



Propuesta operativa para la implementación y consolidación de un sistema de análisis y monitoreo del riesgo de extinción de la fauna silvestre en Colombia

Resumen

Los análisis que cuantifican y clasifican el riesgo de extinción de una especie en el territorio de un país o región, así como la publicación de listas rojas, constituyen herramientas fundamentales para la prevención y el manejo de la pérdida de biodiversidad en escalas subglobales. Si bien Colombia se puede considerar un referente regional en el desarrollo de este tipo de análisis (publicaciones 2002 y reevaluación de aves y peces dulceacuícolas) son numerosos los desafíos que estos análisis aún deben enfrentar en el país que les permita incrementar la cobertura taxonómica, periodicidad de los procesos de evaluación, sostenibilidad en el tiempo, así como el impacto en la planeación y gestión de la conservación en Colombia. Este documento presenta una propuesta para crear, implementar y consolidar un *Sistema Operativo de Análisis y Monitoreo del Riesgo de Extinción de la Fauna Silvestre en Colombia* para abordar con mayor efectividad estos desafíos. Su construcción surge a partir de una investigación que identificó avances y vacíos en Colombia en relación con otros países de América Latina y el mundo, así como las discusiones y recomendaciones de expertos en fauna de Suramérica. La propuesta plantea objetivos, lineamientos, instancias, actores, actividades y esquemas de trabajo relevantes para incrementar la rigurosidad, transparencia, periodicidad, sostenibilidad e impacto de los análisis de riesgo y los listados rojos de fauna en Colombia. El sistema presentado es preliminar y deberá tener una amplia consulta y discusión encaminada a ajustar un modelo definitivo de trabajo sobre este tema en el país.

Palabras clave. Listas rojas nacionales. Especies amenazadas. Biodiversidad. Sistema operativo.

Abstract

The quantification and classification of the risk of extinction for a species within a country or region and the publication of red list are fundamental tools for preventing and managing the loss of biodiversity on a sub-global scale of anthropogenic activity. Colombia may be considered a regional leader in the

RESUMEN	development of this type of risk analysis (i.e. red books published in 2002 and recent
ABSTRACT	re evaluations of birds and freshwater fish); however, there are many challenges to
INTRODUCCIÓN	increasing taxonomic coverage, periodic assessments, sustainability and also the
ANTECEDENTES Y CONTEXTO	influence on conservation planning and management in Colombia. This working
PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO	paper presents a proposal to create, implement and consolidate an -Operative System
PLAN CREACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y CONSOLIDACIÓN	for Risk Extinction Analysis and Monitoring of the Colombian Wildlife to address
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	more effectively the challenges outlined above. It originates from research that
BIBLIOGRAFÍA	identified progress and gaps on this issue in Colombia in relation to other countries
DE LOS AUTORES	of the world and also from discussions and recommendations by South America

development of this type of risk analysis (i.e. red books published in 2002 and recent re evaluations of birds and freshwater fish); however, there are many challenges to increasing taxonomic coverage, periodic assessments, sustainability and also the influence on conservation planning and management in Colombia. This working paper presents a proposal to create, implement and consolidate an -Operative System for Risk Extinction Analysis and Monitoring of the Colombian Wildlife to address more effectively the challenges outlined above. It originates from research that identified progress and gaps on this issue in Colombia in relation to other countries of the world and also from discussions and recommendations by South America fauna experts. Based on these elements, the proposal presents objectives, guidelines, instances, roles, activities and work schemes that should be considered relevant to increase the rigor, transparency, periodicity, sustainability and impact of the wildlife risk assessments in Colombia. The system here presented is preliminary and should be amply consulted and discussed in order to make the necessary adjustments to obtain a definite working model for Colombia.

Key words. National red lists. Endangered species. Biodiversity. Threatened species. Operative system.

Introducción

La creciente serie de presiones de carácter antrópico que viene impactando negativamente la biodiversidad en todo el mundo, tiene una de sus principales consecuencias en la extinción de especies (Pimm *et ál.* 2014; Pimm y Raven 2000, Rozzi *et ál.* 2001). De acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, cerca de 804 especies han desaparecido en todo el mundo desde el año 1500 como consecuencia de este fenómeno. A esta tendencia se suma el incremento significativo de especies que pueden estar recorriendo actualmente el camino a la extinción y que para 2014 incluía a cerca de 22 413 de las especies descritas en el planeta (7 678 vertebrados, 4 140 invertebrados y 10 584 plantas) (UICN, 2014a).

La magnitud del peligro de extinción que enfrenta un gran número de especies en el planeta, ha motivado un interés progresivo en evaluar y monitorear los verdaderos alcances de esta problemática. No solamente con el propósito de documentar una extinción cuando ya ha ocurrido y es irreversible, sino como una forma de alertar y prevenir la ocurrencia de este fenómeno (Miller *et ál.* 2007). La cuantificación y clasificación del riesgo de extinción de una especie, así como la elaboración y publicación de listados que reúnan los resultados de esos procesos (en adelante llamados listas rojas), son el principal resultado de ese interés. Estos ejercicios han surgido como una forma de proveer información sobre la situación, las tendencias y las amenazas que enfrentan las especies en diferentes contextos (globales, regionales, nacionales), así como de catalizar acciones para su conservación (UICN, 2014b). Por otra parte ha convertido a las listas rojas en una alerta importante sobre la probabilidad de desaparición que tienen algunas especies de

fauna y flora (De Grammont & Cuaron, 2006; Lamoreux *et ál.* 2003; Rodrigues *et ál.* 2006), así como en una herramienta para enfrentar la pérdida de la biodiversidad en todo el mundo (Mace *et ál.* 2008).

A escala global, desde la década de los sesenta, los procesos de análisis de riesgo de extinción y las listas rojas, han sido liderados por la UICN y su Comisión de Supervivencia de Especies (SSC, por su sigla en inglés). Estomediante un marco metodológico conocido como categorización, que consiste en la cuantificación y clasificación del riesgo de extinción de una especie en diferentes escalas de severidad reconocidas como categorías (UICN 1994, 2014b; Akçakaya & Ferson 2000; Mace *et al.* 2008). Siguiendo la ruta trazada por estas listas rojas globales, han surgido también las listas rojas de carácter subglobal, enfocadas en identificar especies en peligro a escala de regiones biogeográficas o países. Las denominadas Listas Rojas Nacionales (LRN) son el mejor ejemplo de esos listados y constituyen una respuesta al compromiso asumido por numerosos estados sobre la conservación de su biodiversidad (Miller *et ál.* 2007).

Es evidente la proliferación de las LRN en todo el mundo. Se estima que para el 2014 existían alrededor de 483, provenientes de 113 países que representan el 60 % de los estados reconocidos actualmente (Zamin *et ál.* 2010, UNEP 2014). En este desarrollo ha sido fundamental el aporte metodológico hecho por la UICN, especialmente con la construcción de una serie de directrices que permiten la aplicación de los criterios globales a escalas subglobales (Gärdenfors & Hilton-Taylor, 2001; Gärdenfors *et ál.* 1999; UICN, 2012b); en ese sentido, las LRN hacen un aporte significativo a la conservación de la biodiversidad en diversas partes del mundo, (Miller *et ál.* 2007, Zamin *et ál.* 2010). En primer lugar, porque el riesgo de extinción de una especie a escala global no necesariamente coincide con el que esta enfrenta en el territorio de un país (Gärdenfors & Hilton-Taylor, 2001; Gärdenfors *et ál.* 1999; UICN, 2012b); reconocer tal situación mediante análisis subglobales puede ser la única forma de alertar y enfrentar este fenómeno antes de que la población total de una especie se vea afectada. En segundo lugar, las LRN son elaboradas precisamente en la escala en que operan las presiones antrópicas sobre la biodiversidad, e igualmente en la que las instituciones tienen mayor posibilidad de atender sus efectos. Con ello, su poder vinculante es superior y potencia sus alcances en la planificación, gestión y monitoreo de la biodiversidad (UNEP, 2014).

