



Valoración social del recurso natural fauna en el humedal Coroncoro de Villavicencio*

Aldemar Franco Montenegro**, Rosa Edith Torres Pérez***,
Jorge Alejandro Obando Bastidas****

Social assessment of the fauna, as a natural resource, of the “Coroncoro de Villavicencio” wetland

Valoração social do recurso natural fauna da Zona Úmida Coroncoro de Villavicencio

RESUMEN

Introducción. El humedal Coroncoro es uno de los más reconocidos en Villavicencio por la existencia de una fauna variada y exótica; sin embargo, actividades humanas relacionadas con la ganadería, la agricultura y la urbanización han terminado afectando esta riqueza natural. **Objetivo.** Valorar socialmente el recurso natural fauna, a partir de métodos de valoraciones

tangibles e intangibles y del método estadístico análisis por componentes (ACP). **Materiales y métodos.** A través de la aplicación de encuestas tipo Likert y de procesos de observación directa se reconoce el valor de los servicios “no mercadeables” asociados con los valores paisajísticos, culturales, recreativos e históricos. Estos métodos valoran la percepción del disfrute de la paz, de los paseos, de la belleza exótica, de la belleza natural y de los sonidos armoniosos del

* Artículo original derivado del proyecto “Valoración social y económica de los recursos naturales del humedal el Coroncoro de Villavicencio”, aprobado en la Universidad Cooperativa de Colombia. ** Docente tiempo completo Universidad Cooperativa de Colombia Villavicencio. Integrante grupo G-OVAZ, Economista egresado Universidad Católica, Contador Público egresado Universidad Cooperativa de Colombia, Especialista en Revisoría Fiscal y Control de Gestión *** Estudiante decimo semestre Contaduría Pública Universidad Cooperativa de Colombia. **** Docente tiempo completo Universidad Cooperativa de Colombia. Director del grupo de investigación G-OVAZ. Doctorando en docencia en investigación (CEPES, México). Master en estadística aplicada (Universidad de Granada, España). Master en Ciencia de la educación, mención investigación universitaria (Universidad Central de Chile). Licenciado en matemática.

humedal. Se aplicó la encuesta a 320 personas que durante un mes visitaron el humedal. **Resultados.** El procedimiento visual y los valores significativos del ACP permitieron reconocer las cualificaciones y sentimientos que la fauna del humedal Coroncoro genera en la comunidad aledaña al mismo, donde se pudo analizar para la comunidad qué valor social tiene este humedal. **Conclusión.** Los métodos de observación y el método estadístico ACP bajo su

significación permitieron determinar el aprecio y el afecto que los visitantes guardan por estos espacios naturales; de la misma manera se aprecia la presencia de la fauna, y se aboga por el respeto a los animales y por su no comercialización.

Palabras clave: uso de fauna, fauna del Coroncoro, humedal el Coroncoro, valoración social, fauna silvestre.

ABSTRACT

Introduction. The Coroncoro wetland is one of the best known in Villavicencio, given its variety of exotic fauna. Nevertheless, human activities related to cattle raising, agriculture and urban developments have affected this natural wealth. **Objective.** Socially assess the fauna, with tangible and intangible assessment methods and the statistical method of principal components analysis (PCA). **Materials and methods.** By applying Likert surveys and direct observation processes, the value of "not commercial" services associated to landscape, cultural, recreational and historical values is recognized. These methods assess the perception of enjoying peace, sightseeing, exotic beauty and the harmonic sounds of the

wetland. 320 people who visited the wetland for a month were surveyed. **Results.** The visual procedure and the significant PCA values allowed an assessment of the qualifications and feelings generated by the Coroncoro wetland's fauna in the community adjacent to it, thus analyzing its social value. **Conclusion.** The observation and the PCA methods, under their significations, allowed a determination of the appraisal and the affection visitors have for these natural spaces. The fauna is equally appreciated and respect for animals, and the necessity of avoiding their commercialization is promoted.

Key words: use of fauna, Coroncoro fauna, Coroncoro wetland, social assessment, wild life.

