

Especies emblemáticas para la conservación de ecosistemas en el departamento de Nariño, Colombia

S. A. Montenegro-Muñoz^{1,*}, F. Delgado¹, Y. P. Pantoja¹, J. J. Calderon-Leyton², E. A. Noguera-Urbano³

(1) Asociación GAICA - Grupo de Amigos para la Investigación y Conservación de las Aves. Calle 11A No. 32-21 Barrio San Ignacio. Pasto, Colombia.

(2) Universidad de Nariño. Cllé 18 Cr 50 Ciudadela Universitaria Torobajo, Pasto, Nariño, Colombia.

(3) Instituto Alexander von Humboldt. Cl. 28a #15-09, Bogotá, Colombia.

* Autor de correspondencia: S.A Montenegro-Muñoz [silvimomu@gmail.com]

> Recibido el 24 de abril de 2019 - Aceptado el 14 de agosto de 2019

Montenegro-Muñoz, S.A., Delgado, F., Pantoja, Y.P., Calderon-Leyton, J.J., Noguera-Urbano, E.A. Especies emblemáticas para la conservación de ecosistemas en el departamento de Nariño, Colombia. *Ecosistemas* 28(3):174-187. Doi.: 10.7818/ECOS.1750

Especies emblemáticas para la conservación de ecosistemas en el departamento de Nariño, Colombia. Las especies emblemáticas representan la estructura y complejidad del hábitat, se utilizan como una estrategia para conservar y proteger los ecosistemas. En este trabajo describimos una serie de pasos utilizados para seleccionar especies emblemáticas en el departamento de Nariño. La estrategia principal consistió en reuniones con expertos para proponer los criterios de selección. Luego, realizamos una estrategia democrática basada en el voto popular para seleccionar las especies emblemáticas. Al inicio, los expertos seleccionaron un grupo compuesto por 14 animales y 13 plantas. Esas especies se mostraron a las personas en tarjetones electorales mediante votación virtual y real en 34 municipios del departamento. Al término, el pueblo seleccionó dos especies emblemáticas del departamento de Nariño, el terlaque de Nariño (Ave, *Andigena laminirostris*) y el frailejón (Planta, *Espeletia pycnophylla*). Este proceso expone la posibilidad de involucrar a la comunidad en procesos de ciencia participativa para la identificación de valores de conservación. Se recomienda hacer planes de manejo para estas especies con el fin de establecer el estado de sus poblaciones.

Palabras clave: comunidad; frailejón (*espeletia*); terlaque; gobernanza; participación social

Montenegro-Muñoz, S.A., Delgado, F., Pantoja, Y.P., Calderon-Leyton, J.J., Noguera-Urbano, E.A. Selection of emblematic species as a conservation experience in the department of Nariño Colombia. *Ecosistemas* 28(3):174-187. Doi.: 10.7818/ECOS.1750

Emblematic species represent the structure and complexity of its habitats and are used as a strategy to conserve and protect ecosystems. In this work, we describe a series of steps for selecting emblematic species in the state of Nariño. Firstly, as the main strategy, we had meetings with experts for obtaining the selection criteria. Secondly, we conducted a democratic exercise based on popular voting for selecting the emblematic species. Initially, the experts selected a group of 14 animals and 13 plants. Afterwards, we conducted a voting exercise with local people in 34 municipalities of the state of Nariño using online and in person voting. At the end of the voting, people selected two emblematic species: the terlaque of Nariño (Bird, *Andigena laminirostris*) and the big monks (Plant, *Espeletia pycnophylla*). This process shows the possibility of involving the community in processes of participatory science for the identification of conservation values.

We recommend making management plans for these species in order to establish the status of their populations.

Key words: public participation; community; big monks; governance; Plate-Billed Mountain Toucan

Introducción

Colombia es uno de los países con mayor riqueza natural, alberga más del 10% de la biodiversidad mundial (IAvH 2013). Se caracteriza por presentar gran cantidad de endemismos; a nivel global ocupa el primer lugar en aves con más de 1900 especies (Avendaño et al. 2017) y en orquídeas (IAvH 2017), el segundo en plantas (41 000) y anfibios (803) el tercero en reptiles (586) y el cuarto en mamíferos (469) (MADS 2012). La biodiversidad tiene un alto valor para los seres humanos por los servicios ecosistémicos que presta en el mantenimiento de los procesos ecológicos naturales (Christie et al. 2012; Alho 2008).

En el suroccidente de Colombia se encuentra el departamento de Nariño. En la región confluyen características ecológicas tanto de la franja del Choco Biogeográfico como del piedemonte costero del Pacífico, los Andes y las estribaciones superiores de la Amazonia (Bolaños 2016). La alta biodiversidad asociada al Departamento se evidencia con la gran riqueza cultural y biológica de sus ecosistemas (páramos, bosques andinos, selvas tropicales, humedales, llanuras, manglares y bosques xerofíticos) (Federación nacional de cafeteros de Colombia 2010). Esta diversidad biológica es resultado en gran medida de la compleja topografía del territorio y de la posición estratégica del Departamento, con costa en Tumaco por el océano Pacífico, y la presencia de la Cordillera

de los Andes, formando el Nudo de los Pastos (Delgado et al. 2007; Gobernación de Nariño 2016).

Las especies emblemáticas (especies carismáticas o bandera) se han utilizado como símbolos para la conservación de los ecosistemas y para atraer el apoyo gubernamental (Isasi 2011). El uso de los conceptos de especies bandera sirve para generar programas de conservación para preservar el hábitat de ésta y otras especies (Kattan et al. 2007). Por otro lado, especies carismáticas o emblemáticas tienen valores religiosos y estéticos con una función cultural o simbólica que hace parte de la identidad de los pueblos. Darle un valor cultural a la flora y la fauna permite dar un énfasis significativo de estas especies en nuestro territorio (Wolverton et al. 2014; Albuquerque et al. 2013; Payan et al. 2007).

La etnobiología se encarga de recopilar lo relacionado con la gestión, manipulación, conocimiento y creencias de la flora, la fauna, los hábitats y los ecosistemas (Juárez 2014) es un inventario de los conocimientos tradicionales de los pueblos y reconoce otros modos de apropiación de la naturaleza (Medeiros 2011). Estos conocimientos pueden ser usados para iniciativas de conservación ambiental y justicia social (Armstrong y Veteto 2015), de esta manera se asume el control y se toma conciencia, con el fin de administrar el patrimonio natural de forma sustentable (Nóbrega y Medeiros 2015; Medeiros 2011).

Los casos en los que una especie es empleada como eslogan para la conservación de áreas importantes o como representante de muchas otras son numerosos, por ejemplo, el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) adoptó la silueta del panda gigante en 1959 para conservar zonas húmedas importantes de Europa (Valladares 2002). En zonas cercanas a Nariño como Quito (Ecuador), se eligieron siete especies de plantas y 14 especies de animales como emblemáticas de la provincia, teniendo en cuenta, su valor estético, cultural y estado de conservación (Consejo metropolitano de Quito 2012a; 2012b). En Guayaquil y la provincia de Guayas (Ecuador) se nombraron 27 especies emblemáticas de flora y fauna (Cornejo 2015). En Puerto Rico, en el municipio de Jayuya, se adoptaron símbolos emblemáticos de flora y fauna con el objeto de defender y conservar el ambiente además de que la ciudadanía se identifique con distintivos que resalten los valores como pueblo (Jayuya 2010). En la Provincia de Linares en Chile mediante ordenanza deciden conservar los ríos Ancoa y Achibueno, por ser depósitos de valores culturales, botánicos y zoológicos del país (Linares 2012).

La gobernanza ambiental permite gestionar los recursos naturales mediante la participación de diversos sectores con el fin de encontrar soluciones a diferentes problemáticas medioambientales como la pérdida de biodiversidad (Huong 2009; ONU Medio ambiente 2018). En América latina los bosques han cobrado importancia por su contribución al secuestro de carbono y mitigación climática, algunos gobiernos latinoamericanos han recurrido a políticas para mejorar la gobernanza ambiental como "REDD" (Reducción de Emisiones Causadas por la Deforestación y la Degradación Forestal). Por otro lado, los gobiernos de Ecuador y Bolivia dieron los primeros pasos hacia la regulación de la riqueza mineral y de hidrocarburos, regulando la explotación de la naturaleza (Castro et al. 2015).