En países en desarrollo, como es el caso de Colombia, donde la transformación y pérdida de la biodiversidad ha resultado en la extinción de varias especies de fauna y flora (Renjifo *et ál.* 2002, 2014 las LRN han tomado relevancia. El país ha desarrollado un número importante de procesos de análisis de riesgo de extinción, que han permitido la construcción de una serie de LRN desde la década de los ochenta¹ que incluye la publicación de quince libros rojos de grupos de fauna

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES
Y CONTEXTOPROPUESTA DE
FORTALECIMIENTOPLAN CREACIÓN,
IMPLEMENTACIÓN
Y CONSOLIDACIÓNCONCLUSIONES
Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

DE LOS AUTORES

1. Por ejemplo: Hilty 1985, Rodríguez-Mahecha *et ál.* 1986, Calderón 1998; Renjifo 1998, Rodríguez 1998, Rueda 1998.

RESUMEN y flora entre 2002 y 2010², así como la publicación de las primeras revaluaciones para los casos de peces dulceacuícolas y aves³. Esto le ha otorgado a Colombia un liderazgo regional importante en este tipo de análisis, no solo por la aplicación de las metodologías de la UICN, sino también por la institucionalidad que ha acompañado a estos procesos (Renjifo *et ál.* 2014).

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES Y CONTEXTO

PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO Es importante destacar el liderazgo ejercido por el Estado en Colombia a través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y los institutos de investigación vinculados a esta entidad⁴, así mismo, el trabajo adelantado por otras entidades que han aportado su conocimiento y experiencia para el desarrollo de estos análisis⁵. Este trabajo conjunto ha sido posible gracias al espacio de coordinación generado por el Comité Coordinador de Categorización de las Especies Silvestres Amenazadas (CCCESA) creado en 1998 y reglamentado en el año 2003 (Resolución 1218 de 2003), también al reconocimiento legal dado a las especies identificadas como amenazadas (Resolución 192 de 2014).

PLAN CREACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y CONSOLIDACIÓN

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

DE LOS AUTORES

Sin embargo, en este tema aún persisten numerosos desafíos en el país para grupos de fauna y de flora. Entre ellos, es prioritario abordar aspectos operativos, institucionales y financieros que permitirían mejorar la búsqueda e integración, manejo y generación de información que asegure la calidad y objetividad en la evaluación del riesgo de extinción. Igualmente, incrementar la cobertura taxonómica y la periodicidad con la que los grupos son revaluados, así como potenciar el impacto que estos análisis y sus listados pueden tener en la planeación y gestión de la conservación de la biodiversidad en Colombia (incluyendo aspectos como desarrollo legislativo, divulgación, educación y conciencia pública).

Este documento presenta una propuesta preliminar encaminada a abordar algunos de los desafíos anteriormente señalados (específicamente relacionados con el desarrollo de listas rojas de fauna silvestre), mediante la creación, implementación y consolidación de un *Sistema de Análisis y Monitoreo del Riesgo de Extinción de la Fauna Silvestre en Colombia*. Esta constituye una propuesta operativa estructurada que toma como base: 1. Los resultados obtenidos en una investigación comparativa sobre avances y vacíos de los procesos de análisis de riesgo en Colombia en relación con otros países del mundo y 2. Las recomendaciones y discusiones de la reunión de un grupo de expertos en el marco de un simposio-taller realizado en el Congreso Colombiano de Zoología en diciembre de 2014.

2. Ardila *et ál.* 2002; Calderón *et ál.* 2002; Castaño-Mora 2002,; Mejía y Acero 2002; Linares y Uribe 2002; Mojica *et ál.* 2002; Renjifo *et ál.* 2002; Rueda-Almonacid *et ál.* 2004; Calderón *et ál.* 2005; García y Galeano 2006; Rodríguez-Mahecha *et ál.* 2006; Amat García *et ál.* 2007; Calderón 2007; Cárdenas y Salinas 2007 y García 2007.

3. Mojica *et ál.* 2012; Renjifo *et ál.* 2014.

4. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invemar), el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi e Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP).

5. Universidad Nacional de Colombia, Pontificia Universidad Javeriana y Conservación Internacional, entre otras.

A continuación se plantean objetivos, lineamientos, instancias, actores, funciones y esquemas de trabajo, que se consideran pertinentes para incrementar la rigurosidad, transparencia, periodicidad, sostenibilidad e impacto de los análisis de riesgo y los listados rojos de fauna en Colombia. Así mismo, para potenciar la institucionalidad que ha venido acompañando a estos procesos, particularmente en relación con el *Comité Coordinador de Categorización de las Especies Silvestres Amenazadas* que opera desde 1998. Esta propuesta constituye una base sobre la cual se deberá desarrollar una amplia consulta y discusión encaminada a ajustar la hoja de ruta y el esquema definitivo de trabajo sobre este tema en Colombia.

Antecedentes y contexto

Colombia ha desarrollado una larga trayectoria alrededor de los análisis de riesgo de extinción en múltiples grupos de especies de fauna y flora, gracias a la elaboración de una importante serie de listas rojas nacionales desde la década de los setenta hasta la fecha. En este contexto, gran parte de los avances en este tema han seguido muy de cerca las propuestas metodológicas y operativas que se han dado a escala global como resultado del trabajo realizado por la UICN desde la década de los sesenta. Sin embargo, Colombia presenta algunas particularidades y procesos propios que bien vale la pena identificar y tener en mente al momento de avanzar en la implementación de un sistema que permita consolidar una institucionalidad capaz de promover, coordinar y facilitar el desarrollo de estos procesos de una manera más eficiente y sostenible en el tiempo.

Con el objetivo contextualizar dónde se inserta la propuesta que se presenta en este documento, se relaciona una línea histórica con algunos de los hitos metodológicos, institucionales y legales que han marcado la historia de las listas rojas en el país (Renjifo *et ál.* 2002, Amaya-Espinel *et ál.* 2011, Renjifo *et ál.* 2014). (Tabla 1).

Propuesta de fortalecimiento operativo

Desarrollo metodológico

Para desarrollar esta propuesta, se llevó a cabo en primer lugar una revisión sistemática de información que permitiera analizar e identificar objetivamente los avances y vacíos de los procesos de análisis de riesgo en Colombia en relación con lo que viene ocurriendo en otros países de América Latina y el mundo. Dicha revisión se sustentó en una consulta realizada a los autores de 56 listas rojas nacionales en 41 países, que permitió recabar información sobre aspectos de carácter metodológico, tecnológico, operativo y de impacto relacionados con los procesos de análisis de riesgo de extinción que se habían adelantado a escala nacional. Con ello fue posible desarrollar un análisis comparativo que entregara información sobre el estado de avance de Colombia en estos temas.

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES
Y CONTEXTOPROPUESTA DE
FORTALECIMIENTOPLAN CREACIÓN,
IMPLEMENTACIÓN
Y CONSOLIDACIÓNCONCLUSIONES
Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

DE LOS AUTORES

RESUMEN
 ABSTRACT
 INTRODUCCIÓN
 ANTECEDENTES
 Y CONTEXTO
 PROPUESTA DE
 FORTALECIMIENTO
 PLAN CREACIÓN,
 IMPLEMENTACIÓN
 Y CONSOLIDACIÓN
 CONCLUSIONES
 Y RECOMENDACIONES
 BIBLIOGRAFÍA
 DE LOS AUTORES

Tabla 1. Relación de avances metodológicos, institucionales y legales que han marcado la historia de las listas rojas en Colombia.

