

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”



UNSA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA



**INFORME DE ACTIVIDADES EN LA ESTACIÓN
BIOLÓGICA KAWSAY**

Presentado por:

Bach. Biólogo DIAZ MIRANDA, EDSON YIREH

AREQUIPA-PERU

2022

Contenido

INTRODUCCION	2
OBJETIVOS.....	3
ACTIVIDADES	3
1. Monitoreo de monos araña (<i>Ateles chamek</i>)	3
2. Parcelas de vegetación.....	4
3. Fenología por transectos.....	5
4. Transecto de mamíferos	5
5. Manejo de cámaras trampa y Procesamiento de datos	6
6. Búsqueda de Anfibios	7
7. Otras actividades.....	8
8. Agradecimientos.....	8
9. Bibliografía.....	8
ANEXOS	9

INTRODUCCION

La importancia de los bosques es brindar diversos servicios ecosistémicos, como suministro de agua y alimento, mitigar los efectos del cambio climático, conservar la biodiversidad y promover el desarrollo de actividades ecoturísticas que generen ingresos. Pese a su alto valor, la pérdida de bosques se ha incrementado en los últimos años y el Perú, país reconocido mundialmente como uno de los de mayor biodiversidad y poseedor de bosques que cubren un total del 60.32% del territorio nacional, con mayor extensión en la Amazonía no es ajeno a ello. Las principales amenazas que enfrenta son las actividades agrícolas y ganaderas informales, actividades ilegales como la minería ilegal, la extracción de productos forestales maderables y no maderables, así como de fauna silvestre, sin olvidar las derivadas por el cambio climático, entre otras. (MINAM 2014). Por esta razón, se han desarrollado diversas iniciativas de protección, conservación y manejo de recursos para reducir la pérdida de biodiversidad tales como las Áreas Naturales Protegidas (ANP), Áreas de Conservación Privada y Regional, Reservas de Biósfera y Sitios Ramsar.

Ubicada en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata, hacia el margen derecho del río Madre de Dios, la Estación Biológica KAWSAY es una Concesión de Conservación Privada de aproximadamente 200 ha de bosque, el cual permite conservar la vida silvestre amazónica mediante programas de educación e investigación, de esta manera generando información continua sobre el área y promoviendo actividades sostenibles, involucrando la participación local, estación en la cual realicé un trabajo de voluntariado por dos meses obteniendo experiencia de primera mano en el proceso de aprendizaje para mi formación en Biología con orientación en Ecología, apoyando, aprendiendo y complementando la labor de conservar la diversidad biológica del Perú.

OBJETIVOS

- Apoyo general con las distintas actividades que posee la estación biológica KAWSAY entre los meses de Junio – Agosto, 2022.

ACTIVIDADES

1. Monitoreo de monos araña (*Ateles chamek*)

Una de las actividades principales de la estación, debido a que la estación KAWSAY posee un programa dirigido a la reintroducción de monos araña, el estudio de esta especie es indispensable por su aporte al mantenimiento del bosque como dispersor de semillas y a que se encuentra en peligro según la IUCN debido a la caza furtiva, tráfico de fauna y fragmentación de su hábitad, la metodología empleada fue la de muestreo focal de registro por intervalos cada 5 minutos (Altmann, 1974), evaluación a intervalos para dieta y comportamiento detallada en una hoja de evaluación.

Materiales:

- Hoja de evaluación, lápiz, GPS (pilas auxiliares), binoculares, linterna, machete, EPP (equipo de protección personal), botiquín, tubos falcon con alcohol, alimento y agua.

Procedimiento:

- La evaluación se dividía en 3 horarios; estos eran de 6:00 a 10:00, de 10:00 a 14:00 y finalmente de 14:00 a 18:00 repartidos entre la semana buscando completar un total de 12 hrs. evaluadas al grupo de cinco hembras que fueron reintroducidas, observando el comportamiento y dieta de los individuos.
- El proceso de búsqueda se inicia con un grupo de no más de 3 personas aproximadamente 45 min. antes de la evaluación, teniendo en cuenta el tiempo de recorrido entre la estación y el último punto de descanso anotado en el cuaderno de campo.
- Una vez llegado al último punto de descanso GPS se procede con una búsqueda visual y/o una vocalización corta o larga de llamado localizando al grupo.
- Se marca un punto GPS al encontrar al grupo y luego otro al iniciar la evaluación; esta consiste en anotar el comportamiento mediante observaciones cada 5 min, estas son resting (R), traveling (T), moving(M), others (O) y en otro bloque a que altura se encontraban, considerándose <2 mtr, <15 mtr (sotobosque), >15 mtr (dosel), >30mtrs (emergente). También se incluye los datos de clima, dieta y comportamientos inusuales y/o vocalizaciones.

