



Propuesta de proyecto ejecutivo dirigida a la Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial de Guanajuato (SMAOT)

Monitoreo especializado de flora y fauna en zonas de conectividad del estado de Guanajuato

Presenta: Dr. Juan Felipe Charre Medellín
Representante Legal de COPANABIS AC



Contenido

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	ANTECEDENTES.....	3
3.	JUSTIFICACIÓN	4
4.	OBJETIVO GENERAL.....	5
1.	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	5
5.	METODOLOGÍA	5
1.	Área de estudio	5
2.	Métodos	6
	Revisión bibliográfica.....	6
	Trabajo de campo	6
6.	ENTREGABLES	9
7.	RESULTADOS ESPERADOS.....	12
8.	GRUPO DE TRABAJO	12
9.	TIEMPO DE ENTREGA.....	12
10.	PRESUPUESTO	12
11.	CONDICIONES DE PAGO Y VIGENCIA.....	12
12.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	13
13.	LITERATURA CITADA.....	14



1. INTRODUCCIÓN

Cuando hablamos de biodiversidad nos referimos a la variedad de especies de animales, plantas, hongos, protozoarios y bacterias, los ecosistemas que las resguardan y la variabilidad genética que presentan. Sin embargo, factores antropogénicos, aunados a los efectos derivados del cambio climático han acelerado la perdida y degradación de la biodiversidad a nivel mundial y México no es la excepción (CONABIO e IEE 2015).

México a sido reconocido ampliamente en el grupo selecto de los 17 países megadiversos del planeta, ya que juntos albergan el 70% de la diversidad biológica conocida. Por tal motivo, tener la enorme riqueza biológica que México conlleva una gran responsabilidad en su cuidado. Actualmente, la crisis que afronta la biodiversidad en México es la pérdida acelerada de la variedad genética, de especies y de ecosistemas ya que se ha considerado que desde el siglo XVII se han registrado por lo menos 750 especies animales y 120 especies vegetales como extintas (Brooks et al. 2006).

Uno de los principales retos que tenemos en México es mantener en equilibrio la conservación y aprovechamiento sustentable de esta biodiversidad con las necesidades nacionales de desarrollo social y económico. Una estrategia para el manejo sustentable de recursos naturales solo puede generarse con base en la disponibilidad de información puntual, confiable y actualizada, por lo que generar información asociada a la biodiversidad desde los gobiernos estatales representa un avance en la generación y actualización de esta información para poder determinar el estado que guarda la diversidad biológica y las tendencias de cambio de manera regional.

2. ANTECEDENTES

El estado de Guanajuato se ha caracterizado en los últimos años de presentar una política ambiental ambiciosa que favorece y prioriza la diversidad biológica. Como resultado de estas políticas en el año 2012 se presentó el Estudio Estado de Guanajuato, donde se da a conocer el patrimonio natural que presenta esta entidad, dando a conocer que para ese entonces Guanajuato resguardaba una diversidad biológica de al menos 3695 especies, de



las cuales 112 son endémicas y 147 se encuentran en alguna categoría de riesgo de extinción. Esto atribuible a la gran cantidad de condiciones ambientales, topográficas, climáticas que presenta la entidad (CONABIO 2012).

Posteriormente, en el 2015 se presenta la Estrategia para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad del Estado de Guanajuato (ECUSBEG), donde se presenta una Visión a 20 años en torno a siete ejes estratégicos: 1) Investigación y conocimiento, 2) Marco legal e institucional, 3) Cultura y educación, 4) Protección, conservación y restauración, 5) Uso sustentable, 6) Gobernanza, y 7) Atención de las amenazas a la biodiversidad. Dentro de las líneas de acción del eje de Investigación y Conocimiento se establece la realización de monitoreos biológicos en diversas regiones y ecosistemas del estado, establecer programas de monitoreo biológico (CONABIO e IEE 2015). En el Eje estratégico de Protección, Conservación y restauración plantea acciones enfocadas a impulsar el establecimiento de corredores biológicos como un esquema de gestión del territorio para asegurar la conectividad entre sitios de importancia para la biodiversidad como la Áreas Naturales Protegidas.

Por tal motivo, recientemente se presentó el Plan de Acción 2020-2024 del Corredor Biocultural Centro Occidente de México, donde Guanajuato forma parte desde su creación en el 2012. En este Plan de acción se establece el eje de Conservación de ecosistemas y biodiversidad con las líneas de acción sobre la promoción de acciones de restauración y conectividad de paisajes entre áreas de conservación, además de la de promover y fortalecer ANP y otras modalidades de conservación. En estas líneas de acción se promueve la generación y/o actualización de inventarios biológicos en ANP y corredores biológicos a fin de establecer las medidas y acciones pertinentes para la conservación de la biodiversidad (CONABIO 2020).