Referencia histórica	Evento/hito	Descripción
	Realización del “Simposio sobre la avifauna del norte de América Latina” Instituto Smithsonian en 1966.	Federico Carlos Lehmann y el Padre Antonio Olivares presentan referencias relevantes al estado de conservación de las especies en Colombia. Llamaron la atención sobre los efectos que estaban teniendo sobre algunas especies de aves, actividades relacionadas con la destrucción de hábitats naturales, la cacería, el uso de pesticidas e igualmente, el uso como fuente de alimento, mascotas y plumaje.
Desarrollos iniciales 1966 - 1986	Publicación de la “Lista azul de aves”. S. Hilty (1985).	Steve Hilty identificó al menos 135 especies de aves con problemas de conservación en Colombia. Esta lista se concentró en especies que requerían mayor atención. Fue elaborada usando la experiencia y conocimiento del autor y siguiendo criterios propios de inclusión enfocados en especies que habían sufrido la disminución de su rango de distribución en cerca del 50 %.
	Publicación por parte del Inderena (antigua autoridad ambiental colombiana) del libro “Colombia Fauna en peligro”. Rodríguez-Mahecha <i>et al.</i> (1986).	Identificó especies de vertebrados que podían ser consideradas extintas o en peligro de extinción en Colombia. Esto incluyó 104 especies: 25 de mamíferos, 61 de aves, 16 de reptiles y dos de peces. El listado se construyó siguiendo el criterio de expertos y propios relacionados con procesos evidentes de declinación poblacional y desaparición de algunas especies.
	Reunión de expertos en fauna y flora en Colombia y en evaluaciones de riesgo de extinción en 1999. Ministerio de Ambiente, UICN, I. Humboldt y Provita (Venezuela).	Este espacio permitió compartir y discutir experiencias mundiales y regionales sobre procesos de elaboración de los libros rojos. Punto de partida para un proceso conducente a la elaboración de listas y libros rojos nacionales de fauna y flora para Colombia.
Serie de listas y libros rojos 1996 - 2002	Publicación de los primeros listados de fauna y flora amenazada de Colombia. Inseb (Cháves y Arango 1998).	Fueron identificadas 351 especies de fauna amenazadas en Colombia (10,6 % del total de especies) con listados específicos para mamíferos, aves, reptiles y anfibios, así como para algunas familias de plantas. Primer uso exploratorio y parcial de metodologías propuestas por UICN.
	Conformación del comité de Libros Rojos de Colombia en 2000. Ministerio de Ambiente, I. Humboldt, Invemar, I. Sinchi, IIAP, Instituto de Ciencias Naturales (ICN), Conservación Internacional (CI) y Fundación Ingedé.	Creación de una instancia de coordinación y articulación operativa y metodológica con el fin de impulsar la publicación de una serie de libros rojos de la fauna y flora en Colombia.

Cont. **Tabla 1.** Relación de avances metodológicos, institucionales y legales que han marcado la historia de las listas rojas en Colombia.

Referencia histórica	Evento/hito	Descripción
Serie de listas y libros rojos 1996 - 2002	Publicación del primer grupo de libros de la serie de “Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia”.	Siete libros construidos desde una perspectiva nacional empleando metodologías propuestas por UICN.
	Ardila <i>et ál.</i> (2002), Calderón <i>et ál.</i> (2002), Castaño-Mora (2002), Linares y Uribe-Meléndez (2002), Mejía y Acero (2002), Mojica <i>et ál.</i> (2002) y Renjifo <i>et ál.</i> (2002).	Cabe resaltar la identificación de 389 especies correspondientes a grupos de invertebrados y peces marinos, peces dulceacuícolas, reptiles, briófitos y algunas familias de plantas.
	Expedición de la Resolución 584 de 2002.	Por la cual se declaran las especies amenazadas en Colombia publicadas en los libros rojos.
	Expedición de la Resolución 1218 de 2003.	Creación formal del Comité Coordinador de Categorización de las Especies Silvestres Amenazadas (CCCESA).
Desarrollos recientes 2002 – 2014	Publicación de varios libros adicionales en la serie de “Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia”.	Ocho nuevos libros rojos incluyendo la evaluación de grupos de especies de anfibios, mamíferos, artrópodos y varias familias de plantas.
	Rueda-Almonacid <i>et ál.</i> (2004), Calderón <i>et ál.</i> (2005), García y Galeano (2006), Rodríguez-Mahecha (2006), Amat-García <i>et ál.</i> (2007), García (2007), Calderón (2007) y Cárdenas y Salinas (2007).	
	Revaluación del primer grupo de especies y publicación de los libros rojos derivados de ese proceso.	Revaluación de categorías de amenaza para grupos de especies de aves y peces de agua dulce.
	Mojica <i>et ál.</i> (2012), Renjifo <i>et ál.</i> (2014).	

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES
Y CONTEXTOPROPUESTA DE
FORTEALECIMIENTOPLAN CREACIÓN,
IMPLEMENTACIÓN
Y CONSOLIDACIÓNCONCLUSIONES
Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

DE LOS AUTORES

En segundo lugar, se desarrolló el taller “Análisis de riesgo de extinción de la fauna silvestre en Colombia” en el marco del VI Congreso Colombiano de Zoología, que contó con la participación de cerca de treinta expertos en diferentes grupos de fauna en Colombia y otros países de la región. Los objetivos de dicho espacio fueron presentar experiencias nacionales e internacionales relacionadas con procesos de análisis de riesgo de extinción de grupos de fauna y avanzar en la construcción de una propuesta para implementar un sistema de análisis y monitoreo del riesgo de extinción de la fauna colombiana.

Con este taller fue posible identificar y discutir lecciones aprendidas a nivel nacional e internacional que contribuyeran a fortalecer los procesos para el análisis de riesgo de extinción de la fauna colombiana. Así mismo, generó un espacio de

RESUMEN	trabajo para la elaboración de propuestas esquemáticas relacionadas con aspectos
ABSTRACT	de tipo metodológico, tecnológico, operativo y de impacto que podían ser abor-
INTRODUCCIÓN	dadas en un sistema nacional de análisis y monitoreo del riesgo de extinción en
ANTECEDENTES	Colombia.
Y CONTEXTO	A partir de los insumos señalados, se desarrolló una propuesta encaminada a con-
PROPUESTA DE	solidar un sistema que permita incrementar la rigurosidad, transparencia, periodi-
FORTALECIMIENTO	cidad, sostenibilidad e impacto de los análisis de riesgo y de los listados rojos de
PLAN CREACIÓN,	fauna en Colombia; adicionalmente, que asegure el fortalecimiento de la articula-
IMPLEMENTACIÓN	ción y la institucionalidad que debe acompañar a estos procesos. Para tal fin, esta
Y CONSOLIDACIÓN	propuesta define el propósito que tendrá dicho sistema y sus lineamientos gene-
CONCLUSIONES	rales, así mismo identifica y describe una serie de instancias, actores y esquem-
Y RECOMENDACIONES	operativos que se consideran pertinentes desarrollar en los diferentes ámbitos de
BIBLIOGRAFÍA	trabajo (antes mencionados). Así mismo, plantea una serie de pasos a seguir en el
DE LOS AUTORES	corto y mediano plazo para asegurar su implementación. Cabe resaltar que este es
	un primer paso hacia una consulta y discusión más amplia que deberá involucrar
	a gran parte de los actores aquí mencionados. Esto permitirá ajustar y definir un
	plan final de desarrollo e implementación.