- Los puntos GPS se anotan cada 30 min, considerando también este mismo tiempo para marcar los árboles de descanso.
- Al finalizar la evaluación se sigue al grupo por 15 min más para tener una dirección referencial o si es por la tarde marcar el árbol dormidero.
- Adicionalmente a este proceso, se busca recolectar las fecas de los individuos en tubos con alcohol para determinar la dieta y/o posibles afecciones.

2. Parcelas de vegetación

Consiste en la evaluación mensual de 10 parcelas vegetales de 50x20 mtrs. repartidas en la concesión en las cuales se identificó las especies y se determinó la estructura, lo que permite definir las áreas y las comunidades vegetales presentes en el lugar.

Actividad a largo plazo que brinda información continua de la recuperación y/o mantenimiento del bosque.

Materiales:

- Hipsómetro manual, hoja de evaluación, lápiz, cinta métrica, GPS, binoculares, cuerda o driza, machete, EPP (equipo de protección personal), agua.

Procedimiento:

- Primeramente, se define el periodo de evaluación (Junio – Agosto, ÉPOCA SECA).
- Se ubica el primer cuadrante dentro de la parcela de 1000 m², la cual está dividida en 10 bloques de 100 m² cada uno.
- Se inicia el proceso buscando el árbol con la placa N°1, al encontrarlo se procede a determinar la especie, a continuación, se mide su grosor a la altura de 1.30 mtr (si no hay alguna liana o deformación que lo impida) y altura haciendo uso del hipsómetro y la cinta métrica, teniendo en cuenta la altura del observador.
- Para medir la altura de los árboles, se utilizó el hipsómetro manual. Para ello, se observó la parte más alta del árbol, seguidamente el observador debe alejarse del árbol, en el sentido en que mejor se aprecie su ápice y su base, buscando formar un triángulo de 90° con el ápice, seguidamente se utilizará el Teorema de Pitágoras, se formará un triángulo con ángulos de 45°, permitiendo que la distancia a la que se encuentra el observador hacia el árbol sea la misma a la altura del árbol.
- Por otro lado, esta metodología solo es utilizada para árboles no mayores a 25 metros debido a que el porcentaje de error con árboles superiores a esta medida es muy alto, en estos casos se recurre al hipsómetro láser que cuenta con mayor precisión, pero se debe tener un pulso firme.

- Se repite el mismo proceso con los siguientes árboles, siempre teniendo en cuenta que el espécimen pudo haberse desplomado o la placa desprendido de su lugar para darle mantenimiento.
- Paralelo a esto se busca nuevos individuos que tengan un diámetro de tronco mayor a 10 cm de DAP para que sean considerados en la evaluación, y también se toman datos relacionados para determinar las asociaciones vegetales.
- Finalmente, se revisa y se refuerza el perímetro de la parcela para una próxima evaluación que será en aproximadamente 1 año.

3. Fenología por transectos

Esta actividad se realiza para identificar las especies dentro de Kawsay y su proceso/etapa de floración y/o fructificación, determinando que poblaciones vegetales que están fructificando y en qué zonas están ubicadas. Además de poder llevar un registro mensual de otras especies como palmeras, lianas, etc. Incluyendo también a los árboles frutales que brindan alimento a los monos araña y otros animales. Son 4 transectos de fenología repartidos en las trochas de Kawsay, cada transecto es revisado una vez al mes.

Materiales:

- Hoja de evaluación, binoculares, cámara fotográfica, escuadra, marcador y lápiz, pizarra, tela negra, machete.

Procedimiento:

- Primeramente, se define el periodo de evaluación (Junio – Agosto, ÉPOCA SECA).
- Se recorre un transecto buscando frutos o semillas frescas a una distancia máxima de 1 m de la trocha.
- Una vez encontrado el fruto o semilla fresca se procede a localizar el árbol o palmera del cual formaba parte haciendo uso del binocular.
- Confirmada la observación se le da un código y toma datos del árbol, especie, familia, tipo de hojas, corteza o látex, olor, color y observaciones adicionales en caso no se tenga segura su identificación.
- Luego se prepara el set para el registro fotográfico, el cual debe contener la semilla, hoja, fruto partido, código y la escuadra como referencia, todo sobre la tela negra.
- Los datos se apuntan en la hoja de evaluaciones y las fotos van a un registro virtual en la estación.