3. JUSTIFICACIÓN

Recientemente la Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial del Estado de Guanajuato ha dado a conocer parte de la biodiversidad presente en el estado y particularmente la presente en las 23 áreas naturales protegidas de Guanajuato. Sin embargo,



el conocimiento biológico de Guanajuato se ha estado incrementando de manera sobresaliente en los últimos 3 años, a partir de la ciencia ciudadana y de esfuerzos de investigación realizados en regiones puntuales como en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato. Este conocimiento no ha podido ser integrado y utilizado para actualizar los inventarios biológicos del estado e identificar áreas prioritarias para su conservación fuera de la ANP presentes actualmente. Por tal razón, es importante comenzar con monitoreos sistemáticos y especializados de la biodiversidad presente no solo en las ANP sino también en las zonas de conectividad del estado donde no presentan algún esquema de protección.

4. OBJETIVO GENERAL

- Determinar la diversidad de flora y fauna (vertebrados) presente en las zonas de conectividad del estado de Guanajuato.

1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Actualizar el inventario florístico y faunístico del estado de Guanajuato.
- Monitorear de manera sistemática la flora y fauna de las Áreas Naturales Protegidas del Estado.
- Identificar zonas de importancia para la conservación de la biodiversidad en áreas fuera de ANP.
- Identificara áreas de importancia para la conectividad de los ecosistemas del estado.

5. METODOLOGÍA

1. Área de estudio

La presente propuesta contempla un análisis de la especializado de flora y fauna para todo el estado de Guanajuato incluyendo las 36 ANP (23 estatales, 3 federales, 7 municipales y 3 ADVC).

2. Métodos

Revisión bibliográfica: Con el fin de actualizar los inventarios de flora y fauna (vertebrados) e identificar vacíos geográficos y taxonómicos de información biológica en el estado de Guanajuato, se realizará una búsqueda bibliográfica y consulta de bases de datos disponibles en plataformas de ciencia ciudadana como Naturalista Mx. Estos registros se contrastarán con lo disponible en las bases de datos de la SMAOT y se actualizarán los listados. En la medida de lo posible se identificarán las especies registradas en Naturalista que no presenten un grado de investigación o que no estén identificadas a nivel de especie. Esta revisión se hará para todo el estado, sacando estadísticos descriptivos del numero de especies, registros, especies en la NOM, especies endémicas por municipio, por ANP y por zonas de conectividad.

Trabajo de campo: Una vez recopilada la información bibliográfica de la biodiversidad de Guanajuato e identificadas las zonas con vacíos de información taxonómica a nivel municipal, por ANP y por zonas de conectividad, se realizará el trabajo de campo, priorizando las zonas menos estudiadas. Para cada una de las zonas (Norte, Centro y Sur) se realizarán al menos 10 salidas de campo con una duración de 5 días cada una, en donde se realizarán el monitoreo especializado de flora y fauna. Los diferentes grupos biológicos serán monitoreados de la siguiente forma:

Aves

Se emplearán puntos de conteo de radio variable y captura con redes de niebla (Hammel et al., 1996). Adicionalmente, se efectuarán conteos de punto fijo y se registrarán las especies observadas en desplazamientos de exploración (Ralph et al., 1996). No se colectarán aves capturadas en las redes de niebla; sin embargo, se fotografiarán todos los organismos capturados.

Puntos de conteo

El método de puntos de conteo es útil en la estimación de riqueza de especies y su abundancia relativa por tipos de vegetación. Este método es uno de los más eficientes y adaptables para todo tipo de terrenos y hábitats (Hammel et al., 1996; Ralph et al., 1996). Los puntos de conteo permiten evaluar la relación de la abundancia con el hábitat, teniendo una medición de todos los tipos de hábitats y detectando especies raras, por lo que éste



será el principal método usado en éste estudio. Se aplicarán rutas matutinas de puntos de conteo (10 puntos), con distancias mínimas entre puntos de 250 metros, con duración efectiva de conteo de 10 minutos por punto. Las variables a registrar serán: especie, número de individuos, actividad (percha, vuelo, forrajeo y/o vocalización), distancia al ave, hora de registro y tipo de hábitat. Cada punto será georreferenciado. Este método se aplicará entre las 7:00 y las 11:00 horas aproximadamente. Las observaciones serán realizadas con ayuda de binoculares. También se registrarán las especies que se detecten entre cada punto.