Objetivo

Consolidar un *Sistema Operativo de Análisis y Monitoreo del Riesgo de Extinción de la Fauna y Flora Silvestre Colombiana*, que permita promover y facilitar el desarrollo de procesos de evaluación y seguimiento del riesgo de extinción que enfrentan las especies nativas distribuidas en el territorio nacional, al igual que potenciar la difusión e impacto de esta información en la sociedad colombiana.

Lineamientos

1. Potenciar la institucionalidad, operación y sostenibilidad de los procesos de análisis del riesgo de extinción de la flora y fauna en Colombia.
2. Incrementar la cobertura taxonómica y rigurosidad de los análisis.
3. Impulsar el desarrollo de análisis periódicos, con el fin de monitorear cambios en el estado de conservación de las especies de flora y fauna del país.
4. Fortalecer procesos de comunicación, difusión y posicionamiento de la información generada por los análisis de riesgo de extinción, enfocados hacia tomadores de decisiones con responsabilidad o interés en la conservación de la biodiversidad colombiana.
5. Promover la construcción y uso de indicadores encaminados a evaluar el impacto de los análisis de riesgo de extinción en diferentes ámbitos de la gestión de la biodiversidad en Colombia, así como en la misma conservación de las especies amenazadas.

Instancias, actores y roles

Se propone organizar el sistema a partir de un esquema operativo que permita el fortalecimiento o vinculación de instancias y potenciales grupos de actores institucionales que tendrán un papel definido en los procesos de generación, transmisión, análisis, recepción y uso de la información (Tablas 2 y 3, Figura 1). Estos han sido identificados a partir de la base que constituye tanto el Comité Coordinador de Categorización de las Especies Silvestres Amenazadas (CCCESA), el Sistema Nacional Ambiental de Colombia (SINA), como los principales gremios y sectores productivos.

- i) **Coordinación.** Comité Coordinador de Categorización de las Especies Silvestres Amenazadas (CCCESA). Instancia creada en 2003 como coordinadora de los procesos de análisis de riesgo en Colombia. Este se encuentra liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y cuenta con el apoyo técnico del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invemar), el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP), el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Conservación Internacional Colombia y la Fundación Inguedé.
- ii) **Generación y transmisión de información.** de instituciones y grupos facilitadores de información tales como el Sistema Nacional en Biodiversidad (SIB), gremios científicos, redes y centros de investigación, universidades, jardines botánicos, zoológicos y colecciones biológicas.
- iii) **Análisis de información.** Grupos de Expertos en Análisis de Riesgo de la Flora y Fauna en Colombia (GEARFF). Organizados a partir de investigadores, gremios, universidades u organizaciones con amplia experiencia en la ecología y conservación de las especies a evaluar (p.e. mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces dulceacuícolas, invertebrados, peces marinos, palmas, orquídeas, etc.).
- iv) **Validación.** Grupo de personas o instituciones en capacidad de revisar y validar por pares los procesos y resultados desarrollados por los GEARFF.
- v) **Recepción y uso.** Potenciales entidades, gremios, organizaciones o empresas receptoras y usuarias de la información generada por los análisis de riesgo.

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES
Y CONTEXTOPROPUESTA DE
FORTALECIMIENTOPLAN CREACIÓN,
IMPLEMENTACIÓN
Y CONSOLIDACIÓNCONCLUSIONES
Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

DE LOS AUTORES

	Instancias	Instituciones o grupos	Roles
RESUMEN	Tabla 2. Instancias, actores (grupos e instituciones) y roles potencialmente involucrados en la conformación y consolidación del <i>Sistema Operativo de Análisis y Monitoreo del Riesgo de Extinción de la Fauna Silvestre en Colombia</i> .		
ABSTRACT			
INTRODUCCIÓN			
ANTECEDENTES Y CONTEXTO			
PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO		Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS): - Dirección de Bosques, Biodiversidad y Cambio Climático - Dirección de Asuntos Marinos y Costeros (Damcra).	
PLAN CREACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y CONSOLIDACIÓN	Comité Coordinador de Categorización de las Especies Silvestres Amenazadas (CCCESA)	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt	1. Coordinación técnica y operativa.
		Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "Jose Benito Vives De Andrés" (Invemar)	2. Desarrollo metodológico.
		Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP)	3. Difusión de resultados.
		Instituto Amazónico de Investigaciones Científica Sinchi	4. Evaluación de impactos.
		Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia	5. Desarrollo legal y normativo.
		Conservación Internacional Colombia	6. Financiación.
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES			
BIBLIOGRAFÍA			
DE LOS AUTORES			
	Grupos oficiales de expertos en análisis de riesgo de la fauna en Colombia (GEARF)	Grupos de personas (investigadores) e instituciones (gubernamentales, académicas y de la sociedad civil) con experticia en algún grupo de fauna presentes en Colombia: mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces dulceacuicolas, invertebrados terrestres, peces marinos e invertebrados marinos. Estos grupos deberán conformarse a partir de la postulación y designación por parte del CCESA de una persona o institución líder que hará las veces de coordinador de listas rojas para cada uno de los grupos señalados anteriormente. El coordinador de listas rojas será responsable de conformar el grupo o subgrupos de instituciones y personas que harán parte de procesos de análisis. Igualmente, deberá informar al CCESA el directorio final.	1. Coordinación técnica 2. Desarrollo y aplicación de la metodología, análisis de riesgo 3. Gestión de información 4. Entrega de resultados al CCESA 5. Difusión de resultados 6. Evaluación de impactos 7. Búsqueda de recursos
	Red de facilitadores de información	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt: - Programa Ciencias de la Biodiversidad. - Laboratorio de Biogeografía Aplicada y Bioacústica (LBAB). Sistema de información sobre Biodiversidad (SiB Colombia) Instituto de Investigaciones Marino Costeras "José Benito Vives De Andrés" (INVEMAR): - Programa Biodiversidad y Ecosistemas Marinos Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP): - Subdirección de Investigaciones, componente ecosistémico.	1. Producción y distribución de información. 2. Definición de estándares y protocolos para la estructuración y publicación de información biológica.

Cont. **Tabla 2.** Instancias, actores (grupos e instituciones) y roles potencialmente involucrados en la conformación y consolidación del *Sistema Operativo de Análisis y Monitoreo del Riesgo de Extinción de la Fauna Silvestre en Colombia*.

Instancias	Instituciones o grupos	Roles
Red de facilitadores de información	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi: - Programa Ecosistemas y Recursos Naturales.	1. Producción y distribución de información. 2. Definición de estándares y protocolos para la estructuración y publicación de información biológica.
	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam): - Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental.	
	Instituto Geográfico Agustín Codazzi (Igac): - Subdirección de Geografía y Cartografía.	
	Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN). Universidades	
	Organizaciones no gubernamentales - Sistema de información de alertas tempranas Tremarctos.	
Categorizadores independientes	Gremios y asociaciones científicas	1. Gestión de información. 2. Desarrollo de análisis de riesgo. 3. Presentación de peticiones de inclusión o exclusión de especies y ajuste de categorías.
	Universidades	
	Organizaciones no gubernamentales	
	Gremios y asociaciones científicas	
	Organizaciones internacionales - UICN - BirdLife International y otros	
Validadores de procesos y resultados	Organizaciones internacionales - UICN - BirdLife International y otros. - Universidades, gremios o asociaciones nacionales.	1. Validación de procesos y resultados

Tabla 3. Receptores y usuarios potenciales a escala nacional, de la información publicada en las listas rojas de especies amenazadas de fauna en Colombia.