RESUMO

Introdução. A Zona Úmida Coroncoro é uma das mais reconhecidas em Villavicencio pela existência de uma fauna variada e exótica; porém, atividades humanas relacionadas com a criação de gado, a agricultura e a urbanização terminaram afetando esta riqueza natural. **Objetivo.** Valorar socialmente o recurso natural fauna, a partir de métodos de valorações tangíveis e intangíveis e do método estatístico análise por componentes (ACP). **Materiais e métodos.** A través da aplicação de enquetes tipo Likert e de processos de observação direta se reconhece o valor dos serviços "não comerciáveis" associados com os valores paisagísticos, culturais, recreativos e históricos. Estes métodos valorizam a percepção do disfrute da paz, dos passeios, da beleza exótica, da beleza natural e dos sons harmoniosos da Zona Úmida. Se aplicou a

enquete a 320 pessoas que durante um mês visitaram a Zona Úmida. **Resultados.** O procedimento visual e os valores significativos do ACP permitiram reconhecer as qualificações e sentimentos que a fauna da Zona Úmida Coroncoro gera na comunidade próximas ao mesmo, onde se pôde analisar para a comunidade que valor social tem esta Zona Úmida. **Conclusão.** Os métodos de observação e o método estatístico ACP sob sua significação permitiram determinar o aprecio e o afeto que os visitantes guardam por estes espaços naturais; da mesma forma se aprecia a presença da fauna, e se defende o respeito aos animais e por sua não comercialização.

Palavras chave: uso de fauna, fauna do Coroncoro, Zona Úmida o Coroncoro, valoração social, fauna silvestre.

INTRODUCCIÓN

Como un aviso premonitorio “la actual crisis de la diversidad biológica, evidenciada, entre otras razones, por la pérdida de flora y fauna silvestres, representa una amenaza notable para la salud y para la prosperidad futura de la humanidad” (Ulloa, 2012), crisis que evidencia el acoso y el maltrato a la fauna especialmente en los contextos en donde la naturaleza le brinda acceso al hombre.

Los altos índices de deforestación y contaminación ambiental de los diferentes espacios ecológicos como el humedal causan enfermedades parasitarias, infecciosas y no infecciosas, y alteran la salud de los animales e incluso la del ser humano. Al respecto, Susan et

al. (2000) y Van et al. (2000) establecen que gran parte de la diversidad biológica se pierde debido a las actividades del hombre. El humedal Coroncoro ha sido intervenido: su paz y tranquilidad, y la salud y los métodos de ubicación y orientación que tienen los animales han sido cambiados con la intromisión y la tala de árboles efectuadas por el hombre (figura 1).

La fauna silvestre, como componente fundamental de la biodiversidad y de los ecosistemas, presente en el humedal Coroncoro constituye un espacio de reflexión literaria que se expone en el presente artículo, partiendo de la premisa evidenciada a lo largo de la investigación: las especies animales que aquí habitan no se escapan de la depredación humana.



Figura 1. Talas del bosque en el humedal Coroncoro de Villavicencio

Fuente: Nathaly Rojas. (Colectivo ambiental William Barrios. febrero 2014)

La importancia de valorar las percepciones locales, como una declaración de preferencias relativas, y que no puede expresarse eficazmente como un precio” (Instituto Humboldt, 2004), impulsa la necesidad de que se adquiera una cultura de respeto y preservación de la fauna local de un espacio natural, como el del humedal el Coroncoro.

Buscar un valor social para la fauna es pertinente, porque su presencia, en el interior de la ciudad,

embellece escenarios naturales que brindan bienestar personal, y la fauna es reconocida en la literatura como un valor estético y un valor de existencia (Fa et al., 2002; Manfredo & Teel, 2003). Citados por Ulloa (2012), además, porque brinda tranquilidad, infiere en la salud y propicia espacios de recreación y esparcimientos, así como se hace importante evidenciar su función ecológica y su significado cultural para sociedades humanas (Fa et al., 2002).

