

Curso: Planeación sistemática de la conservación con Zonation



Proyecto Final –

Proyecto de planeación sistemática para la conservación (PSC) de la Lapa Roja (Aramacao) en Costa Rica

Alumno: Alexander Barrantes Herrera

Fecha de Entrega: 02-jun-2025.

1. Título

- Proyecto de planeación sistemática para la conservación (PSC) de la Lapa Roja (Ara macao) en Costa Rica.

2. Introducción:

- La Planeación Sistemática para la Conservación (PSC) es importante ya que es una metodología rigurosa y repetible que permite identificar áreas prioritarias para conservar la biodiversidad de forma eficiente y equitativa. A través de criterios biológicos, sociales y económicos, la PSC facilita decisiones informadas que maximizan los beneficios ecológicos mientras optimizan el uso de recursos limitados.
- Zonation es una herramienta clave en la PSC que permite priorizar áreas geográficas para la conservación en función de la biodiversidad y otros criterios relevantes. Mediante algoritmos de jerarquización espacial, Zonation produce mapas de prioridades que guían la toma de decisiones y permiten comparar distintos escenarios de conservación bajo diferentes restricciones o metas.
- Costa Rica, reconocida por su mega diversidad, alberga hábitats vitales para la Lapa Roja, un ave emblemática del país que enfrenta amenazas por pérdida de hábitat y tráfico ilegal. Las zonas prioritarias para su conservación incluyen bosques húmedos del Pacífico, como el Parque Nacional Carara, el Refugio de Vida Silvestre Curú, y áreas no protegidas con presencia confirmada de esta especie.

3. Objetivo:

- Identificar y jerarquizar zonas críticas para la conservación de la Lapa Roja en Costa Rica mediante un análisis con Zonation que considere datos de ocurrencia, conectividad de hábitat y presión antrópica.

4. Área de Estudio:

- Earth, conocida como el Planeta Azul, alberga una extraordinaria diversidad biológica. Costa Rica, como parte de este planeta, es un punto caliente de biodiversidad donde la Lapa Roja representa una especie clave. En este proyecto, se tomó como área de estudio el planeta en su conjunto, con enfoque particular en las zonas tropicales de Mesoamérica, como reflejo de un enfoque ecológico global.

5. Proceso:

- Desarrollo de los 11 pasos de la PSC con metodología Zonation:
 1. Escoger el equipo de trabajo:
 - El equipo estará conformado por expertos en ecología, SIG (Sistemas de Información Geográfica), modelado de distribución de especies, representantes de comunidades locales, instituciones gubernamentales como el SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación), ONGs ambientales y tomadores de decisiones. La colaboración interdisciplinaria y el conocimiento local son esenciales para generar insumos confiables y aplicar medidas viables.
 2. Definir los objetivos de conservación:
 - Se busca conservar al menos el 30% del hábitat potencial de la Lapa Roja, asegurando la conectividad entre poblaciones clave, y reducir la exposición a amenazas humanas. También se busca mantener la diversidad genética, funcional y ecológica de la especie dentro de su rango natural en Costa Rica.
 3. Identificar los elementos de conservación:
 - Identificar los elementos de conservación:
 - Los elementos clave incluyen:
 1. Distribución actual de *Ara macao*.
 2. Áreas prioritarias para alimentación y anidación.
 3. Corredores biológicos necesarios para la dispersión.
 4. Presencia de amenazas como urbanización, agricultura intensiva y cacería ilegal.
 4. Reunir información espacial:
 - Se utilizarán capas geográficas que incluyen: cobertura forestal (datos de sensores satelitales como Landsat), uso del suelo (IDECR), registros de avistamientos (eBird, bases de datos locales), presencia de amenazas (infraestructura vial, zonas de deforestación), y costos sociales y económicos asociados a cada celda del paisaje. Estas capas se preparan en formato raster para ingresarse en Zonation.
 5. Evaluar la calidad de los datos:
 - Se verificará la integridad y actualidad de los datos mediante revisión de metadatos, entrevistas con expertos locales y cruzamiento con información oficial del Estado. Se identifican vacíos de información para minimizar sesgos en el análisis.
 6. Seleccionar las unidades de planificación:
 - Se definirán cuadrículas de 1 km² como unidades base, lo cual permite captar detalles ecológicos relevantes sin generar sobrecarga computacional. Cada celda recibe información sobre presencia de elementos de conservación y amenazas.
 7. Seleccionar herramientas de análisis:
 - Se utilizará Zonation v4 con el algoritmo Core-Area Zonation (CAZ), que prioriza celdas donde se encuentra la mayor proporción del valor de conservación de cada especie. Se

establecerán pesos relativos a cada capa (por ejemplo, mayor peso a hábitats críticos y menor a zonas degradadas). También se aplicarán funciones de conectividad para simular la fragmentación y establecer continuidad ecológica.

8. Establecer escenarios de conservación:

- Se generarán múltiples escenarios de análisis:
 - a) Escenario base con condiciones actuales
 - b) Escenario de restauración con aumento de cobertura forestal.
 - c) Escenario con restricciones humanas (por ejemplo, áreas con uso agrícola intensivo o proyectos de infraestructura). Estos escenarios permiten comparar opciones de manejo.

9. Evaluar resultados y validar con actores clave:

- Los mapas generados por Zonation serán revisados en talleres participativos con comunidades locales, técnicos del SINAC y ONG's. Se evaluará la factibilidad social y política de las zonas propuestas para conservación, y se integrará retroalimentación para mejorar el modelo.

10. Implementar acciones de conservación:

- Según las zonas priorizadas, se propondrán acciones como reforestación, protección legal, educación ambiental, programas de ecoturismo, y acuerdos con propietarios privados. También se promoverá la creación o ampliación de áreas protegidas y la conexión de fragmentos de bosque mediante corredores biológicos.

11. Monitoreo y retroalimentación:

- Se establecerá un programa de monitoreo continuo basado en conteos poblacionales, sensores remotos y participación ciudadana. Se realizarán actualizaciones periódicas del modelo en Zonation para adaptar las decisiones a nuevas amenazas, cambios en la distribución de la especie y avances en conservación.