Redes de niebla

La captura con redes de niebla es un método particularmente útil para la detección de especies pequeñas y que por lo mismo son difíciles de observar. Se utilizarán seis redes de nylon de 12 x 2.5 m (luz de malla 30 mm). Se abrirán entre las 7:00 y las 11:00 horas y entre las 17:30 y las 19:30 horas aproximadamente. Se revisarán periódicamente cada 30 minutos. Todos los ejemplares capturados serán liberados inmediatamente después de su identificación en el sitio de captura (Ralph et al., 1996).

Punto fijo

El método de punto fijo consiste en hacer observaciones desde sitios elevados, en colinas o riscos con visibilidad de 360° y por encima del dosel y con una visibilidad de 300 a 1,500 m, a fin de permitir una mayor precisión en el conteo de individuos de las parvadas, especialmente aquellas que se dirijan a sitios de descanso o áreas de alimentación. Los conteos se realizarán en las dos horas previas al ocaso (Gilardi y Munn, 1998). Se registrarán las mismas variables que en los puntos de conteo, además de obtener fotografías de estas mediante una cámara réflex y una lente de 500 mm.

Los individuos observados o capturados en redes serán identificados a nivel de especie usando guías de campo para la identificación de las aves de México y Norteamérica (Howell y Webb, 1995; Van Perlo, 2006). Los nombres científicos y el arreglo taxonómico corresponderán al establecido por la Unión de Ornitológos Americanos en la AOU Checklist of North American Birds y su suplemento más reciente (Chesser et al. 2014 o posterior, en el caso de emitirse). Los nombres comunes en español se basarán en el listado propuesto por Escalante et al. (2014).

Anfibios y reptiles

Una serie de métodos han sido aprobados para estimar diversos atributos de las poblaciones y comunidades de anfibios y reptiles (abundancia, riqueza de especies, densidad y tamaño poblacional). Se describen a continuación los métodos que se utilizarán para el presente proyecto:

Colecta oportunista: Es la búsqueda no sistemática de organismos a diferentes horas del día o estaciones del año, o bien la búsqueda intensiva bajo condiciones climáticas particulares que favorezcan la presencia de organismos (Gallina y López, 2011).

Encuentro visual: Consiste en la observación y conteo de organismos a lo largo de trayectos de distancia fija o bien aleatorios, generalmente durante un período de tiempo fijo (Gallina y López, 2011). Para aplicar estos métodos, se realizarán recorridos diurnos (09:00 a 12:00 horas) y nocturnos (21:00 a 00:00 horas).

Mamíferos

El muestreo se llevará a cabo utilizando los métodos convencionales de colecta científica en mastozoología.

Murciélagos

Para los quirópteros se colocarán al menos 6 redes de niebla de nylon de color negro por noche, (6m x 2m y 12m x 2m), siguiendo los criterios de vegetación, cerca de cuerpos de agua, cruzando caminos y senderos hechos por humanos o animales entre la vegetación, los cuales son usados como rutas de vuelo de murciélagos (Kunz, 1988; García et al. 2006). Las redes se abrirán de 19:00 a 24:00 horas, evitando las noches de intensa iluminación lunar, ya que las capturas de murciélagos disminuyen (Esberard, 2007). Para cada una de las redes se registrarán los siguientes datos: localidad, paraje, coordenadas geográficas, altitud, porcentaje de perturbación (en radio de 50 m), vegetación, largo de red y número de red. Las redes se revisarán cada 20 minutos. Una vez retirados los murciélagos de las redes, se mantendrán temporalmente en bolsas de manta (Romero-Almaraz, 2007) y se identificarán utilizando las claves de campo de Medellín y colaboradores (1997). La autoridad taxonómica utilizada para la denominación de la nomenclatura se basará en Ramírez-Pulido et al. (2014).

Roedores

Para los roedores se utilizarán únicamente trampas Sherman. Se colocarán transectos de



50 trampas distribuidos de manera que cubran los microhábitats presentes en cada sitio.

Mamíferos medianos y grandes

Identificación de rastros. Se realizarán transectos diurnos a lo largo de senderos, arroyos o caminos de terracería, en busca de huellas, rastros y avistamientos; solo se recolectará información cuando la identidad del animal observado sea inequívoca. Si existen las condiciones de seguridad necesarias en las áreas de estudio, se realizarán transectos nocturnos para el avistamiento de mamíferos.