La participación de la ciudadanía en procesos de conservación permite una apropiación de información para la toma de decisiones que pueden afectarles en un futuro cercano, como es el caso del conocimiento de especies de flora y fauna y su importancia en los ecosistemas y los servicios ambientales que brindan. El objetivo de este estudio fue integrar a la comunidad dentro de un proceso de ciencia participativa para la selección de dos especies emblemáticas. El proceso se realizó integrando experiencia de expertos en las especies para la selección de una lista base de especies, y luego aplicando las normas de un proceso de selección democrática para definir las especies emblemáticas del departamento.

Materiales y métodos

El proceso para la identificación y selección de especies emblemáticas del departamento de Nariño se realizó utilizando méto-

dos cualitativos (Monje 2011) (características de las especies, valores sociales, culturales y estéticos) y cuantitativos (listas de especies, proceso de selección democrática, conteo de votos). Contó con la participación de la Academia Nariñense de Historia, la Universidad de Nariño, la Universidad Mariana, la Alcaldía municipal de Pasto, las Alcaldías y Umata de 34 municipios, ONG's ambientales, Corponariño, Parques Nacionales Naturales de Colombia y representantes de comunidades campesinas, afrodescendientes e indígenas además de expertos en biodiversidad a nivel nacional e internacional (Flórez et al. 2014) (Apéndice 1). El proceso se realizó en dos fases (Fig. 1):

Fase I. Se llevó a cabo una serie de reuniones con diferentes comunidades (Plazas 2012) (Académicos, indígenas, afrodescendientes, funcionario de la gobernación de Nariño, ONGs), para recopilar información sobre los criterios de selección de las especies emblemáticas. Se validaron los criterios que estaban relacionados con parámetros biológicos, socioculturales y estéticos, este proceso se realizó en consenso con la opinión y participación de los invitados a las reuniones, mediante una red social de expertos (Aguirre 2011; Zhang et al. 2007; Prada 2005).

Los participantes establecieron un listado de parámetros que se consideraron relevantes para cada criterio y se asignó un puntaje a cada uno de los parámetros. (Tabla. 1). Las actividades de la fase I se realizaron en el primer semestre de 2011.

Fase II. Se realizó una difusión del trabajo mediante una campaña publicitaria (propaganda radial, televisión, entrevistas, cartillas, poster). Se realizaron talleres de difusión y se recopilaron propuestas de especies de flora y fauna de la comunidad nariñense, también se recibieron propuestas a través de correo electrónico (Parques Nacionales de Colombia 2001). Se realizaron invitaciones vía carta física y correos electrónicos a los académicos y expertos en biodiversidad de los diferentes grupos biológicos, con el fin de recibir sus propuestas. Los resultados de las propuestas fueron sistematizados en una tabla con los siguientes ítems: nombre común, nombre científico de la especie, breve explicación del por qué se propone una determinada especie y nombre del proponente. Este listado paso por una revisión, donde biólogos asignaron el nombre científico a aquellas propuestas que solo tenían información de nombre común y se descartaron propuestas en las que no era posible asignar un nombre científico.

Con el listado base de especies de flora y fauna se realizaron una serie de reuniones donde se socializaron los criterios establecidos en la fase I. En seguida, con el fin de sintetizar el primer listado de flora y fauna, se aplicó el criterio biológico considerando el rol ecológico. Este criterio tiene un valor del 40% y consta de tres ítems, donde el mayor puntaje para cada ítem es 15 puntos y el menor cero puntos, para un total de 40 puntos. Luego a esa lista con especies de flora y fauna con alto puntaje del criterio biológico, se le aplicaron los criterios socio culturales y estéticos considerando la importancia de la especie en la relación humano-biodiversidad.

El criterio sociocultural tiene un valor del 30% y consta de un ítem, donde el puntaje mayor es cinco y el menor cero, para un total de 30 puntos, el criterio estético tiene un valor del 30% y consta de un ítem, donde el puntaje mayor es tres puntos y el menor cero puntos, para un total de 30 puntos. La suma de los tres criterios son 100 puntos como el valor más alto que podía obtener una especie.

Las especies que obtuvieron los mayores puntajes teniendo en cuenta los tres criterios, fueron seleccionadas para hacer parte del proceso de votación utilizando tarjetones físicos y virtuales. Para el conteo de los votos, se consideraron como votos nulos aquellos que tenían errores de marcación o los que tenían doble marca (Secretaría de medio ambiente y recursos naturales 2008). Se habilitó una página web (página <http://sibin.narino.gov.co>. ingresando al enlace registra tu voto) para la realización de la votación electrónica, que contenía información relevante de cada una de las especies candidatas, este tipo de votación estuvo abierta por espacio de 20 días.



Figura 1. Esquema metodológico para la selección de las especies emblemáticas del departamento de Nariño.

Figure 1. Methodological scheme for the selection of the emblematic species of the department of Nariño

Tabla 1. Criterios de evaluación propuestos por la Asociación GAICA y participantes al primer Encuentro de Especies Emblemáticas de Nariño.

Table 1. Evaluation criteria proposed by the GAICA Association and participants in the first Encounter of Emblematic Species of Nariño.

Criterio	Ítem	Descripción	Atributo	Valoración
COMPONENTE BIOLÓGICO 40%	Grado de Amenaza 15%	Criterios IUCN, CITES, Libro rojo, A nivel regional y/o local	En peligro Crítico	15
			En peligro	15
			Vulnerable	10
			Casi amenazado	10
			Preocupación menor	5
			Datos insuficientes	0
			No evaluado	0
	Endemismos 15%	Especies propias y exclusivas del departamento	Endémica	15
			No endémica	5
			Migratoria	3
ASPECTO SOCIOCULTURAL 30%	Distribución geográfica 10%	Rangos de distribución en las eco-regiones del departamento	Rangos de distribución amplios	10
			Rangos de distribución limitados	5
	Importancia Sociocultural 30%	Asociado a Paisajes culturales y míticos	Ecoturismo	0 ó 2
			Control Biológico	0 ó 2
			Uso tradicional**	0 ó 2
			Cosmovisión	0 ó 5
			Simbología	0 ó 5
			Ritualística	0 ó 2
			Medicinal tradicional	0 ó 2
			Reconocimiento público	0 - 5
ESTÉTICO 30%	Por cada uno de los ítems cumplidos 30%	La especie es llamativa por	Color	0 ó 3
			Sonidos	0 ó 3
			Aroma**	0 - 3
			Tamaño	0 - 3
			Forma	0 ó 3
			Armonía	0 ó 3
		Que sentimiento le genera la especie	Ternura	0 ó 3
			Fuerza	0 ó 3
			Recuerdos	0 ó 3
			Arraigo	0 ó 3

Para la votación física se imprimieron 30 000 tarjetones (Fig. 2) y se visitaron 34 municipios del departamento de Nariño. En cada municipio las urnas estuvieron abiertas por espacio de ocho días y se ubicaron en las alcaldías y en las plazas municipales. También se realizaron visitas a las instituciones educativas, emisoras y algunos medios de televisión con el fin de dar difusión al proceso de selección de especies emblemáticas y las fechas de apertura y cierre de las urnas. Los funcionarios de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA), firmaron las actas de entrega y de votación y fueron los garantes del proceso de votación en cada municipio. Para garantizar la transparencia del proceso, el conteo de votos se realizó en presencia de representantes de cada municipio. En definitiva, las especies elegidas como emblema del departamento de Nariño fueron presentadas en una reunión donde se invitó a todas las entidades y las personas que participaron en el proceso. Esta fase se realizó en el segundo semestre de 2011.

Resultados

La implementación de la metodología requirió tres reuniones donde se ponderó los criterios para la selección de especies emblemáticas. Participaron representantes de 20 entidades del Departamento y 103 asistentes del sector académico, organizaciones de la sociedad civil, sector público, representantes indígenas y comunidades campesinas. Los criterios para evaluar y seleccionar las especies emblemáticas de flora y fauna del departamento de Nariño fueron establecidos en consenso (Tabla. 1).