4. Transecto de mamíferos

Esta metodología propuesta es complementaria y menciona una manera de estimar la densidad poblacional y riqueza de mamíferos; el método de transecto consiste en recorrer un sendero exclusivo para el inventario, observando y anotando todas las especies presentes hacia ambos lados del transecto. Los transectos deben abarcar en lo posible los diferentes

microhábitats presentes en la unidad de vegetación, por lo que no son necesariamente dispuestos en línea recta (MINAM, 2015). En este caso, se procedió a realizar caminatas lentas de 1 km por hora, las cuales se realizan en dos horarios, por la mañana y otro por la tarde.

Al tener una distancia de recorrido establecida y una proyección perpendicular de los individuos, se cuenta con un área y si agregamos las especies o números de individuos podemos obtener datos de abundancia y densidad.

En la hoja de evaluación se registra la hora de inicio y final, los kilómetros a evaluar, evaluadores, el clima, luego cuando se registra un individuo se toma la hora, la especie, el número, la distancia al Transecto, la referencia del kilómetro, el comportamiento (alimentándose, desplazándose, durmiendo, etc.), estrato donde se ubicó y las observaciones.

5. Manejo de cámaras trampa y Procesamiento de datos

La técnica de cámaras trampa es ampliamente utilizada para monitorear especies de hábitos nocturnos, evasivos que generalmente se encuentran en bajas densidades y los equipos son efectivos para detectar especies de mamíferos terrestres de más de 1kg; además de esto es eficiente para coleccionar datos que brinden información adicional de la distribución, uso de hábitat de las especies, estructuras poblacionales, comportamiento. Esta se aplica también para realizar inventarios de especies, estimación de abundancia y la evaluación de esfuerzos de conservación, adicionalmente los datos obtenidos a partir de cámaras trampa pueden ser utilizados para fijar y seguir metas de conservación de especies (O'Brien, 2003; Rowcliffe, 2008).

La estación biológica Kawsay cuenta con 3 cámaras trampa en actividad, equipo que es usado para recolectar información fotográfica y/o video de la abundancia y comportamiento de especies sin la necesidad de captura; las cuales están ubicadas en puntos estratégicos, las cuales son “Colpa Alta”, “Colpa Grande” y “Puente del gato” para registrar la actividad en estos lugares.

La instalación se realiza cada dos semanas por la mañana al día siguiente de la fecha de recojo del instrumento, los datos almacenados en la tarjeta SD son transferidos a la computadora ese mismo día y almacenados en una carpeta debidamente nombrada con su intervalo de fecha. El procesamiento de datos consiste en observar los videos y fotos e identificar las especies que aparecen usando de apoyo libros o guías fotográficas, luego se debe repartir los videos y fotos con los animales registrados a sus respectivas carpetas con los nombres de las especies, estos datos posteriormente son ingresados a una tabla Excel, esta actividad se hace constantemente durante la semana.

Para la instalación:

- En la estación se renuevan las baterías de las cámaras trampa y se configura la cámara revisando la hora y fecha, el formato en el que se quiera usar como video y/o fotografía, el tiempo de exposición (10 segundos) y la sensibilidad de captura.

- En el lugar de la instalación siempre se busca que la cámara tenga una amplia visualización del entorno y que enfoque a la zona objetivo, luego verificar que en esa dirección no se encuentre follaje que reciba luz directa o que haya ramas que puedan moverse constantemente con el viento, para evitar que la cámara registre datos nulos.
- Finalmente, se debe ajustar el equipo a una superficie sólida, para confirmar una buena posición se puede llevar una laptop.

Para el recojo de cámaras:

- Nos ubicamos fuera del rango de la cámara y se procede a destapar la cámara para poder apagarla, a menos que tenga un interruptor externo, luego con cuidado se suelta la correa y se la lleva a la estación para su mantenimiento.

6. Búsqueda de Anfibios

Se empleó la metodología de Búsqueda por encuentros visuales (VES) en un sistema de muestreo aleatorio estratificado en zonas repartidas por el bosque secundario de Kawsay.

Materiales:

- Dependiendo del horario a muestrear, linternas de mano y cabeza, guantes, bolsas, machete, EPP, botiquín, hoja de evaluación y lápices, cámara.