La valoración social tiene también sentido cuando se explora el sentimiento del animal; al respecto Sampedro y Cabeza (2010) propician la siguiente cita.

Así como las especies domésticas, la fauna silvestre exhibe sus propios comportamientos, como es el caso de diferentes especies de anfibios que abrazan a sus hembras para la fecundación; los pichones de muchas aves que responden a la llegada de sus padres con alimento, estirando el cuello y abriendo desmesuradamente la boca; o un chimpancé enjaulado pidiendo comida; o una iguana amenazando un congénere, con el cuerpo elevado y la cresta de escama levantadas, para parecer más grande (Berovides, 1987).

De esta manera la exploración social también busca el respeto hacia el animal, reconociendo en los sentimientos de quienes los visitan un aprecio por estos, y tratando de involucrar conductas que busquen el rechazo hacia la cacería, hacia el consumo de su carne, hacia el aprecio visual en su entorno, hacia la paz que nos brindan, hacia el bienestar que nos proporciona su presencia en un humedal que se encuentra en el centro de la ciudad.

Con respecto a los animales que habitan el humedal la diversidad de insectos (macrofauna) y una incalculable población de armadillos se constituyen en la clave de un plan de conservación *in situ* para que una cantidad de esta especie se desarrolle en estado natural, lo que alentaría a investigadores a levantar estudios de comportamientos y conductas de estos animales. Aunque los animales en el humedal vivan en su estado natural sin causar daño algunos vecinos alledaños los cazan, sobre todo, a los ocarros (Rojas, 2014).

La presencia de otras especies animales (caballos, vacas, perros), incluyendo la presencia humana, en el interior del humedal ha generado cambios de comportamientos por lo que se observan anormalidades poco habituales en los animales. De los comportamientos normales en su hábitat depende, en gran medida, su supervivencia, ya

que su hábitat resulta decisivo para su desarrollo y crecimiento (Sampedro y Cabeza, 2010).

En general todo este patrimonio natural se encuentra amenazado especialmente por actividades antrópicas como la agricultura, el desarrollo urbanístico, la industria, las infraestructuras, la tala ilegal, la contaminación por residuos sólidos y la pérdida de la capa vegetal, que de no controlarse podrían deteriorar el humedal a un nivel de no retorno.

Barnosky et al. (2011) evidencian la crisis actual de la diversidad biológica, representada en la pérdida de especies, que ha llevado a la ciencia a calificarla como “la sexta gran extinción”, crisis que se ve reflejada en el Coroncoro en donde hace tan solo 11 años se encontraban especies como cachirre, oso hormiguero, tigrillo, zorro perruno, lapa, tortuga y variedad de peces y aves; actualmente el número de especies ha disminuido considerablemente siendo las aves las más perjudicadas (Rojas, 2014).

Una de las especies abundantes en el humedal son las ranas, clasificadas dentro del grupo de anfibios anuros, las cuales últimamente han experimentado declinaciones en el ámbito global (Stuart et al., 2004; Collins & Crump, 2009). Por su parte, Young et al. (2004) manifiestan que la magnitud de esta crisis es tan grande que se presume que una de cada tres especies de ranas podría desaparecer en las próximas décadas. Cairo et al. (2010) afirman que las ranas establecen una relación social directa o indirecta con los hombres y sus actividades, fundamentalmente en el control de insectos y plagas; de ahí la importancia de su abundante presencia en el humedal.

Teniendo en cuenta que la técnica de inspección con encuentros visuales es una de las más eficientes para extender el número de especies vistas en el tiempo (Rueda, 2006), se buscaron cuidadosamente los hábitats de los anfibios; estos, dependiendo de su especie, suelen realizar actividades como refugiarse debajo de piedras, troncos y/o descansar sobre la vegetación para alimentarse activamente, situación que fue

observada en horas del día. Bajo esta técnica se constata que la riqueza de reptiles es bastante, pero, a la vez, subvalorada; además, se requieren estudios herpetológicos detallados que adviertan sobre el riesgo para la salud humana, ya que en el humedal existen víboras venenosas; es necesario, entonces, que se adelanten trabajos de educación para que no haya accidentes, así como acciones que brinden seguridad a los habitantes vecinos. Sin embargo, vale la pena resaltar que mantener estables y controladas las poblaciones de estos reptiles es vital para el ecosistema, especialmente considerando que ellas son controladores naturales muy efectivos de las poblaciones de roedores, pero, eventualmente trasmisoras de enfermedades que pueden llegar a ser mortales para el ser humano.