Además, se realizaron 23 reuniones en diferentes localidades del departamento de Nariño, con la participación aproximada de 600 personas. Se obtuvieron 400 propuestas, 148 correspondieron a plantas y 252 a animales. La aplicación del criterio biológico permitió la preselección de 100 especies (67 animales y 33 plantas), algunas de ellas con alto valor para Nariño: tres especies de artrópodos como única representación del grupo más diverso del reino



Figura 2. A). Anverso tarjetón con 14 opciones de animales. B) reverso tarjetón con 13 opciones de plantas.

Figure 2. A). Obverse card with 14 animal options. B) reverse card with 13 plant options.

animal, la arañita de agua (*Rhagovelia gastrotrichia* Padilla-Gil, 2011) que es una especie endémica en el piedemonte de la vertiente occidental de la cordillera occidental del departamento de Nariño, la mariposa azul (*Morpho granadensis* Felder y Felder, 1867) y el milpiés de los musgos (*Psammodesmus bryophorus* Hoffman, Martínez y Flórez, 2011) descrito de ejemplares capturados en Nariño (Hoffman et al. 2011).

En el desarrollo de este trabajo el conocimiento de algunos expertos a nivel nacional permitió enriquecer los listados de especies seleccionadas, este fue el caso de los artrópodos, grupo más diverso en el reino animal (Pinkus 2010). La categoría de amenaza de una especie de artrópodo en Colombia es una tarea difícil debido a vacíos de información de este grupo y a la diversidad y distribución, además del bajo número de investigadores e instituciones dedicadas a su estudio (Amat et al. 2007), sin embargo, cabe resaltar estas postulaciones y por ende la diversidad paisajística y ecosistémica del departamento y la diversidad de artrópodos que está aún por descubrir.

También se incluyó al terlaque de Nariño (*Andigena laminirostris* Gould 1851), especie importante para el departamento por su rango de distribución (Ridgely y Greenfield 2001), el chaquilulo (*Macleania rupestris* Kunth), por su importancia cultural, la orquídea pasto lephantes (*Lepantes pastoensis* Schltr) que tiene distribución restringida (Farfán et al. 2003) y el anturio (*Anthurium andraeanum* Linden ex André) como especie de interés por su valor ornamental.

En el caso de las aves, algunas especies como *Colibri coruscans* Gould, 1846, *Amazilia tzacatl* De la Llave, 1833, *Turdus fuscater* Lafresnaye y D'Orbigny, 1837, *Zenaida auriculata* Des Murs, 1847, *Zonotrichia capensis* Müller, 1776, no fueron seleccionadas por ser muy comunes a nivel nacional, presentar una distribución amplia y por su plasticidad ecológica que les permite ocupar una gran variedad de hábitats. Miembros de la Academia Nariñense de Historia, sugirieron incluir máximo tres especies de colibríes en el

listado de especies preseleccionadas, ya que la comunidad no reconoce la gran diversidad de colibríes de Nariño, agrupan todas las especies como una sola especie llamada quinde o picaflor (Muñoz 2012, comunicación personal). Para la asignación de nombre científico se tuvieron en cuenta tres especies de colibríes, las más reconocidas por la comunidad debido a su forma, coloración distintiva e importancia biológica: *C. coruscans*, *Lesbia nuna* Lesson, 1832 (conocido con el nombre común de colibrí de cola larga) y *Aglaocercus coelestis* Gould, 1861.

Se aplicaron los criterios socioculturales y estéticos a las 100 especies preseleccionadas, con ayuda de personas pertenecientes a 41 entidades del departamento de Nariño, este taller llevó por nombre "Encuentro de expertos en biodiversidad". Se creó una base de datos con los puntajes de cada criterio y se obtuvo un listado de 27 especies de fauna y flora (14 animales y 13 plantas) (Tabla. 2) para que hagan parte del proceso de votación (Tabla. 3).

El proceso de elección democrática de las especies emblemáticas de Nariño se realizó en 34 (Chachagui, Buesaco, Imués, San Bernardo, La Cruz, La Unión, Samaniego, Yacuanquer, Consacá, El Tambo, El Peñol, Contadero, Puerres, Funes, La Florida, Sandoná, Nariño, Túquerres, Ancuya, Guaitarilla, Colón-Génova, Belén, Tumaco, Barbacoas, Ricaurte, Mallama, Gualmatán, Pupiales, Tangua, Córdoba, San José de Albán, El Tablón, Ipiales y Pasto) de los 64 municipios del departamento. Se obtuvieron 24 300 votos, de los cuales 3968 eran votos virtuales y 20 332 votos en tarjetón físico. La votación representó el 5.7% del total de votantes del departamento (423 217 Plan territorial de salud 2012-2015). El mayor número de votos en fauna fue para el Terlaque de Nariño (*A. laminirostris*), seguido del oso de anteojos (*Tremarctos ornatus* Cuvier, 1825) y el jaguar (*Panthera onca* Linnaeus, 1758). Mientras que el frailejón (*Espeletia pycnophylla* Cuatrec), seguido de la orquídea silvestre (*Sobralia gloriosa* Rchb.f.) y el anturio (*A. andraeanum*) fueron las plantas mayor número de votos (Tabla. 4).

Tabla 2. Especies de fauna y flora que obtuvieron el mayor puntaje en los tres criterios.

Table 2. Species of fauna and flora that obtained the highest score in the three criteria.

Nombre científico	Nombre común	Familia	Puntaje final
Fauna			
1 <i>Phalcoboenus carunculatus</i> Des Murs, 1853	Curiquinga, Águila de Páramo	Falconidae	75.5
2 <i>Tremarctos ornatus</i> F. G. Cuvier, 1825	Oso, oso de anteojos, oso andino	Ursidae	72.5
3 <i>Semnormis ramphastinus</i> Jardine, 1855	Tirapuentes o Compás	Semnornithidae	72
4 <i>Odocoileus virginianus</i> Zimmermann, 1780	Venado, venado de cola blanca	Cervidae	72
5 <i>Tapirus pinchaque</i> Roulin, 1829	Danta, danta de montaña, danta de páramo	Tapiridae	70
6 <i>Spizaetus isidori</i> Des Murs, 1845	Águila crestada	Accipitridae	68
7 <i>Glaucidium nubicola</i> Robins and Stiles, 1999	Buhito Nubicola	Strigidae	67
8 <i>Leptosittaca branickii</i> Berlepsch and Stolzmann, 1894	Perico Paramuno	Psittacidae	65
9 <i>Hyloscirtus tigrinus</i> Mueses-Cisneros and Anganoy-Criollo, 2008	Rana tigre	Hylidae	62.7
10 <i>Coeligena torquata</i> Boissonneau, 1840	Colibrí	Trochilidae	62
11 <i>Lagothrix lugens</i> Elliot, 1907	Churuco	Atelidae	61
12 <i>Aulacorhynchus prasinus</i> Gould, 1834	Tucán Verde / Paletón	Ramphastidae	60.5
13 <i>Panthera onca</i> Linnaeus, 1758	Jaguar, tigre.	Felidae	59
14 <i>Andigena laminirostris</i> Gould, 1851	Terlaque de Nariño	Ramphastidae	58.5
Flora			
1 <i>Anthurium andraeanum</i> Linden ex André	Anturio	Araceae	72
2 <i>Phytelephas tumacana</i> O.F.Cook	Tagua	Aracaceae	70
3 <i>Lepantes pastoensis</i> Schltr	Pasto lepanthes	Orchidaceae	67
4 <i>Sobralia gloriosa</i> Rchb.f	Orquídea silvestre	Orchidaceae	64
5 <i>Carapa guianensis</i> Aubl	Cedro Macho, Tangare, Andiroba	Meliaceae	57
6 <i>Brugmansia aurea</i> Lagerh	Borrachero (Careguanba)	Solanaceae	56.5
7 <i>Passiflora emarginata</i> Bonpl	Granadilla	Passifloraceae	56
8 <i>Prestoea acuminata</i> (Wild.) H.E.Moore	Palmito de los Awá	Arecaceae	55
9 <i>Espeletia pycnophylla</i> Cuatrec.	Frailejón	Compositae	54
10 <i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	Pino colombiano	Podocarpaceae	51
11 <i>Humiriastrum procerum</i> (Little) Cuatrec.	Chanul	Humiriaceae	50.5
12 <i>Macleania rupestris</i> (Kunth) A.C.Sm.	Chaquilulo	Ericaceae	43.5
13 <i>Wettinia kalbreyeri</i> (Burret) R.Bernal	Gualte, Gualte bola	Arecaceae	38.5

Tabla 3. Especies de fauna y flora seleccionadas para el proceso de votación de las especies emblemáticas del departamento de Nariño.**Table 3.** Species of fauna and flora selected for the voting process of the emblematic species of the department of Nariño.