Procedimiento:

- Los horarios diurnos eran de 8:00 a 13:00 y nocturnos de 20:00 a 2:00.
- Solo salían 2 personas a campo para no alterar el esfuerzo ya establecido en la tesis, una vez equipados, se elegía una zona predeterminada en el mapa, ya en el lugar se marcaba hora de inicio y se ingresaba de forma perpendicular a la trocha, con cuidado y muy atentos buscando anuros que podrían ser ranas arborícolas o terrestres ubicadas en el haz de las hojas, tallo o algún hueco de los árboles medianos.
- El tiempo de búsqueda era de una hora, durante el proceso, al encontrar un espécimen era colocado en una bolsa plástica con un código y un poco de hojarasca húmeda, paralelo a eso se tomaba temperatura del punto donde se le encontró, así como datos de la planta como especie, altura, grosor, largo y ancho.
- Terminada la búsqueda, se realizaba la identificación del bicho y la toma de sus medidas corporales y el peso respectivo.

También se realizó la metodología de transectos de banda fija y cercas de desvío con trampas Pitfall .

- Los transectos de banda fija fueron repartidos cada 50 m perpendiculares a las trochas y revisados por dos personas en la noche de 20:00 a 23:00 hrs, se realizaban 3 transectos por noche.
- La cerca con trampas de caída emplea barreras de plástico de 100 m a modo de cerca con una altura de 1m, las cuales cumplen la función de interceptar a los individuos que se desplazan por el suelo conduciéndolos a baldes de plástico de 20 litros que estaban al nivel del piso. (Corn, 1994; Rueda *et al.* 2006; Aguirre, 2007)

7. Otras actividades

- Apoyo a grupos de investigación nacionales y extranjeros en temas de ornitología, herpetología, de igual forma a tesis de estudiantes nacionales y extranjeros en proyectos. Todo como parte de mi voluntariado, de los cuales aprendí bastante.
- Mantenimiento de trochas, esta consistía en limpiar la maleza del camino para no tener problemas futuros con la vegetación, así como la colocación de los listones marcados con las distancias para una mejor ubicación.
- Mantenimiento de transectos, con el mismo fin que el anterior.
- Uso de GPS para posición, búsqueda y Trackeo en trochas nuevas.

8. Agradecimientos

- Al Biólogo Raúl Bello, por alojarme y darme la oportunidad de conocer la selva con sus virtudes y sus peligros, y por todo lo aprendido en esta estancia.
- A la Bióloga Juliana Vandebroek, por las enseñanzas en la identificación de flora en las actividades de fenología y parcelas.
- A todos los investigadores, tesis de estudiantes y voluntarios por su comprensión y ayuda para aprender más sobre la biodiversidad amazónica en mi formación como Biólogo.

9. Bibliografía

- Aguirre, L. F. (2007). Historia Natural, distribución y conservación de los murciélagos de Bolivia. Santa Cruz, Bolivia: Centro de Ecología y Difusión Simón I. Patiño.
- Altmann, J. (1974). Observational study of behavior: sampling methods. 247
- Corn, S. P. (1994). Straight-Line drift fences and pitfall traps. En: W. R. Heyer, M. A. Donnelly, R. W. McDiarmid, L. C. Hayek & M. S. Foster (ed.). Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for amphibians (pp. 109-118). Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press.
- MINAM. (2015). Guía de inventario de la fauna silvestre, Lima, Perú.
- O'Brien, T., Kinnaird, M., & Wibisono, H. [2003]. Crouching tigers, hidden prey: Sumatran tiger and prey populations in a tropical forest landscape. *Animal Conservation*, 6(2), 131-139. doi:10.1017/S1367943003003172
- Rowcliffe, J. M., Field, J., Turvey, S. T., & Carbone, C. [2008]. Estimating animal density using camera traps without the need for individual recognition. *Journal of Applied Ecology*, 45(4), 1228-1236.
- Rueda, J.; Castro, F. & Cortez, C. (2006). Técnicas para el inventario y muestreo de anfibios: una compilación. En: A. Angulo; J. Rueda-Almohacid; J. Rodríguez-Mahecha & E. La Marca (ed.). Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina. Conservation Internacional. Serie Manuales de Campo n.º 2. Bogotá, Colombia: Panamericana, Formas e Impresos



Fotografía 1: recolección de muestras para identificación

Anfibios.



Fotografía 2: toma de datos de *Phyllomedusa camba*