Los peces en el humedal el Coroncoro, de acuerdo con informaciones brindadas por los encuestados del lugar, han disminuido notablemente, especialmente por factores como contaminación de las aguas, pesca y otros factores, principalmente causados por la urbanización de las áreas alrededor y la consecuente modificación generalizada del paisaje a grandes escalas.

Por otro lado, por observación y preguntas directas a los habitantes se logra identificar la presencia de micos maiceros, osos perezosos, oso palmero, murciélagos, tití gris, ratas acuáticas, pato serpiente, ranas de lluvia, lagartijas, garza real, cigüeña, corocoras, buitres negros, alcaravanes, tortolitas comunes, sapos, cuatronarices, corales y ranas plataneras.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para obtener el valor social se diseña un instrumento aplicado a 320 personas entre visitantes y moradores del humedal. En una escala de 1 a 10 se puntúa el servicio social que preste la fauna relacionada, la crianza de peces, la contemplación del paisaje, la paz interior que brinda el humedal, entre otros.

El instrumento elaborado para este estudio consiste en una encuesta estructurada en la

escala Likert con 5 tipos de respuestas cerradas: totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, indiferente, de acuerdo, totalmente de acuerdo; sin solicitar justificación a las respuestas, el componente que se evaluó dentro de la valoración social del recurso fauna del humedal Coroncoro recoge las percepciones de la comunidad en general. La aplicación de la encuesta busca, mediante preguntas concretas y cerradas, identificar la posición de la comunidad en aspectos concernientes a su bienestar, influencia en la salud física y mental, entre otros temas.

Las concepciones expresadas por los encuestados y que determinan un valor social se analizaron bajo la técnica multivariante estadística denominada análisis de componentes principales (ACP). El ACP es un método algebraico estadístico que trata de sintetizar y dar una estructura a la información contenida en una matriz de datos. El objetivo principal del ACP es hacer una reducción de variables e identificar las variables de mayor importancia.

Para el presente estudio la reducción de variables permitirá reconocer los factores que despiertan sentimientos de confianza, placer, gustos, preferencias por el paisaje del humedal. Mediante este método se obtiene la significancia que da valor al método y se calculan las comunalidades o proporciones de la varianza explicada por los factores comunes en una variable y cuyo valor determina una escala que permite emitir un juicio.

Para Losares & López (1991), reducir el espacio, tal y como se ha anunciado, implica la eliminación de información redundante, que permite captar en nuevos ejes parte de la varianza total. En resumen, el ACP aparece como un complemento a otras técnicas de categorización de individuos, ya que su lógica precisamente es la de agrupar variables; para este caso se necesita agrupar variables que constituyen un alto peso porcentual y que permitan determinar un gran valor social.

RESULTADOS

Análisis por Componentes principales (ACP) para determinación de valoraciones sociales

Para indagar en la muestra entrevistada sobre los sentimientos que motivan la presencia de la fauna en el humedal, se elaboran preguntas que relacionan los sentimientos y los estados de ánimo, las preferencias entre la fauna y los demás recursos presentes en el humedal. Para

determinar la importancia de tales apreciaciones se hace uso del método estadístico de análisis factorial por componentes.

Para que el ACP tenga efectividad en el proceso de reducción de variables los condicionamientos del instrumento y de las variables que se están analizando cumplen con la alimentación de toda la información inicial garantizando que la varianza total se conserve.

