevantes a nivel local, específicamente el fuego, la inundación y la cría de ganado. Este estudio ayudará a comprender mejor cómo potenciar el manejo y restauración de estos hábitats en favor de diferentes comunidades de aves del interior de la Reserva Natural Barba Azul, ayudando a la vez a implementar prácticas de uso de suelo más sustentables al interior de la región más amplia, que actualmente se encuentra muy amenazada por la ganadería intensiva.

A lo largo del gradiente cerrado-sabana, Jo estableció 48 parcelas de estudio donde evaluó exhaustivamente la vegetación para describir la presencia y abundancia de especies. Realizó recuentos puntuales en cada una de ellas para evaluar también la presencia y abundancia de aves. Además de las evaluaciones principales de aves y vegetación, estableció estaciones de monitoreo de inundaciones en cada una de las 48 parcelas de estudio. Está ensayando una nueva metodología usando la tecnología iButton de detección de datos térmicos.

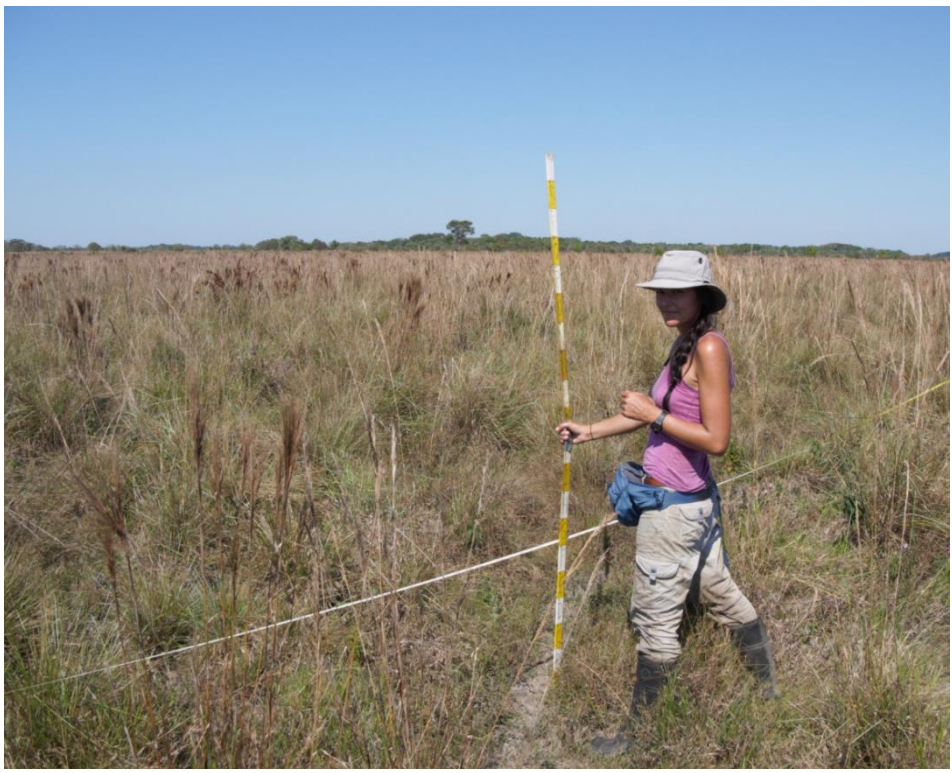


Imagen 21: Jo Kingsbury colectando datos de vegetación en las calientes sabanas de la Reserva Natural Barba Azul. Fotografía tomada por Jonathan King.

Continuación del estudio del motacú (estudio de masterado)

Jelger Elings es un estudiante de masterado holandés de la Universidad de Wageningen de Holanda que colectó los datos para su tesis en la Reserva Natural Barba Azul en octubre. Ha estado midiendo de nuevo todas las parcelas de muestreo establecidas por Iris Hordijk en 2016 para estudiar la regeneración del motacú en los bosques en galería y todas las islas de bosque dominadas por motacú de la reserva. Un interesante resultado preliminar es que Jelger calculó un 50% menos de plantines de motacú en las parceles de muestreo combinadas en comparación con el año pasado. Como en la mayoría de los bosques en galería e islas de bosque no hay ganado, existen otros factores que influyen en el establecimiento de los plantines. Esperamos el resultado de su tesis para febrero de 2018.

Imagen 22. Jelger Elings midiendo la altura de los motacús en una de las islas de bosque para cuantificar el desarrollo de los árboles adultos. En cada isla de bosque se han establecido parcelas de muestreo para medir todos los estados vitales del motacú con el objetivo de estudiar el desarrollo de esta especie, la más importante para la paraba Barba Azul. Fotografía tomada por Tjalle Boorsma.

Metas de la Reserva Natural Barba Azul 2018

Durante todo el 2018 continuaremos dirigiendo actividades de protección, investigación y monitoreo en Barba Azul. Hemos establecido las siguientes metas para garantizar un desarrollo continuo de la Reserva Natural Barba Azul y su infraestructura:

1. Mantener los cortafuegos impenetrables en toda la reserva
   - Cortafuegos paralelos para el perímetro (60 m de anchura)
   - Establecer cortafuegos en Barba Azul Este

2. Completar la infraestructura turística.
   - Finalizar el ambiente de comedor
   - Finalizar las mejoras de las cabañas (diseño interior y exterior)

3. Implementar energía solar.

4. Infraestructura de la Reserva Natural Barba Azul.
   - Casa de los trabajadores a tiempo parcial y trabajadores de la construcción visitantes
   - Mantenimiento de la casa del personal, sistema de agua y estación biológica

5. Completar la infraestructura ganadera.
   - Cercado y potrero perimetral en Barba Azul Este
   - Creación de corral
   - Establecer un rebaño de 500 cabezas de ganado

6. Establecer el hábitat de cría de la Paraba Barba Azul en la reserva.

7. Establecer cercas vivas.

8. Investigación.
   - Investigación de los movimientos y sitios de cría de la paraba Barba Azul
   - Investigación del hábitat de sabana
   - Investigación del playero acanelado y mejora de su hábitat