Nombre científico	Nombre común	Familia	Categoría UICN
Fauna			
<i>Phalacrocorax carunculatus</i> Des Murs, 1853	Curiquinga, Águila de Páramo	Falconidae	LC
<i>Tremarctos ornatus</i> F. G. Cuvier, 1825	Oso, oso de anteojos, oso andino	Ursidae	VU
<i>Semnornis ramphastinus</i> Jardine, 1855	Tirapuentes o Compás	Semnornithidae	NT
<i>Odocoileus virginianus</i> Zimmermann, 1780	Venado, venado de cola blanca	Cervidae	LC
<i>Tapirus pinchaque</i> Roulin, 1829	Danta, danta de montaña, danta de páramo	Tapiridae	EN
<i>Spizaetus isidori</i> Des Murs, 1845	Águila crestada	Accipitridae	EN
<i>Glaucidium nubicola</i> Robins and Stiles, 1999	Buhito Nubícola	Strigidae	VU
<i>Leptosittaca branickii</i> Berlepsch and Stolzmann, 1894	Perico Paramuno	Psittacidae	VU
<i>Hyloscirtus tigrinus</i> Mueses-Cisneros and Anganoy-Criollo, 2008	Rana tigre	Hylidae	EN
<i>Coeligena torquata</i> Boissonneau, 1840	Colibrí	Trochilidae	LC
<i>Lagothrix lugens</i> Elliot, 1907	Churuco	Atelidae	CR
<i>Aulacorhynchus prasinus</i> Gould, 1834	Tucán Verde / Paletón	Ramphastidae	LC
<i>Panthera onca</i> Linnaeus, 1758	Jaguar, tigre.	Felidae	NT
<i>Andigena laminirostris</i> Gould, 1851	Terlaque de Nariño	Ramphastidae	NT
Flora			
<i>Anthurium andraeanum</i> Linden ex André	Anturio	Araceae	EN
<i>Phytelephas tumacana</i> O.F. Cook	Tagua	Aracaceae	
<i>Lepantes pastoensis</i> Schltr	Pasto lepanthes	Orchidaceae	
<i>Sobralia gloriosa</i> Rchb.f	Orquídea silvestre	Orchidaceae	LC
<i>Carapa guianensis</i> Aubl	Cedro Macho, Tangare, Andiroba	Meliaceae	
<i>Brugmansia aurea</i> Lagerh	Borrachero (Careguanba)	Solanaceae	
<i>Passiflora emarginata</i> Bonpl	Granadilla	Passifloraceae	EW
<i>Prestoea acuminata</i> (Wild.) H.E. Moore	Palmito de los Awá	Arecaceae	
<i>Espeletia pycnophylla</i> Cuatrec.	Frailejón	Compositae	
<i>Podocarpus oleifolius</i> D. Don	Pino colombiano	Podocarpaceae	LC
<i>Humiriastrum procerum</i> (Little) Cuatrec.	Chanul	Humiriaceae	
<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) A.C.Sm.	Chaquilulo	Ericaceae	
<i>Wettinia kalbreyeri</i> (Burret) R. Bernal	Gualte, Gualte bola	Arecaceae	LC

Tabla 4. Votos totales de fauna y flora en el departamento de Nariño.**Table 4.** Total votes of fauna and flora in the department of Nariño.

Nombre científico	Nombre común	Familia	Votos virtuales	Total tarjetones	Total
Fauna					
<i>Andigena laminirostris</i> Gould, 1851	Terlaque de Nariño	Ramphastidae	1787	2736	4523
<i>Tremarctos ornatus</i> F.G. Cuvier, 1825	Oso de anteojos	Ursidae	795	2836	3631
<i>Panthera onca</i> Linnaeus, 1758	Jaguar, tigre	Felidae	119	2190	2309
<i>Semnornis ramphastinus</i> Jardine, 1855	Tirapuentes	Semnornithidae	167	1934	2101
<i>Leptosittaca branickii</i> Berlepsch and Stolzmann, 1894	Perico paramuno	Psittacidae	42	1947	1989
<i>Aulacorhynchus prasinus</i> Gould, 1834	Tucán verde.	Ramphastidae	227	1228	1455
<i>Phalacrocorax carunculatus</i> Des Murs, 1853	Curiquinga	Falconidae	216	1233	1449
<i>Coeligena torquata</i> Boissonneau, 1840	Colibrí navideño	Trochilidae	72	1182	1254
<i>Lagothrix lugens</i> Elliot, 1907	Churuco	Atelidae	106	830	936
<i>Tapirus pinchaque</i> Roulin, 1829	Danta de paramo	Tapiridae	92	772	864
<i>Odocoileus virginianus</i> Zimmermann, 1780	Venado cola blanca	Cervidae	22	774	796
<i>Spizaetus isidori</i> Des Murs, 1845	Águila crestada	Accipitridae	120	637	757
<i>Glaucidium nubicola</i> Robins and Stiles, 1999	Buhito nubícola	Strigidae	40	583	623
<i>Hyloscirtus tigrinus</i> Mueses and Anganoy, 2008	Rana tigre	Hylidae	163	432	595
	Votos nulos		0	965	965
	Votos no marcados		0	53	53
	Total votos		3968	20 332	24 300
Flora					
<i>Espeletia pycnophylla</i> Cuatrec.	Frailejón	Compositae	1374	4798	6172
<i>Sobralia gloriosa</i> Rchb.f	Orquídea silvestre	Orchidaceae	138	3903	4041
<i>Anthurium andraeanum</i> Linden ex André	Anturio	Araceae	453	2085	2538
<i>Phytelephas tumacana</i> O.F.Cook	Tagua	Aracaceae	234	1686	1920
<i>Wettinia kalbreyeri</i> (Burret) R.Bernal	Gualte, Gualte bola	Arecaceae	605	1063	1668
<i>Lepantes pastoensis</i> Schltr	pasto lepanthes	Orchidaceae	139	1285	1424
<i>Brugmansia aurea</i> Lagerh	Borrachero (Careguanba)	Solanaceae	201	1220	1421
<i>Passiflora emarginata</i> Bonpl	Granadilla	Passifloraceae	172	1195	1367
<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) A.C.Sm.	Chaquilulo	Ericaceae	289	684	973
<i>Prestoea acuminata</i> (Wild.) H.E.Moore	Palmito de los Awá	Arecaceae	163	761	924
<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	Pino colombiano	Podocarpaceae	94	335	429
<i>Carapa guianensis</i> Aubl	Cedro Macho, Tangare, Andiroba	Meliaceae	45	154	199
<i>Humiriastrum procerum</i> (Little) Cuatrec.	Chanul	Humiriaceae	61	105	166
	Votos nulos		0	968	968
	Votos no marcados		0	90	90
	Total votos		3968	20 332	24 300

Discusión

Según Durston y Miranda (2002) la participación de los diferentes actores es fundamental en cualquier estrategia de desarrollo sostenible. La selección de especies emblemáticas del departamento de Nariño permitió la participación de la comunidad en la toma de decisiones que conciernen a la conservación de la biodiversidad. Áreas como la etnobiología se encargan de las interacciones del ser humano y el entorno y este tipo de estudios sirven para resolver problemas relacionados con las crisis ambientales (Wolverton 2013). El conocimiento ecológico tradicional fomenta el intercambio de conocimientos y la responsabilidad compartida (Drew 2005; O'Neill et al. 2017) en cuanto al cuidado de los recursos naturales.