Instancias	Instituciones o grupos	Roles
Receptores y usuarios de la información	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)	1. Planeación y gestión ambiental.
	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (Anla)	2. Desarrollo legal y normativo.
	Corporaciones autónomas regionales	3. Planeación y ordenamiento del territorio.
	Unidades ambientales urbanas	4. Toma de decisiones.
	Policía ambiental y ecológica	5. Implementación de medidas y herramienta de prevención, manejo y control.
	Procuraduría General de la Nación	1. Prevención, manejo y control. 2. Fiscalización.

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES Y CONTEXTO

PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO

PLAN CREACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y CONSOLIDACIÓN

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

DE LOS AUTORES

RESUMEN
 ABSTRACT
 INTRODUCCIÓN
 ANTECEDENTES Y CONTEXTO
 PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO
 PLAN CREACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y CONSOLIDACIÓN
 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
 BIBLIOGRAFÍA
 DE LOS AUTORES

Cont. **Tabla 3.** Receptores y usuarios potenciales a escala nacional, de la información publicada en las listas rojas de especies amenazadas de fauna en Colombia.

Instancias	Instituciones o grupos	Roles
Receptores y usuarios de la información	Contraloría General de la Republica	1. Promoción y desarrollo de programas de investigación. 2. Planeación y gestión ambiental.
	Institutos de investigación	1. Promoción y desarrollo de programas de investigación 2. Planeación y gestión ambiental.
	Organizaciones no gubernamentales	
	Universidades	1. Desarrollo de programas y contenidos de educación y conciencia pública. 2. Planeación y gestión ambiental. 3. Toma de decisiones.
	Gremios y asociaciones científicas	
	Sector educativo	1. Desarrollo de medios y contenidos. 2. Planeación y ordenamiento del territorio. 3. Toma de decisiones.
	Sector productivo	
	Sector comunicacioes	

Esquemas de trabajo, funciones y actividades

Con base en las instancias, actores y roles anteriormente señalados, se presentan a continuación de manera detallada las funciones que desempeñarían estas instancias en el marco del sistema. Esta información es condensada en un esquema que presenta la forma como se esperaría que se relacionen estas instancias y qué tipo de información o procesos deben fluir entre ellas (Figura 1).

1. Comité Coordinador de Categorización de las Especies Silvestres Amenazadas (CCCESA):

Funciones

1. Cumplir con las funciones del CCCESA definidas en la Resolución 1218 de 2003.
2. Acordar criterios y metodologías estandarizadas para la categorización del riesgo de extinción de especies de fauna en Colombia.
3. Designar los coordinadores de listas rojas e impulsar la conformación de los GEARF para cada uno de los grupos de especies de fauna presentes en Colombia.
4. Apoyar a los GEARF en el desarrollo de análisis conjuntos y periódicos del riesgo de extinción de la fauna colombiana.

5. Coordinar la validación de resultados y procesos de los GEARF ante pares de expertos externos a los procesos.
5. Organizar cursos periódicos certificados para los grupos de categorizadores de los GEARF sobre la aplicación de las metodologías requeridas para analizar y categorizar el riesgo de extinción.
7. Desarrollar procesos de difusión y posicionamiento de los resultados.
8. Liderar el desarrollo y aplicación de indicadores que permitan evaluar:
 - a) el impacto de los listados en diferentes ámbitos de la conservación
 - b) el estado de conservación de las especies mediante indicadores de listas rojas (RLI).
9. Evaluar con apoyo de los GEARF, las peticiones de inclusión o exclusión de especies y ajuste de categorías presentadas por categorizadores independientes.
10. Apoyar la actualización de la resolución que presenta el listado oficial de las especies consideradas como amenazadas en Colombia, así como el desarrollo de herramientas legales y normativas encaminadas a protegerlas.
11. Adelantar procesos de búsqueda y consecución de fondos que faciliten la financiación de los procesos de análisis de los GEARF.

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES
Y CONTEXTOPROPUESTA DE
FORTALECIMIENTOPLAN CREACIÓN,
IMPLEMENTACIÓN
Y CONSOLIDACIÓNCONCLUSIONES
Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

DE LOS AUTORES

2. Grupos oficiales de expertos en análisis de riesgo de la fauna en Colombia (GEARF):

Funciones

1. Conformar el directorio de personas e instituciones que harán parte del GEARF y liderarán análisis de riesgo de extinción para un grupo de especies de fauna.
2. Apoyar al CCCESA en la adopción de criterios y metodologías estandarizadas para la categorización del riesgo de extinción de especies de fauna en Colombia.
3. Coordinar el proceso de elaboración de fichas de las especies a partir de la consolidación de la información mínima para el análisis de riesgo de extinción.
4. Definir y capacitar un grupo de categorizadores encargados de aplicar las metodologías definidas por el CCCESA.
5. Designar y organizar, si es pertinente y viable, subgrupos para procesos de análisis parciales enfocados en grupos específicos de especies (por ejemplo murciélagos, pequeños roedores, aves acuáticas, cangrejos, entre otros).
6. Desarrollar y aplicar criterios que permitan filtrar y seleccionar grupos de especies con prioridad de evaluación.
7. Gestionar información y tecnologías que permitan una adecuada aplicación de las metodologías adoptadas.

RESUMEN
ABSTRACT
INTRODUCCIÓN
ANTECEDENTES Y CONTEXTO
PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO
PLAN CREACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y CONSOLIDACIÓN
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
BIBLIOGRAFÍA
DE LOS AUTORES

8. Desarrollar análisis de riesgo para los grupos de especies previamente seleccionados, de acuerdo con las metodologías definidas.
9. Documentar ampliamente toda la información, análisis y decisiones tomadas durante los procesos de categorización.
10. Informar los resultados al CCCESA para su revisión y validación ante pares de expertos externos.
11. Apoyar al CCCESA en:
 - a) evaluación de las peticiones de inclusión o exclusión de especies y ajuste de categorías presentadas por categorizadores independientes.
 - b) actualización de los listados oficiales de especies amenazadas en Colombia.
12. Apoyar los procesos de difusión y posicionamiento de los resultados.
13. Apoyar procesos de evaluación del impacto de los listados en diferentes ámbitos de la conservación y el estado de conservación de las especies.
14. Apoyar los procesos de búsqueda y consecución de fondos.

3. Red de facilitadores de información

Funciones

1. Aportar información que permita apoyar los procesos de análisis de riesgo de extinción desarrollados por los GEARF. Esto puede incluir procesos de producción, sistematización y validación taxonómica y geográfica de registros biológicos, el desarrollo de mapas de distribución y el análisis de tendencias poblacionales.
2. Aportar información para alimentar los procesos de evaluación del impacto de los análisis en diferentes ámbitos de la conservación.

4. Categorizadores independientes

Funciones

1. Gestionar información y tecnologías que permitan la aplicación de las metodologías adoptadas por el CCCESA.
2. Desarrollar análisis de riesgo con la idea de evaluar la inclusión o exclusión de especies y o el ajuste de sus categorías de riesgo.
3. Presentar la petición al CCCESA para su estudio, con la información de respaldo correspondiente.