Tabla 1. Significancia Bartlett

Medida de adecuación muestral de Káiser-Meyer-Olkin		0.92
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	1345.23
	Gl	210
	Sig.	.000

Fuente: Elaborado por el autor

La primera medida estadística que desde los análisis por componentes valida la información de las variables que se reducen es la prueba de KMO Barlett (tabla 1).

El primer valor en el caso analizado es el test esfericidad cuyo valor corresponde a 1345.23 con una significación de probabilidad de 00000... que cumple con la hipótesis nula, es decir no existe correlación entre las variables introducidas, se cumple así la independencia, lo que equivale a decir que el ACP, es conveniente para el conjunto de variables contenidas en el instrumento que se indagó.

El segundo tipo de índices en la tabla, denominado Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin, se basa precisamente en la relación existente entre el conjunto de coeficientes de correlación y de correlación parcial. Se entiende que si el conjunto de los coeficientes de correlación parcial es de valores reducidos, la parte específica de las variables será menor con relación a la parte común, lo que hace más pertinente la realización del ACP.

Este índice oscila entre 0 y 1; la tendencia a 1 es indicativa de la validez de la aplicación al

caso del ACP. En el caso analizado el valor del índice de KMO obtenido es de 0.92 lo que se puede catalogar como óptimo, y los resultados encontrados serán muy significativos para los sentimientos que relacionan la visita al humedal por parte de los visitantes entrevistados.

Siendo el ACP significativo, las variables reducidas en la tabla de comunalidades permiten determinar la importancia por valor de probabilidad para algunos factores y la desvaloración de otros elementos de variables, los que de alguna manera están relacionados con los elementos de la fauna del humedal.

De la observación de la tabla 2, se obtienen variables que por su bajo peso se reducen propiciando un valor de aprecio por la fauna del humedal, y de esta manera, un valor social.

Así, desde la apreciación de los visitantes la variable aves exóticas, que relaciona la preferencia por tener un ave exótica como mascota o libre en el humedal, es una variable con baja ponderación y permite pensar en el aprecio por estas; la libertad en el humedal de estas aves es una forma de preservarlas y cuidarlas de su extinción.

Tabla 2. Comunalidades: reducción de variables

	Extracción
Visu-SaludM	0.89
Sonid-Salud	0.85
Ambien-Salu	0.89
Remedios	0.35
F-Impavisual	0.82
Aves-Exoti	0.23
Pase-Fauna	0.75
Comer-Fauna	0.1
Carne-Faun	0.21
Piele-Fauna	0.22
Fauna-Prote	0.92
Progra-Protec	0.17
Vincul-Progra	0.81

Fuente: Elaborado por el autor

De la misma manera la variable “Carne Faun” es una variable que se debe sacar del conjunto preferencial de variables y que el ACP permitió eliminarla por su bajo peso. Esta variable tiene que ver con la comercialización de la carne de los animales que habitan el humedal. El bajo peso determinado por el ACP permite general un valor social, ya que los visitantes no quieren que maten ni mucho menos que comercialicen a los animales que habitan el humedal. En este mismo sentido, el comer carne de la fauna del humedal es rechazado también por los visitantes encuestados.

La variable remedios representa el estar de acuerdo en que la fauna silvestre sea sacrificada para remedios caseros de los pobladores; esta variable es también eliminada y es considerada como lesiva para la protección de la fauna, lo que genera un aprecio y un alto valor social por la fauna y su preservación. Muchas veces el solo contacto con animales pone en riesgo de contraer de ellos diferentes tipos de enfermedades producidas por bacterias, virus, rickettsias, hongos y parásitos (Aiello, 2014).

Como uno de los elementos negativos, la variable programa-protec con un peso bajo es discriminada por el método. Esta variable está relacionada con el conocimiento que tenga el entrevistado sobre algún programa de protección de la fauna. Desafortunadamente el valor encontrado en las comunalidades del ACP es bajo, lo que indica el desconocimiento total de programas o la ausencia de estos, lo que da a entender que de alguna manera la fauna del humedal está desprotegida.

Retomando nuevamente la tabla 2 y discriminando las variables que por su bajo peso son eliminadas por el sistema, podemos construir la tabla 3 en donde se observan las variables con más altos pesos porcentuales, las mismas que generarán un valor social alto.