Una gran cantidad de participantes expresaron su sorpresa y se mostraron escépticos respecto a la biodiversidad de fauna y flora con la que cuenta el departamento de Nariño. Esto tal vez se deba al poco conocimiento de las especies silvestres que tienen las comunidades tanto en zonas urbanas como rurales, aspecto que concuerda con Pérez (2013) quien afirma que existe falta de conocimiento de la biodiversidad y las problemáticas asociadas con su pérdida. Además, se desconoce el potencial estratégico de la biodiversidad (Andrade-C 2011) y Montoya (2016) afirma que para la comunidad en general no es una preocupación inmediata la importancia de la biodiversidad o los beneficios que se puedan obtener de ella.

Debido a la ignorancia del valor que tiene la biodiversidad (Macharia et al. 2010), en el proceso de selección de especies emblemáticas de Nariño se dio a conocer el rol ecológico que cumplen animales y plantas silvestres en los ecosistemas, y por lo tanto se logró exponer la importancia de reconocer la biodiversidad en los sistemas culturales y sociales de los nariñenses. Según Andrade-C (2011) la biodiversidad proporciona una variedad de servicios ambientales (Christie et al. 2012; Alho 2008) y su pérdida disminuye la capacidad de recuperación de los ecosistemas y los servicios que prestan a la humanidad.

Dentro del grupo de los mamíferos se consideró a *Cebus capucinus* Linnaeus, 1758 por su importancia dentro de comunidades de la zona pacífica, tiene presión de caza ya sea para sustento alimenticio o como mascota (Noguera-Urbano 2012, comunicación personal) y hace parte de las especies que afrontan la problemática de comercialización ilegal en el país (Baptiste et al. 2014; Rojas-Briñez et al. 2013). Roedores como *Hoplomys gymnurus* Thomas, 1897 y *Cuniculus paca* Linnaeus, 1766 se eligieron por la importancia dentro de las comunidades del piedemonte pacífico, su carne es fuente de alimento (Vanegas et al. 2016), y es bien reconocida por las comunidades. *Cavia aperea* Erxleben, 1777 hace parte de la fuente de alimento en muchas comunidades, pero no fue seleccionada ya que a pesar de ser silvestre presenta un uso gastronómico (Francia 2007), además por el desconocimiento que se tiene de esta especie.

En la selección de las plantas se tuvieron en cuenta especies como el mangle (*Pelliciera rhizophorae* Planch. and Triana), la palma (*Ceroxylon vogelianum* (Engel) H.Wendl.) y el mopamopa (*Elaeagia pastoensis* L.E.Mora). El mangle (*P. rhizophorae*) aunque no presenta ninguna categoría de amenaza a nivel nacional, es una especie representativa de la Costa Pacífica Nariñense, el departamento tiene la mayor extensión de manglares de la costa del pacífico y del país (Ministerio del medio ambiente 2002). Los bosques de mangle se ven afectados por los vertimientos de las operaciones de las industrias camaroneras, que ocasionan desequilibrios a los ecosistemas aledaños. En estos bosques la comunidad afrodescendiente obtiene recursos hidrobiológicos para sobrevivir (Pian-gua, camarón blanco, camarón tigre, camarón tití, entre otros) (González 2004). Alrededor de los años 50 en la costa pacífica colombiana se extraía la corteza del mangle para la obtención de taninos y para el aprovechamiento maderero como materia prima (Villalba 2010).

En el caso de *C. vogelianum* es considerada por botánicos expertos en el estudio de palmas en Colombia (Galeano y Bernal 2005) como una especie "Casi Amenazada (NT)". Aunque diversos estudios plantean que la biología reproductiva de esta especie se verá afectada por tasas de deforestación y actividades agrícolas, factores que pueden contribuir a que las poblaciones de palmas pasen a estar en una mayor categoría de amenaza a nivel nacional (Sanín y Galeano 2011).

El barníz de Pasto (*E. pastoensis*) pese a no presentar ninguna categoría de amenaza fue seleccionada por su importante connotación a nivel económico y cultural para los pastusos además de ser una especie descrita por un nariñense (Mora-Osejo 1977). Con esta especie se realiza una técnica artesanal aborígen muy antigua y característica de la ciudad de San Juan de Pasto al sur de Colombia, usada para decorar objetos de madera con la resina. Algunos historiadores le atribuyen origen incaico, pero la técnica ya existía antes de la llegada de los españoles al territorio del actual departamento de Nariño y más en específico en el territorio de los indígenas Pastos (Muñoz 2011, comunicación personal).

El fique o cabuya (*Furcraea cabuya* Trel) es una especie cultivada que se encuentra entre los 1500–1700 m de elevación (López et al. 2016), sin embargo, presenta múltiples utilidades ecológicas, industriales y medicinales por lo que fue incluida dentro de las especies preseleccionadas. Sirve como cerca viva, da estabilidad a suelos muy erosionados y fija los taludes de los zanjones y los linderos de los caminos. Es una especie inductora de procesos de restauración vegetal para suelos erosionados (Mahecha et al. 2004). El fique es una fibra biodegradable que al descomponerse se emplea como alimento y abono. El yagé (*Banisteriopsis caapi* (Spruce ex Griseb.) Morton) fue propuesto por la Academia Nariñense de Historiadores es representante de las tradiciones culturales del Putumayo, en donde es utilizada por los taitas en la guía para la toma del yagé (Anderson et al. 2014; Tangarife 2013).

Las especies emblemáticas son usadas de manera frecuente como un mecanismo de identidad y consideradas como objetos de conservación, se convierten en una herramienta importante para apoyar la conservación de otras especies con las que cohabitan. El estado de riesgo o amenaza no es un criterio indispensable para la selección de estas especies, sin embargo, incrementa su valor biológico y cultural, esto concuerda con Bowen-Jones y Entwistle (2002), quienes afirman que el criterio estado de conservación en una especie puede ser alto o no y aun así ser considerada como carismática. Otros estudios denotan la importancia de los criterios culturales y características físicas de las especies para su selección (Hall et al. 2011).

En este caso, el Terlaque de Nariño (*A. laminirostris*) presenta una serie de características que potenciaron la importancia de su selección. Su distribución restringida a lo largo de la vertiente occidental de los Andes desde el suroccidente de Colombia en Nariño hasta el occidente de Ecuador (Hilty y Brown 1986; Lutz et al. 2013; Ridgely y Greenfield 2001), la pérdida de hábitat que ha llevado a la reducción de su poblacional y su estado de conservación vulnerable en Colombia (Renjifo et al. 2014).

Los bosques de montaña que hacen parte de su hábitat han sido fuertemente perturbados por la ganadería extensiva, la extracción de madera y los cultivos ilícitos. Pese a los escasos estudios realizados, el conocimiento de la especie en tres áreas de bosque montano del pacífico Nariñense muestra que tanto la densidad como el uso de hábitat se ven afectados y reducen con el incremento del disturbio. El Terlaque es una especie frugívora que realiza desplazamientos de acuerdo con la disponibilidad de frutos y tiene preferencia por ciertos recursos, aporta al funcionamiento del ecosistema mediante la dispersión de dichas semillas (Delgado 2017, comunicación personal). Pese a este escenario no se han dirigido estrategias concretas con el fin de mantener y conservar la población de esta especie en los remanentes de bosque en Nariño, es necesario promover la investigación de la flora y fauna de este ecosistema que presenta tanta afectación como riqueza natural por conocer.

Por otro lado, espeletia (*E. pycnophylla*) tiene características morfológicas que le confieren gran capacidad de adaptación en extremas condiciones y resistente al fuego, se usa como bioindicador del estado de conservación y sus poblaciones se ven afectadas por actividades agrícolas y quema (Benavides et al. 2007; Ministerio del ambiente 2015). Por estas razones, Rodríguez et al (2017) proponen realizar un plan de acción para su protección. Desafortunadamente, no se han realizado acciones de conservación en el departamento en pro del cuidado de esta especie.

Después de siete años de la realización de este trabajo, los artesanos del departamento de Nariño han incorporado estas especies en sus creaciones artísticas para el Carnaval de Negros y Blancos que se celebra en el mes de enero en la ciudad de San Juan de Pasto. Este carnaval es considerado por la UNESCO desde el año 2009 como patrimonio inmaterial de la humanidad (UNESCO 2009).