5. Validadores de procesos y resultados

Funciones

1. Apoyar al CCCESA en los procesos de revisión y validación de procesos y resultados desarrollados por los GEARF.

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES Y CONTEXTO

PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO

PLAN CREACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y CONSOLIDACIÓN

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

DE LOS AUTORES

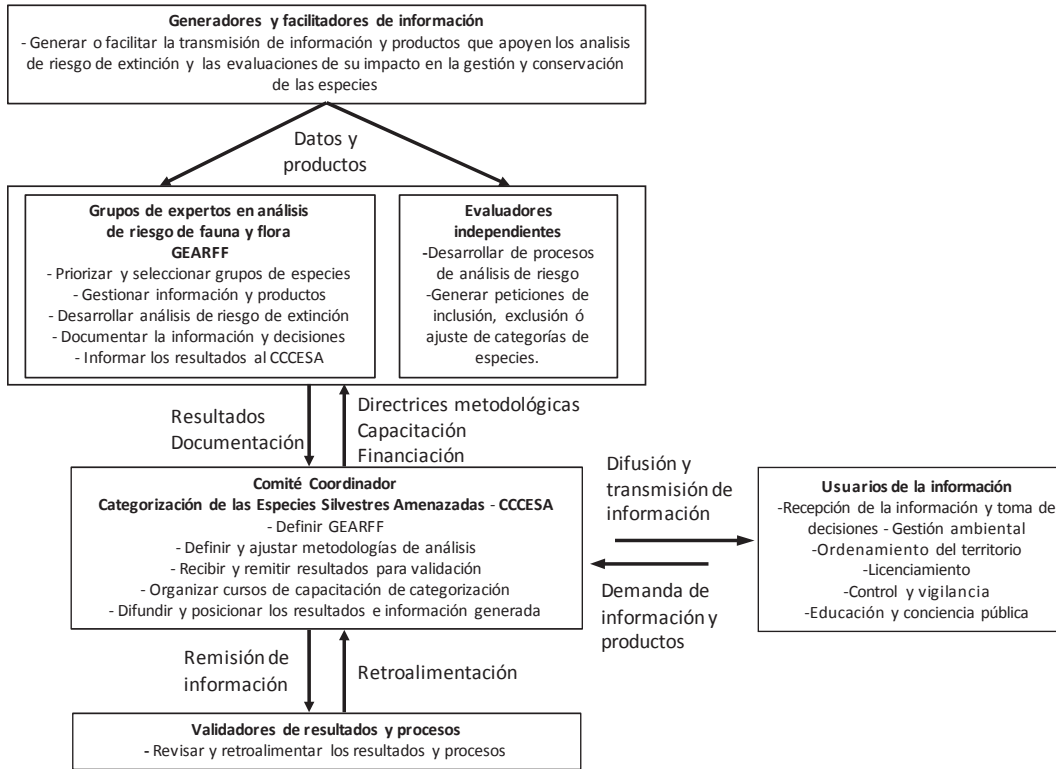


Figura 1. Esquema operativo propuesto para un Sistema Operativo de Análisis y Monitoreo del Riesgo de Extinción de la Fauna y Flora Silvestre Colombiana.

Plan para la creación, implementación y consolidación de sistema

Se presenta un plan de actividades a cinco años, contados a partir de 2016, consideradas como estratégicas para lograr la creación, implementación y consolidación del Sistema Operativo de Análisis y Monitoreo del Riesgo de Extinción de la Fauna Silvestre en Colombia (Tabla 4).

Este plan define ámbitos prioritarios de trabajo, actividades a desarrollar en cada caso, así como los responsables de liderar los procesos y un cronograma (en años) que describe el tiempo que tomaría aproximadamente su desarrollo.

RESUMEN
 ABSTRACT
 INTRODUCCIÓN
 ANTECEDENTES Y CONTEXTO
 PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO
 PLAN CREACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y CONSOLIDACIÓN
 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
 BIBLIOGRAFÍA
 DE LOS AUTORES

Tabla 4. Plan de actividades a cinco años propuesto para la creación, implementación y consolidación del *Sistema de Análisis y Monitoreo del Riesgo de Extinción de la Fauna Silvestre en Colombia*. Se resaltan en **negrilla** y *cursiva* las organizaciones que deberán liderar las actividades señaladas.

Ámbito	Actividad	Responsables	Años					
			1	2	3	4	5	
Operativo	Designar y coordinar las actividades de las personas o instituciones que serán los líderes de los GEARF para los diferentes grupos de fauna en Colombia.	CCCESA						
	Convocar expertos e instituciones a conformar y consolidar los GEARF para cada uno de los grupos de fauna presentes en Colombia.	GEARF CCCESA						
	Construir el directorio de personas e instituciones que harán parte del GEARF y liderarán los análisis de riesgo de extinción.	GEARF						
	Designar, cuando sea necesario, subgrupos para avanzar en procesos de análisis parciales enfocados en grupos específicos de especies.	GEARF						
	Crear la red de facilitadores de información a partir de compromisos formales con instituciones de carácter nacional e internacional.	CESSA GEARF						
Operativo	Formalizar instancias y mecanismos de revisión y validación de los procesos y resultados de los análisis.	CESSA Universidades UICN						
	Definir un esquema de peticiones de categorizadores independientes que señale el conducto de comunicación, información de respaldo requerida y los tiempos de evaluación y respuesta.	CCCESA						
	Apoyar la actualización de resoluciones oficiales que señalan el listado oficial de las especies consideradas como amenazadas en Colombia o medidas para su protección y manejo.	CCCESA						
	Construir una estrategia de evaluaciones periódicas multitaxa que genere un esfuerzo conjunto capaz de abordar al mismo tiempo varios grupos de fauna.	CESSA GEARF						
	Discutir y acordar criterios y metodologías estandarizadas, basadas en las propuesta por la UICN, que guíen los análisis de riesgo de extinción de la fauna en Colombia. Esto incluye procesos de priorización, tipo y calidad de información y metodologías de categorización.	CESSA GEARF						
Metodológico	Construir un manual de métodos que reúna los criterios y metodologías adoptadas, orientaciones para su correcta aplicación, al igual que lineamientos para documentar procesos y decisiones tomadas.	CESSA GEARF						
	Organizar y desarrollar un programa de capacitación a largo plazo que certifique a potenciales categorizadores en el uso de los criterios y metodologías adoptadas.	CESSA Universidades UICN						
	Filtrar y seleccionar grupos de especies con prioridad de evaluación.	GEARF						

Cont. **Tabla 4.** Plan de actividades a cinco años propuesto para la creación, implementación y consolidación del *Sistema de Análisis y Monitoreo del Riesgo de Extinción de la Fauna Silvestre en Colombia*. Se resaltan en **negrilla** y *cursiva* las organizaciones que deberán liderar las actividades señaladas.

Ámbito	Actividad	Responsables	Años				
			1	2	3	4	5
Metodológico	Desarrollar análisis de riesgo para los grupos de especies previamente seleccionados, de acuerdo con las metodologías adoptadas.	GEARF					
	Documentar la información, análisis, y decisiones tomadas con base en los lineamientos recomendados.	GEARF					
	Enviar formalmente los resultados al CCCESA para su revisión y validación ante pares de expertos externos.	GEARF					
	Enviar resultados a la red de revisores externos del CCCESA y retornar sus comentarios a los GEARF.	CCCESA					
	Ajustar, cuando sea necesario, los procesos o resultados con base en las recomendaciones hechas por los revisores externos.	GEARF					
	Desarrollar y aplicar indicadores de listas rojas (RLI), cuando esto sea viable, empleando como base cambios genuinos en la categoría de las especies.	CESSA GEARF					
	Desarrollar y aplicar indicadores que permitan evaluar y monitorear el impacto que los listados rojos tienen en diferentes ámbitos de la conservación.	CESSA GEARF SIB LBAB					
	Estudiar y decidir peticiones de inclusión o exclusión de especies y ajuste de categorías presentadas por evaluadores externos a los GEARF.	CESSA GEARF					
Difusión	Crear un espacio virtual para difundir información relacionada con el desarrollo histórico y futuro de los análisis de riesgo de la fauna en Colombia.	CESSA GEARF					
	Construir una estrategia de comunicaciones y medios alrededor de las especies amenazadas, que pueda abordar diferentes tipos de público e intereses.	CESSA					
	Publicar física y digitalmente los resultados de las evaluaciones de riesgo desarrolladas por los GEARF.	CESSA GEARF Universidades ONG					
Financiero	Construir una propuesta conjunta que tenga como propósito la búsqueda y canalización de recursos para la ejecución de las actividades planteadas, a través de entidades del Estado, fondos internacionales u otras fuentes de financiación.	CESSA GEARF Universidades ONG UICN					