Una de las variables más altas es Fauna-Prote; esta variable tiene que ver con estar de acuerdo en que la fauna silvestre que habita en el humedal sea protegida; el sentimiento es grande, y el peso es el más alto. Como un valor social los visitantes buscan la protección de la fauna. La variable Vincul-Progra, que tienen que ver

con el deseo de pertenecer a un grupo que se dedique a la protección de la fauna, encuentra una alta puntuación dentro de las comunalidades y propicia un destacado valor social el querer asociarse para proteger la fauna.

Las variables visu-SaludM, Sonid-Salud, Ambien-salud se relacionan con la buena salud como producto de paseos, de escuchar la fauna, de respirar el mismo ambiente que respiran los animales; se puntúan dentro de las comunalidades con altas ponderaciones produciendo como resultado un gran valor social que indica que los visitantes encuentran útil y saludable visitar el humedal.

Finalmente, el impacto visual y los paseos que se dan dentro del humedal y que permiten la observación de la fauna reportan elevados valores y generan también un alto valor social y un reconocimiento de que la presencia de la fauna en el humedal trae una serie de beneficios asociados al afecto y apego a la naturaleza.

Con todas estas características descritas desde las comunalidades determinadas por su significancia en el método de las componentes principales se puede concluir el inmenso valor social que tiene el recurso fauna del humedal el Coroncoro de Villavicencio-Meta.

Tabla 3. Variables aceptadas por el método

	Extracción
Visu-SaludM	0.89
Sonid-Salud	0.85
Ambien-Salu	0.89
F-Impavisual	0.82
Pase-Fauna	0.75
Fauna-Prote	0.92
Vincul-Progra	0.81

Fuente: Elaborado por el autor

CONCLUSIONES

Aunque se aprecian valoraciones que propenden por el cuidado y la protección de la fauna del humedal, el maltrato hacia esta es evidente. La disminución notable de peces debida a factores como la contaminación de las aguas, la urbanización de las áreas alrededor, la modificación generalizada del paisaje a grandes escalas, la introducción de fauna sin ningún tipo de manejo, control o registro adecuado, la intromisión del hombre con diferentes actividades en el humedal, el robo de algunos animales constituye un elemento que hace ver, desde el contexto de la comunidad aledaña, un mal comportamiento con la fauna del humedal y una mala valoración social de la que se deduce falta de respeto por las especies animales que aquí habitan.

En el contexto de los visitantes se nota una valoración social positiva, empezando por que se busca el respeto por la vida de los animales y se rechaza la comercialización de la misma; asimismo, los visitantes rechazarían actividades relacionadas con la extinción de la fauna como la caza y la pesca.

Se observa un alto valor social cuando los entrevistados rechazan el sacrificio de animales y el uso de estos para tratamientos que favorece la salud de los humanos. De hecho las personas que buscan favores medicinales en los animales deben tener conciencia, que el contacto con estos, puede traer otro tipo de enfermedades; esto debe incrementar su respeto hacia la fauna del humedal.

Existen también elementos negativos relacionados con la valoración social; por ejemplo, el desconocimiento de programas y proyectos encaminados a la protección de la fauna, la apatía y el abandono de estos animales así como la despreocupación por la protección de seres indefensos que merecen toda la atención por parte de toda la comunidad.

De la misma manera existe consenso en la idea de que la fauna debe ser protegida; el sentimiento es grande, y el peso es el más alto. Como un valor social los visitantes buscan la protección de la fauna; aferrados a este deseo de protección algunos entrevistados manifiestan su intención de vincularse a algún programa de protección que esté encaminado al cuidado de la fauna del humedal.

Asimismo, se resalta que hechos como visitar el humedal y entrar en contacto con su ambiente natural, escuchar el ruido de los animales, observar su hábitat generan actos de paz interior; salud espiritual, salud mental, lo que implica el gran valor social que le asignan los visitantes a este espacio natural en medio de la ciudad.