Se han realizado estudios donde se utilizan métodos cuantitativos y cualitativos para adelantar estrategias de conservación (Stem et al. 2005), en este estudio se tuvo en cuenta aspectos como la historia y las características físicas de las especies. La participación ciudadana ha ayudado a abordar problemas de la biodiversidad y estos escenarios, son una herramienta de colaboración entre científicos y ciudadanos (Couvet et al. 2013; Feinsinger 2003), situación que se evidenció en el desarrollo de este trabajo.

Se recomienda realizar los planes de manejo para las especies emblemáticas del departamento, con el fin de establecer las condiciones en las que se encuentran las poblaciones y es necesario destinar recursos para la conservación del patrimonio natural que posee el departamento de Nariño. Además de campañas publicitarias que den a conocer la diversidad con la que cuenta el departamento, su importancia ecológica y las razones de porque es importante su conocimiento y conservación.

Conclusiones

Si se quiere conservar la diversidad biológica y cultural del departamento, es necesario desarrollar acciones de conservación con la participación de las comunidades locales y regionales, de esta manera las especies emblemáticas podrían convertirse en un estímulo para la integración de programas ecológicos y socioculturales.

El proceso de selección de especies emblemáticas con la participación de la ciudadanía, donde se toma en cuenta la opinión y las propuestas de los diferentes participantes, favoreció la apropiación y empoderamiento del conocimiento que antes, solo estaba en manos de los académicos.

En la actualidad la conservación de la biodiversidad empieza a ser importante para algunos gobiernos, una estrategia utilizada para la preservación de la flora y la fauna son las especies bandera o emblemáticas, a su vez especies como el terlaque de nariño y la espeletia permitirá la protección de otras especies de fauna y flora además de los ecosistemas donde habitan.

La ausencia de programas de manejo y conservación de las dos especies emblemáticas de Nariño no permite determinar el estado actual de sus poblaciones y las actividades a seguir, además es necesario destinar mayor cantidad de recursos humanos y financieros para el mantenimiento del patrimonio natural del departamento.

El proceso de selección de especies emblemáticas en el departamento, evidenció el desconocimiento de la fauna y flora silvestres por parte de las comunidades locales, quienes en su mayoría identificaron aquellas especies más comunes de la región. Estas experiencias de interacción sustentan la necesidad de desarrollar procesos orientados a que las comunidades reconozcan, valoren y comiencen a liderar iniciativas para la protección de su territorio y biodiversidad.

Este proceso visibilizó aspectos importantes a parte de los resultados asociados al objetivo principal, por una parte, reafirmó la necesidad de trabajar en escenarios de educación y divulgación

del conocimiento en todo el territorio nariñense y por otra, permitió identificar los actores locales clave en la construcción de sinergias para el uso y conservación de los recursos naturales.

La utilización de métodos cualitativos y cuantitativos en estrategias para la conservación de la biodiversidad, permitió involucrar a la comunidad y a los expertos para abordar de manera conjunta esta temática y dar soluciones a los problemas ambientales de la actualidad.

La definición de especies emblemáticas en Nariño puede ser considerada como un ejercicio exitoso, las dos especies seleccionadas *E. pycnophylla* y *A. laminirostris*, no sólo fueron reconocidas por los nariñenses dada su belleza e importancia, también presentan rasgos biológicos y ecológicos particulares al igual que funciones muy relevantes en los ecosistemas estratégicos donde habitan, como el páramo y el bosque montano del pacífico.

Agradecimientos

A los asociados Gaica, por su excelente trabajo y apoyo para la realización de este trabajo. A Carolina Soto Vargas y Diana Sanchez Duque, por sus aportes para mejorar el manuscrito. A todas las entidades participantes, esta iniciativa hizo parte del Plan de Acción de Biodiversidad del departamento de Nariño 2006–2030 con el apoyo de la Gobernación de Nariño y la Asociación Gaica.

Este trabajo hizo parte del Plan de Desarrollo “Adelante Nariño 2008–2011” y el Plan de Acción de Biodiversidad del departamento de Nariño 2006–2030, que tiene como objetivo contribuir a la orientación de acciones que apoyen la preservación y conservación de los ecosistemas y especies que tienen peligro de desaparecer, a través de la selección de especies carismáticas o emblemáticas.

Referencias

- Aguirre, J. 2011. *Introducción al análisis de redes sociales*. Documentos de trabajo, 82, Centro Interdisciplinario para el Estudio de Políticas Públicas, Buenos Aires, Argentina.
- Albuquerque, U., Soares, J., Almeida, J., Silva, R., Silva, T., Nóbrega, R. 2013. The current status of ethnobiological research in Latin America: gaps and perspectives. *Journal of Ethnobiology and ethnomedicine* 9(72):1-9.
- Alho, C.J.R. 2008. The value of biodiversity. *Brazilian Journal of Biology* 68(4, Suppl.):1115-1118.
- Amat-García, G., Andrade-C, M.G., Amat-García, E. (eds.) 2007. *Libro rojo de los invertebrados terrestres de Colombia*. Instituto de Ciencias Naturales- Universidad Nacional de Colombia, Conservación Internacional Colombia Instituto Alexander von Humboldt, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Crédito Territorial, Bogotá, Colombia. 204 pp.
- Anderson, B., Labate, B., De Leon, C. 2014. Healing with Yagé: An Interview with Taita Juan Bautista Agreda Chindoy. En: Labate, B., Cavnar, C. (eds.), *The Therapeutic Use of Ayahuasca*, pp. 197-215. Springer, Berlin, Heidelberg, Alemania.
- Andrade-C, M.G. 2011. Estado del conocimiento de la biodiversidad en Colombia y sus amenazas. Consideraciones para fortalecer la interacción ciencia-política. *Revista academia colombiana de ciencias* 35 (137):491-507.
- Armstrong, C., Veteto, J. 2015. Historical ecology and ethnobiology: applied research for environmental conservation and social justice. *Ethnobiology Letters* 6(1):5-7.
- Avendaño, J., Bohórquez, C., Rosselli, L., Arzuza-Buelvas, D., Estela, F., Cuervo, A., Stiles, G., Renjifo, L. 2017. Lista de chequeo de las aves de Colombia: Una síntesis del estado del conocimiento desde Hilty and Brown (1896). *Ornitología Colombiana* 16: eA01.
- Baptiste, M., Vargas-Tovar, N., Osorno, M., Cárdenas, D., González, M. 2014. Tráfico ilegal de especies en Colombia. En: Bello et al. (ed). *Biodiversidad 2014. Estado y tendencias de la biodiversidad continental en Colombia*. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia.
- Benavides-Martínez, F., Burbano-Martínez, D., Urbano-Apráez, S., Solarte-Cruz, M. 2007. Efecto del gradiente altitudinal sobre aspectos eutecológicos de *Espeletia pycnophylla* ssp. *Angelensis* Cuatrec. (Asteraceae) en el páramo el infiernillo (Nariño-Colombia). *Actualidades biológicas* 29(86):41-53.