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES
Y CONTEXTOPROPUESTA DE
FORTALECIMIENTOPLAN CREACIÓN,
IMPLEMENTACIÓN
Y CONSOLIDACIÓNCONCLUSIONES
Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

DE LOS AUTORES

RESUMEN

Conclusiones y recomendaciones

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES
Y CONTEXTO

PROPUESTA DE
FORTALECIMIENTO

PLAN CREACIÓN,
IMPLEMENTACIÓN
Y CONSOLIDACIÓN

CONCLUSIONES
Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

DE LOS AUTORES

En el tema de listas rojas nacionales, los resultados de la investigación hecha por el Instituto Humboldt sobre los avances de Colombia como se mencionan anteriormente, así como el taller de expertos realizado en Cartagena en 2014, mostraron que son numerosos los retos que aún debe enfrentar el país para consolidar realmente un proceso de calidad, continuo y de alto impacto sobre el riesgo de extinción de sus grupos de fauna. Estos desafíos no solo comprenden aspectos técnicos en términos de la aplicación de las metodologías de evaluación o la calidad de la información. También se hace necesario abordar iniciativas de tipo operativo, capaces de lograr una mayor coordinación y efectividad en los procesos desarrollados por un gran número de investigadores e instituciones involucradas.

Estos aspectos, son definitivos a la hora de lograr entre otros elementos:

1. Incrementar la cobertura taxonómica de las listas rojas.
2. Avanzar en procesos de revaluación de las listas rojas existentes y poner a prueba indicadores de listas rojas que fortalezcan el monitoreo del riesgo de extinción de las especies de fauna en el país.
3. Fortalecer la capacidad técnica y tecnológica para asegurar una mayor objetividad, calidad y confiabilidad en los resultados de los análisis.
4. Evaluar los impactos que listas rojas en Colombia puedan estar generando en diferentes campos relacionados con la posibilidad de mejorar el estado de conservación de las especies amenazadas (legislativo, comunicaciones, educativo, entre otros).

Fortalecer estratégicamente la institucionalidad que ha sido construida durante varias décadas alrededor de este tema en el país será fundamental en este sentido. Esta propuesta apuesta a ese propósito, buscando que su implementación contribuya definitivamente a incrementar la rigurosidad, transparencia, periodicidad, sostenibilidad e impacto de las listas rojas en el país. Todos aspectos críticos para producir un salto cualitativo en este tema, que requerirá de un liderazgo y participación más amplia y coordinada de múltiples actores como los señalados en esta propuesta.

Para tal fin, será fundamental seguir promoviendo la discusión y el ajuste de los objetivos, lineamientos, actores, actividades y esquemas de trabajo que se presentan en este documento. Con el fin de que sea posible ajustar un plan estratégico definitivo de trabajo e iniciar con ello el proceso de conformación e implementación del sistema y, así mismo, construir una propuesta que asegure su financiación y sostenibilidad financiera con entidades del Estado, la sociedad civil e instituciones internacionales.

Bibliografía

- Akçakaya, H. & S. Ferson. 2000. Making consistent IUCN classifications under uncertainty. *Conservation Biology* 14:1001–1013.
- Amat, G., G. Andrade y E. C. Amat. 2007. Libro rojo de especies amenazadas de invertebrados terrestres de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales de Colombia, Instituto Alexander von Humboldt, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, D. C., Colombia.
- Ardila, N., G. Navas y J. Reyes. (Eds.). 2002. Libro rojo de invertebrados marinos de Colombia. La serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Invemar y Ministerio del Medio Ambiente. Santa Marta, Colombia.
- Calderón, E. 1998. Listas rojas preliminares de plantas vasculares de Colombia, incluyendo orquídeas. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Documento sin publicar.
- Calderón, E., G. Galeano y N. García (Eds.). 2002. Libro rojo de plantas fanerógamas de Colombia. Volumen 1: Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae y Lecythidaceae. La serie de Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, D. C., Colombia.
- Calderón, E., G. Galeano y N. García (Eds.). 2005. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 2: Palmas, frailejones y zamias. La serie de Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Alexander Von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, D. C., Colombia.
- Calderón, E. (Ed.). 2007. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 6: Orquídeas, Primera Parte. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia. 828 pp.
- Cárdenas L., D. y N. R. Salinas (Eds.). 2007. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 4. Especies maderables amenazadas: Primera parte. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, D. C., Colombia. 232 pp.
- Castaño-Mora, O. V. (Ed). 2002. Libro rojo de reptiles de Colombia. La serie de Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Conservación Internacional - Colombia. Bogotá, Colombia.
- Chaves, M. E y N. Arango (Eds). 1998. Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad 1997. Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio del Medio Ambiente y PNUMA. 3 tomos. Bogotá, D. C. Colombia.

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES
Y CONTEXTOPROPUESTA DE
FORTALECIMIENTOPLAN CREACIÓN,
IMPLEMENTACIÓN
Y CONSOLIDACIÓNCONCLUSIONES
Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

DE LOS AUTORES

- RESUMEN** De Grammont, P. & A. Cuarón. 2006. An evaluation of threatened species categorization systems used on the American continent. *Conservation Biology* 20:14–27.
- ABSTRACT**
- INTRODUCCIÓN** García, N. (Ed). 2007. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 5: Las magnoliáceas, las miristicáceas y las podocarpaceas. Serie Libro Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Corantioquia, Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, D. C., Colombia. 236 pp.
- ANTECEDENTES Y CONTEXTO**
- PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO**
- PLAN CREACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y CONSOLIDACIÓN**
- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**
- BIBLIOGRAFÍA**
- DE LOS AUTORES**
- García, N. y G. Galeano (Eds.). 2006. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 3: Las bromelias, las labiadas y las pasifloras. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 679 pp.
- Gärdenfors, U. & C. Hilton-Taylor. 2001. The Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels. *Conservation Biology* 15:1206-1212.
- Gärdenfors, U., J. P. Rodríguez, C. Hilton-Taylor, C. Hyslop, G. Mace, S. Molur & S. Poss. 1999. Draft guidelines for the application of IUCN Red List criteria at national and regional levels. *Species*.
- Hilty, S. L. 1985. Distributional changes in the Colombian avifauna: A preliminary blue list. Pp. 1000-1012. *In:* Buckley, P. A., M. S. Foster, E. S. Morton, R. S. Ridgely & F. G. Buckley (Eds.) Neotropical Ornithology. Ornithological Monographs No. 36. American Ornithologists' Union, Lawrence, Kansas, USA, .
- Lamoreux, J., H. R. Akçakaya, L. Bennun, N. J. Collar, L. Boitani, D. Brackett, A. Bräutigam, T. M. Brooks, G. A. B. Russell, A. Mittermeir, A. B. Rylands, U. Gärdenfors, C. I. G. Mace, B. A. Stein & S. Stuart. 2003. Value of the IUCN red list. Elsevier Current Trends. *Trends in Ecology & Evolution* 18: 214-215.
- Linares, E. L. y J. Uribe-Meléndez. 2002. Libro rojo de briófitas de Colombia. La serie de Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del medio Ambiente. Bogotá, D. C., Colombia. 262 pp.
- Mace, G. M., N. J. Collar, K. J. Gaston, C. Hilton-Taylor, H. R. Akçakaya, N. Leader-Williams, E. J. Milner-Gulland & S. N. Stuart. 2008. Quantification of extinction risk: IUCN's system for classifying threatened species. *Conservation Biology* 22 (6):1424-1442.
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment). 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, D. C. 155 pp.
- Mejía, L. S. y A. Acero (Eds.). 2002. Libro rojo de peces marinos de Colombia. Invemar, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Medio Ambiente. La serie Libros rojo de especies amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. 174 pp.
- Miller, R. M., J. P. Rodríguez, T. Aniskowicz-Flower, C. Bambaradeniya, R. Boles, M. A. Eston, U. Gardenfors, V. Keller, S. Molur, S. Walker & C. Pollock. 2007. National