AGRADECIMIENTOS

Se extienden agradecimientos especiales a la Universidad Cooperativa de Colombia que avaló y apoyó económicamente el proyecto de valoración social y económica de los recursos naturales del humedal Coroncoro; de la misma manera se reconoce el apoyo de Nathaly Rojas, lideresa activa del grupo ambiental William Barrios, quien proporcionó fotos, bibliografías y algunos resultados obtenidos en sus procesos de cuidado e investigación del humedal Coroncoro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aiello, S. E. (2014). *El Manual Merck de Veterinaria*. Barcelona: Océano.
- Barnosky, A.; Matzke, N.; Tomiya, S.; Wogan, G. & Swartz B. (2011). *Has the earth's sixth mass extinction already arrived?*. *Nature*; 471: 51-7.
- Berovides, V. & Alfonso, M. A. (1995). *Biología evolutiva*. Editorial Pueblo y Educación. Cuba.
- Cairo, S.; Zalba, S. & Nebbia, A. (2010). *Representaciones sociales acerca de los anfibios en pastizales de argentina. Su importancia para la conservación*. *Interciencia*. 10.
- Collins, J. P. & Crump, M. L. (2009). *Extinction in Our Times: Global Amphibian Decline*. Oxford University Press. Nueva York, EEUU. 304 pp.
- Fa, J.; Just, J.; Burn, R. & Broad G. (2002). *Bushmeat consumption and preferences of two ethnic groups in Bioko Island, West Africa*. *Human Ecology*. 30 (3): 397-416.
- Instituto de Investigaciones Alexander Von Humboldt. (2004). Programa de Uso y Valoración de la Biodiversidad, *Metodología de Análisis Económico para Biodiversidad y Sistemas de Producción*. Bogotá. Recuperado de <http://www.araneus.humboldt.org.co/usoyval/index.html>
- Losares y López (1991). *El análisis de componentes principales: aplicación al análisis de datos secundarios*. *Revista Papers: revista de Sociología* Departamento de Sociología. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Manfredo, M.; Teel, T. & Bright A. (2003). *Why Are Public Values Toward Wildlife Changing?* *Human Dimensions of Wildlife*; 8 (4):287-306.
- Rojas, N. (2014). Humedal Coroncoro, Villavicencio Meta. Recuperado de <https://humedalescolombia.wordpress.com/2014/01/23/humedal-coroncoro-villavicencio-meta/>. Consultado 20/04/2015
- Rueda, A. (2006). Plan de acción para la conservación de los anfibios amenazados del departamento de la guajira, Colombia. (Pacaagua). Consultado el 28-03-2105. Recuperado de <http://www.amphibianark.org/pdf/Plan-de-Accion-PACAAGUA.pdf>
- Sampedro, M. y Cabeza, K. (2010). Importancia de la conducta animal para el manejo productivo de la fauna silvestre y doméstica. *Revista Colombiana Cien. Animal*
- Stuart, S. N.; Chanson, J. S.; Cox, N. A.; Young, B. E.; Rodríguez, A. S. L.; Fischman, D. L. & Waller, R. W. (2004). *Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide*. *Science* 306: 1783-1786.

- Susan, G.; Galindo, F. & Ceballos, G. (2000). *La importancia del estudio de enfermedades en la conservación de fauna silvestre*. Instituto de Ecología, Universidad Autónoma de México.
- Ulloa, G. J. A. (2012). ¿Por qué debemos conservar la fauna silvestre?. *Revista SpeiDomus*. Universidad Nacional de Colombia.
- Van, R.; Van, R.; Goff, M. L. & Lair, M. (2000). The epizootiology and ecological significance of malaria in Hawaiian land birds. *EcoloMonogr*.
- Young, B. E.; Stuart, S. N.; Chanson, J. S.; Cox, N. A. & Boucher, T. M. (2004). Joyas que Están Desapareciendo: el Estado de los Anfibios en el Nuevo Mundo. *Nature Serve*. Arlington, VI, EE. UU. 53 pp.