- Bolaños, A. 2016. *Caracterización de la vegetación en una zona delimitada en Cumbitara, La Llanada, Policarpa y Los Andes Sotomayor (Nariño), como insumo para la identificación de oportunidades de conservación para la recuperación de los servicios ecosistémicos de bosque seco*. v1.4. Corporación Paisajes Rurales. Disponible en: <http://ipt.biodiversidad.co/sib/resource?r=fn1&v=1.4>
- Bowen-Jones, E., Entwistle, A. 2002. Identifying appropriate flagship species: the importance of culture and local contexts. *Oryx* 36(2):189-195.
- Castro, F., Hogenboom, B., Baud, M. (Coords.) 2015. *Gobernanza ambiental en América Latina*, 1ª ed. - CLACSO; ENGOV, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.
- Christe, M., Fazey, I., Cooper, R., Hyde, T., Kenter, J. 2012. An evaluation of monetary and non-monetary techniques for assessing the importance of biodiversity and ecosystem services to people in countries with developing economies. *Ecological economics* 83:67-78.
- Concejo metropolitano de Quito 2012a. Resolución RC-2012-349, declaración de las especies emblemáticas de la fauna patrimonial de Quito. Sancionada el 15 de junio de 2012b. Quito, Ecuador. Disponible en: http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Resoluciones%20de%20Concejo/A/C3%B1o%20%202012/
- Concejo metropolitano de Quito 2012b. Resolución RC-2012-238, declaración de las especies emblemáticas de la flora patrimonial de Quito. Sancionada el 9 de abril de 2012. Quito, Ecuador. Disponible en: http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Resoluciones%20de%20Concejo/A/C3%B1o%20%202012/
- Cornejo, X. 2015. Las especies emblemáticas de flora y fauna de la ciudad de Guayaquil y de la provincia del Guayas, Ecuador. *Revista científica de ciencias naturales y ambientales* 9(2):56-71.
- Couvett, D., Jiguet, F., Levrel, H., Teyssedre, A. 2013. Enhancing citizen contributions to biodiversity science and public policy. *Interdisciplinary science reviews* 8(1):95-103.
- Delgado, A., Ruiz, S., Arévalo, L., Castillo, G., Viles N., Calderón, J., Cañizales, J., Muñoz, Y., Ramos, R. (Eds.) 2007. *Plan de acción en biodiversidad del departamento de Nariño 2006 – 2030 - Propuesta técnica*. Corporación, Gobernación de Nariño - Secretaría de Agricultura, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales - UAESPNN - Territorial Surandina, Universidad de Nariño, Universidad Mariana y Asociación para el Desarrollo Campesino. Pasto, Colombia.
- Drew, J. 2005. Use of traditional ecological knowledge in marine conservation. *Conservation biology* 19(4):1286-1293.
- Durston, J., Miranda, F. 2002. *Experiencia y metodología de la investigación participativa*. Naciones Unidas. Santiago de Chile, Chile.
- Farfán, J., Tupac, J., Luer, C. 2003. Especies de Lepanthes (Orchidaceae) de Colombia. *Biota colombiana* 4 (1): 33 – 47.
- Federación nacional de cafeteros de Colombia 2010. *Biodiversidad y medio ambiente en Nariño* [online]. Disponible en: http://narino.cafedecolombia.com/es/narino/el_cafe_de_narino/biodiversidad_y_medioambiente_en_narino/.
- Feinsinger, P. 2003. *El diseño de estudios de campo para la conservación de la biodiversidad*. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Flórez, G., Alzate, A., Rincón, A. 2014. Participación comunitaria para la construcción de lineamientos de uso y conservación de humedales altoandinos. Experiencia piloto en el sector el ocho y páramo de letras. *Luna azul* 38:274-296.
- Francia, L. 2007. Realidad y perspectivas de la crianza de cuyes en los países andinos. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal* 15(1):223-228.
- Galeano, G., Bernal, R. 2005. Palmasen, En: Calderón, E., Galeano, G., García, N (eds.). 2005. *Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen II: Palmas, Frailejones y Zamias*, pp. 59-224. Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá D.C, Colombia.
- Gobernación de Nariño 2016. *Plan participativo de desarrollo departamental 2016-2019 Nariño corazón del mundo*. Pasto, Colombia.
- González, A. 2004. Modernización, conflicto armado y territorio: el caso de la asociación de concheros de Nariño. Asconar, municipio de Tumaco. *Maguaré* 18:103-123.
- Hall, C., James, M., Baird, T. 2011. Forests and trees as charismatic megafauna: implications for heritage tourism and conservation. *Journal of heritage tourism* 6(4):309-323.
- Hilty, S.L., Brown, W.L. 1986. *A Guide to the Birds of Colombia*. Princeton University Press. Princeton, NJ, Estados Unidos. 836 pp.
- Hoffman, R., Martínez, D., Florez, E. 2011. A new Colombian species in the milliped genus *Psammodesmus*, symbiotic host for bryophytes (Polydesmida: Platyrrhacidae). *Zootaxa* 3015(1):52–60.
- Huong, L. 2009. *Gobernanza ambiental*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (PNUMA), Conferencia de la CMNUCC, Copenhagen, Dinamarca.
- IAvH Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt 2017. *Biodiversidad colombiana: números para tener en cuenta* [online]. Bogotá, Colombia. Disponible en: <http://www.humboldt.org.co/es/boletines-y-comunicados/item/1087-biodiversidad-colombiana-numero-tener-en-cuenta>.
- IAvH Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt 2013. *Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol*, Bogotá, Colombia.
- Isasi, E. 2011. Los conceptos de especies indicadoras, paraguas, banderas y claves: su uso y abuso en ecología de la conservación. *Interciencia* 36(1), 31-38.
- Jayuya 2010. Legislatura Municipal Apartado 586 Jayuya, PR 00664-0586, Ordenanza n° 47, de la legislatura municipal de Jayuya, Puerto Rico, para instituir los distintivos emblemáticos de Jayuya en la categoría de flora, arboleda y plato típico, justificar la política pública de esta medida y para otros fines, sancionada el 25 de febrero de 2010. Jayuya, Puerto Rico. Disponible en: http://www.agencias.pr.gov/municipio/jayuya/turismo/datinteres/Documents/ORDENANZA_47.pdf
- Juárez, L. 2014. La etnobiología en México una disciplina incompleta. *Ciencias* 111-112. Disponible es: <https://www.revistaciencias.unam.mx/es/161-revistas/revista-ciencias-111-112/1400-la-etnobiolog%C3%ADa-en-m%C3%A9xico-una-disciplina-incompleta.html>
- Kattan, G., Naranjo, L., Rojas, V. 2007. Especies focales. En: Naranjo, L.G. (ed.), *Escenarios de conservación en el piedemonte andino-amazónico de Colombia*, pp.160-174. WWF Colombia, Instituto de investigación en recursos biológicos Alexander von Humboldt, Unidad Especial de Parques Nacionales Naturales de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Linares 2012. Decreto exento 71, del 16 de enero de 2012. Ordenanza Municipal sobre protección y Conservación de la Flora, Fauna y Especies Ícticas del Cajón del Anco y del Achibueno de la comuna de Linares. Municipalidad de Linares, Provincia de Linares, República de Chile 2012. Disponible en: http://200.27.90.131/transparencia/007/ordenanzas/ordenanza_flora_fauna.pdf
- López, C., Navarro, L., Caleño, B. 2016. *Productos forestales no maderables de CORPOCHIVOR. Una mirada a los regalos del bosque*, Bogotá D.C, Colombia, 278 pp.
- Lutz, H., Weckstein, J., Patané, J., Bates, J., Aleixo, A. 2013. Biogeography and spatio-temporal diversification of *Selenidera* and *Andigena* toucans (Aves: Ramphastidae). *Molecular phylogenetics and evolution* 69(3):873-883.
- Macharia, J., Thenya, T., Ndiritu, G. 2010. Management of highland wetlands in central Kenya: the importance of community education, awareness and eco-tourism in biodiversity conservation. *Biodiversity* 11(1-2):85-90.
- Mahecha, G., Camelo, D., Roza, A., Barrero, D. 2004. *Vegetación del territorio CAR. 450 especies de sus llanuras y montañas*. Corporación autónoma regional de Cundinamarca. Bogotá, Colombia.
- MADS Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2012. *Política Nacional de gestión integral para la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos* (PNGIBSE). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia. pp.130.
- Medeiros, E. 2011. Etnobiología y el proceso de empoderamiento de los pueblos tradicionales. *Ecología en Bolivia* 46(1):1-3.
- Ministerio del Medio Ambiente 2002. *Uso sostenible, manejo y conservación de los ecosistemas de manglar en Colombia*. Bogotá. Colombia.
- Ministerio del Ambiente 2015. *Plan de Manejo de la Reserva Ecológica El Ángel*. Quito, Ecuador. Disponible en: <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/242256/24+PLAN+DE+MANEJO+EL+ANGEL.pdf/134234ba-a47d-459c-956b-37b0155df002>
- Monje, C. 2011. *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa Guía didáctica*. Universidad Surcolombiana. Neiva. Colombia.
- Montoya, J. 2016. Reconocimiento de la biodiversidad urbana para la planeación en contextos de crecimiento informal. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo* 9(18):232-275.