- threatened species listing based on IUCN criteria and regional guidelines: current status and future perspectives. *Conservation Biology* 21:684–96.
- Mojica, J. I., C. Castellanos, S. Usma y R. Álvarez (Eds.). 2002. Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia. La serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, D. C., Colombia. 285 pp.
- Mojica, J. I., J. S. Usma, R. Álvarez-León y C. A. Lasso (Eds.). 2012. Libro Rojo de peces dulceacuícolas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, WWF Colombia y Universidad de Manizales. Bogotá, D. C., Colombia, 320 pp.
- Myers, N. 1993. Questions of mass extinction. *Biodiversity & Conservation* 2:2 17.
- Pereira, H. M. P. W. Leadley, V. Proença, R. Alkemade, J. P. W. Scharlemann, J. F. Fernandez-Manjarrés, M. B. Araújo, P. Balvanera, R. Biggs, W. W. L. Cheung, L. Chini, H. D. Cooper, E. L. Gilman, S. Guénette, G. C. Hurtt, Henry P. Huntington, G. M. Mace, T. Oberdorff, C. Revenga, P. Rodrigues, R. J. Scholes, U. R. Sumaila & M. Walpole. 2010. Scenarios for global biodiversity in the 21st century. *Science* 330:1496–1501.
- Pimm, S. L., C. N. Jenkins, R. Abell, T. M. Brooks, J. L. Gittleman, L. N. Joppa, P. H. Raven, C. M. Roberts & J. O. Sexton. 2014. The biodiversity of species and their rates of extinction, distribution, and protection. *Science* 344:1246752. American Association for the Advancement of Science.
- Pimm, S. L. & P. Raven. 2000. Biodiversity: extinction by numbers. *Nature* 403:843–845. Nature Publishing Group.
- Renjifo, L. M. 1998. Listas preliminares de aves colombianas con algún riesgo a la extinción. Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Documento sin publicar.
- Renjifo, L. M., A. M. Franco, J. D. Amaya-Espinel, G. H. Kattan, y B. López (Eds.). 2002. Libro rojo de aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Colombia. 565 pp.
- Renjifo, L. M., M. F. Gómez, J. Velásquez-Tibatá, A. M. Amaya-Villarreal, G. H. Kattan, J. D. Amaya-Espinel y J. Burbano-Girón. 2014. Libro rojo de aves de Colombia, Volumen I: bosques húmedos de los Andes y la costa Pacífica. Pontificia Universidad Javeriana e de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia. 466 pp.
- Rodríguez-Mahecha, J. V., J. I. Hernández-Camacho, J. V. Rueda y J. Morales. 1986. Colombia, fauna en peligro. *Revista Procam-Inderena* 1: 1-17.
- Rodríguez, J. V. 1998. Listas preliminares de mamíferos colombianos con algún riesgo a la extinción. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Documento sin publicar.

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES
Y CONTEXTOPROPUESTA DE
FORTEALECIMIENTOPLAN CREACIÓN,
IMPLEMENTACIÓN
Y CONSOLIDACIÓNCONCLUSIONES
Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

DE LOS AUTORES

- RESUMEN** Rodríguez-Mahecha J. V., M. Alberico, F. Trujillo y J. Jorgenson (Eds.). 2006. Libro rojo de los mamíferos de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Conservación Internacional, Colombia & Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Colombia. 430 pp.
- ABSTRACT**
- INTRODUCCIÓN**
- ANTECEDENTES Y CONTEXTO** Rodrigues, A. S. L., J. D. Pilgrim, J. F. Lamoreux, M. Hoffmann & T. M. Brooks. 2006. The value of the IUCN Red List for conservation. *Trends in Ecology & Evolution* 21:71-6.
- PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO** Rozzi, R., R. Primack, y P. Feinsinger. 2001 ¿Qué es la biología de la conservación?. Pp. 35-58. *En: R. Primack, R. y R. Rozzi. Fundamentos de Conservación Biológica: Perspectivas Latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica México D. F.*
- PLAN CREACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y CONSOLIDACIÓN** Rueda, J. V. 1998. Listas preliminares de reptiles colombianos con algún riesgo a la extinción. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Documento sin publicar.
- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** Rueda-Almonacid, J. V., J. D. Lynch y A. Amezcuita (Eds.). 2004. Libro rojo de anfibios de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional, Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, D. C., Colombia. 384 pp.
- BIBLIOGRAFÍA** UICN. 1994. Categorías de la Listas Rojas de la UICN. Preparadas por la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. Page 34. Gland, Suiza.
- UICN. 2012a. Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Page 34. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido.
- UICN. 2012b. Directrices para el uso de los Criterios de la Lista Roja de la UICN a nivel regional y nacional: Versión 4.0. Page 43. Gland, Suiza y Cambridge.
- UICN. 2014a. The IUCN Red List of Threatened Species.
- UICN. 2014b. Petitions and Standards Subcommittee. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 11. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee.
- UNEP. 2014. National red lists: global coverage and applications. Pyeongchang, Republic of Korea.
- DE LOS AUTORES** Zamin, T. J., J. E. M. Baillie, R. M. Miller, J. P. Rodríguez, A. Ardid & B. Collen. 2010. National red listing beyond the 2010 target. *Conservation Biology* 24:1012–20.

Juan David Amaya Espinel

Biólogo de la Universidad de los Andes de Colombia con una maestría en Espacios Naturales Protegidos de la Universidad Autónoma de Madrid y candidato al doctorado en Ciencias de la Agricultura y Medio Ambiente de la Universidad Católica de Chile. Vinculado desde hace más de 15 años a proyectos e iniciativas de conservación y uso sostenible de la biodiversidad en Colombia. Ha desarrollado principalmente investigación y gestión en temas como las causas y efectos de la pérdida y transformación de la biodiversidad a escala rural y urbana, procesos de evaluación y categorización del riesgo de extinción de especies de fauna silvestre, la planificación y gestión de áreas protegidas, y el desarrollo de políticas y planes de conservación enfocadas en la biodiversidad.

María Piedad Baptiste Espinosa

Bióloga de la Pontificia Universidad Javeriana con maestría en conservación y uso de biodiversidad; sus intereses de investigación están orientados a preguntas que aportan a robustecer la base científica para la toma de decisiones, incluyendo la priorización de especies, análisis de riesgo de riesgo de extinción, desarrollos metodológicos para diferentes grupos de interés para la conservación (Invasiones biológicas), análisis sobre procesos ecológicos e información para el uso sustentable de la biodiversidad en Colombia.

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES
Y CONTEXTO

PROPUESTA DE
FORTALECIMIENTO

PLAN CREACIÓN,
IMPLEMENTACIÓN
Y CONSOLIDACIÓN

CONCLUSIONES
Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

DE LOS AUTORES