Cámaras trampa. Se colocarán al menos cinco cámaras trampa, por ANP las cuales podrán permanecer activas hasta 2 meses en caso de que la seguridad del equipo sea garantizado por las autoridades locales, de otra manera las cámaras solamente permanecerán activas durante los días que duren las salidas al campo. Las cámaras se programarán para disparar después de un minuto y tomar fotografías o videos, con la finalidad maximizar la información en cada evento sobre los individuos registrados. Las cámaras se colocaron a lo largo de senderos, caminos o cuerpos de agua.

Peces

Mediante redes y con ayuda de habitantes locales de las diferentes zonas se realizarán de manera oportunista el registro de la ictiofauna presente en los cuerpos de agua que se encuentre en las diferentes zonas de estudio. Todos los ejemplares serán liberados y solo se obtendrá registro fotográfico para su identificación posteriormente.

Plantas

El registro de plantas se hará a partir de registros fotográficos obtenidos en los recorridos y salidas de campo que se realicen para los demás grupos biológicos. En cada salida el especialista botánico realizara recorridos y transectos exclusivos para el registro de la mayor cantidad de especies en cada sitio. Se obtendrá registro fotográfico de todas las especies registradas en campo.

6. ENTREGABLES

Se entregarán dos informes de avance físico y financiero y un informe final físico y financiero.

Fechas de entrega:



Primer informe de avance físico y financiero 26 febrero 2024.

Segundo informe de avance físico y financiero 24 junio 2024.

Informe final físico y financiero 20 de septiembre 2024.

Estructura y contenido de los informes:

A. Antecedentes

Los antecedentes en cada informe estarán conformados por antecedentes teóricos y antecedentes de campo.

Antecedentes teóricos: Estarán conformados por material que haya sido escrito y/o publicado acerca del tema y servirán para respaldar el trabajo que se está realizando, conformados principalmente por bibliografía.

Antecedentes de campo: Son estudios basados en pruebas experimentales, como cuestionarios o exámenes, realizados para reunir datos reales sobre los individuos o sobre el medio que se investiga, en este caso los antecedentes de campo, estarán ligados a la ciencia ciudadana.

B. Justificación

Estará constituido por los argumentos adecuados que expliquen las acciones realizadas.

C. Métodos

Describirá los métodos utilizados para el monitoreo de cada grupo biológico.

D. Resultados

Se integrarán los resultados del monitoreo biológico al análisis de resultados.

E. Conclusiones y Recomendaciones

En base al análisis de información se realizarán una serie de conclusiones y recomendaciones por zona y/o por grupo biológico y/o especie.

F. Bibliografía

G. Anexos

Cartografía

Archivos fotográficos

Bases de datos



Informe financiero

Requerimientos de los entregables:

- a. Los informes de avance físico contendrán los listados parciales de flora que incluya el tipo de flora y tipo de vegetación presenta y fauna que incluyan, mamíferos, aves, anfibios, reptiles y peces en el cual se mencione el orden, familia, especie, nombre común, nombre científico, endemismo, estatus en la NOM-059 SEMARNAT-2010 y categoría UICN. Fotografías y videos en alta resolución tomada durante los monitoreos de las especies observadas, sitios de muestreo, coordenada donde se observaron los individuos o rastros, o de las zonas donde se realizaron los transectos y muestreos.
- b. El informe final deberá ir debidamente firmado y además de contener de manera general lo mencionado para los informes parciales deberá integrar los listados actualizados de flora y fauna de las 36 ANP, 23 estatales, 3 federales, 7 municipales y 3 ADVC y 1 listado general del estado de Guanajuato, los cuales deberán entregarse en formato Excel con la siguiente información: Fecha de muestreo, taxonomía (Orden, Familia, Genero y Especie) de las especies de flora y fauna registradas durante los muestreos, estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ANP, coordenadas, municipio, localidad donde se encontró la especie y tipo de registro (directo o indirecto). Se pueden agregar más componentes de ser necesario.
- c. Informe de estudio y tipificación de zonas de importancia no catalogadas como ANP o ADVC que respalte la propuesta de las mismas para creación de nuevas áreas naturales protegidas.
- d. Entregar en archivo digital las zonas de conectividad entre las ANP en coordenadas UTM WGS84.
- e. Un archivo digital con las fotografías y videos de los monitoreos.
- f. Los Informes financieros parciales y final se entregarán con los comprobantes adjuntos de cada uno de los gastos, mismos que habrán de cumplir con los requisitos fiscales que la ley vigente establezca y con lo que se comprueben en su totalidad el gasto de las aportaciones recibidas de la SMAOT; cabe resaltar que si fuera el caso deberá hacerse el reintegro de los recursos no ejercidos debidamente