- Mora-Osejo, L. 1977. El barniz de Pasto. *Caldasia* 11(55):5-31.
- Nóbrega, R., Medeiros, W. 2015. Ethnozoology: brief introduction. *Ethnobiology and conservation* 4(1):1-13.
- O'Neill, A., Badola, H., Dhyani, P., Rana, S. 2017. Integrating ethnobiological knowledge into biodiversity conservation in the eastern Himalayas. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine* 13(21):1-14.
- ONU Medio Ambiente, Cepei 2018. *Gobernanza Ambiental la Agenda 2030. Avances y buenas prácticas en América Latina y el Caribe*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Ciudad de Panamá, Panamá.
- Parques Nacionales de Colombia 2001. *Política de participación social en la conservación*. Ministerio del medio ambiente. LitoCamargo Ltda. Bogotá, Colombia.
- Payan, E., Quiceno, M., Franco, A. 2007. *Los felinos como especies focales y de alto valor cultural*. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- Pinkus, M. 2010. El hombre y los artrópodos: un vínculo inalienable. *Península* 5(2): 81-100.
- Pérez, M. 2013. Concepciones de biodiversidad: una mirada desde la diversidad cultural. *Revista internacional de investigación en educación* 6(12):133-151.
- Plazas, E. 2012. *La participación ciudadana y el medio ambiente: Una relación que debe cambiar*. Corporación autónoma regional de Cundinamarca – CAR. Bogotá, Colombia.
- Prada, E. 2005. Las redes de conocimiento y las organizaciones. *Revista bibliotecas y tecnologías de la información* 2(4):1-23.
- Renjifo, L.M., Gómez, M.F., Velásquez-Tibatá, J., Amaya-Villarreal, A.M., Kattan, G.H., Amaya-Espinol, J.D., Burbano-Girón, J. 2014. *Libro rojo de aves de Colombia, Volumen I: bosques húmedos de los Andes y la costa Pacífica*. Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia.
- Ridgely, R., Greenfield, P. 2001. *The birds of Ecuador. Status, distribution and taxonomy*. Cornell University Press, Ithaca, New York.
- Rodríguez, R., Tigmasa, N., García, K., Pazmiño, R., Caamaño, R. 2017. *Espeletia pycnophylla* subsp. *angelensis*, el ángel del norte. *Bionatura* 2(1):273-276.
- Rojas-Briñez, D., Regis-Silva, M., García-Melo, J. 2013. Estado actual y perspectivas de conservación frente al comercio ilegal de fauna silvestre en el departamento del Tolima (Colombia). *Revista Tumbaga* 1(8):97-111.
- Sanín, M., Galeano, G. 2011. A revision of the Andean wax palms, *Ceroxylon* (Arecaceae). *Phytotaxa* 34:1-64.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2008. *Estrategia nacional para la participación ciudadana en el sector ambiental*. Primera edición. México.
- Stem, C., Margoluis, R., Salafsky, N., Brow, M. 2005. Monitoring and evaluation in conservation: a review of trends and approaches. *Conservation biology* 19(2):295-309.
- Tangarife, H. 2013. El ritual del yagé en los Kofán y Kamsá de Colombia desde una perspectiva etnográfica y artística contemporánea. *Virajes*, 15(2). Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.
- UNESCO 2009. *El carnaval de negros y blancos*. Disponible en: <https://ich.unesco.org/es/RL/el-carnaval-de-negros-y-blancos-00287>
- Valladares, M. 2002. El otro panda gigante: una especie en vías de expansión. *Ambienta: la revista del ministerio de medio ambiente* 16:3.
- Vanegas, L., Van, V., Cruz, D., Sandrin, F. 2016. Contribución proteica de animales silvestres y domésticos a los menús de los contextos rurales, peri-urbanos y urbanos de varias regiones de Colombia. *Biota Colombiana* 17(1):26-43.
- Villalba, J. 2010. *Los manglares en el mundo y en Colombia-estudio descriptivo básico*. Sociedad geográfica de Colombia, academia de ciencias geográficas. Bogotá, Colombia. Disponible en: <https://www.sogeocol.edu.co/documentos/Manglares.pdf>
- Wolverton, S., Nolan, J., Ahmed, W. 2014. Ethnobiology, political ecology, and conservation. *Journal of Ethnobiology* 34(2):125-152.
- Wolverton, S. 2013. Ethnobiology 5: Interdisciplinarity in an Era of rapid environmental change. *Ethnobiology letters* 4:21-25
- Zhang J., Tang J., Li, J. 2007. Expert Finding in a Social Network. En: Kotagiri, R., Krishna, P.R., Mohania, M., Nantajeewarawat, E. (eds) *Advances in Databases: Concepts, Systems and Applications*. DASFAA 2007. Lecture Notes in Computer Science, vol 4443. Springer, Berlin, Heidelberg, Alemania.

Apéndice 1. Listado de expertos invitados a participar en la selección de especies emblemáticas para el departamento de Nariño.

Appendix 1. List of experts invited to participate in the selection of emblematic species for the department of Nariño.

Nombre	Entidad
Nancy López de Viles	Parques Nacionales Naturales
Yina Pantoja Villota	Parques Nacionales Naturales
Monica Salazar	PNUD
Oscar Jacanemajoy	Gobernador Quillacingas
Javier Cuaical Alpala	Secretario de Agricultura y Medio Ambiente
Johana Muñoz Lasso	Profesional Gobernación de Nariño
Lidia Ines Muñoz	Directora Academia de Historia Nariñense
Benhur Cerón	Academia Nariñense de Historia
Ricardo Figueroa	Academia Nariñense de Historia
Enrique Herrera	Academia Nariñense de Historia
Alonso Maffla	Academia Nariñense de Historia
Gerardo Guerrero	Academia Nariñense de Historia
Aida Mercedes Delgado	Plan de Acción en Biodiversidad Corponariño
Lennis Castro	Recompas Red de Consejos comunitarios del Pacifico Sur
Guillermo Castillo	Universidad de Nariño GAICA
Elkin Noguera Urbano	GAICA
Marian Cabrera	GAICA
Silvia Montenegro Muñoz	GAICA
Luis G. Lasso	GAICA
Fiorela Delgado	GAICA
Yuri Rosero	GAICA
Ronald Fernández	GAICA
Jhon Jairo Calderón	Universidad de Nariño GAICA
Fernando Ayerbe Quiñonez	WCS
Hugo Loaiza	
Juan Carlos de las Casas	Birding in the capital
Mileidy Betancourth	Universidad de Nariño
Jose Ernesto Pérez	Proyectar sombra
Martha Sofía González Insuasti	Universidad de Nariño
Aida Elena Baca Gamboa	Universidad de Nariño
Ayda Lucía Patiño Chaves	Universidad de Nariño
María Elena Solarte Cruz	Universidad de Nariño
José Luis Fernández Alonso	Real Jardín Botánico de Madrid
Diego Jesús Macias Pinto	Universidad del Cauca
Humberto Mendoza	Instituto Alexander von Humboldt
Julio Betancurt	Universidad Nacional de Colombia
Nayibe Moncayo	Universidad Mariana.
Gloria Galeano	Universidad Nacional de Colombia
Jesús Orlando Rangel	Universidad Nacional de Colombia
José Fernando Zambrano	Corporación Autónoma Regional de Nariño Corponariño
Orlando Rivera Díaz	Universidad Nacional de Colombia
Julie Pauline Bastidas Jiménez	Universidad de Nariño
Alvaro Cogollo Pacheco	Universidad de Antioquia
Bernardo Ramiro Ramírez Padilla	Universidad del Cauca
Santiago Díaz Piedrahita	Universidad Nacional de Colombia
Rodrigo Bernal	Universidad Nacional de Colombia
Germán Amat García	Universidad Nacional de Colombia
Fernando Fernández	Universidad Nacional de Colombia
Eduardo Flórez	Universidad Nacional de Colombia
María del Carmen Zúñiga	Universidad del Valle
Lucimar Díaz Gómez	Universidad de Caldas
Tito Bacca	Universidad de Nariño
Dora Nancy Padilla	Universidad de Nariño