

	GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS				  		
CÓDIGO	AP-BIB-FO-06	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	1 de 1

Neiva, 01 de Febrero del 2016

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El suscrito: VIVIANA LEMUS BOLAÑOS, con C.C. No. 26.431.269, autor de la tesis y/o trabajo de grado titulado DISEÑO DE UN COMPONENTE DEL PLAN MAESTRO EDUCATIVO PARA EL CENTRO DE ATENCIÓN Y VALORACIÓN DE FAUNA SILVESTRE (CAV) DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA (CAM) presentado y aprobado en el año 2015 como requisito para optar al título de MAGISTER EN ECOLOGÍA Y GESTIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS; autorizo al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

□□ Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.

- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.

- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

VIVIANA LEMUS BOLAÑOS

Firma: Viviana Lemus Bolaños

	GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS					  	
	DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO						
CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	1 de 3

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: Diseño de un Componente del Plan Maestro Educativo Para el Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre (CAV) de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM).

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Lemus Bolaños	Viviana

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Brand Prada	Mijael

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Narváez Zamora	Luis Javier
Sánchez Ramírez	Mario

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Magister

FACULTAD: Ingeniería

PROGRAMA O POSGRADO: Maestría en Ecología y Gestión de Ecosistemas Estratégicos.

CIUDAD: Neiva **AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2015 **NÚMERO DE PÁGINAS:** 173

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Diagramas X Fotografías X Grabaciones en discos Ilustraciones en general X
Grabados Láminas Litografías Mapas Música impresa Planos
Retratos Sin ilustraciones Tablas o Cuadros X

SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento:

MATERIAL ANEXO:

	GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS				  		
	DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO						
CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	2 de 3

PREMIO O DISTINCIÓN *(En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):*

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

Español

Inglés

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1. <u>Plan Maestro Educativo</u> | <u>Education Master Plan</u> |
| 2. <u>Educación Ambiental</u> | <u>Environmental Education</u> |
| 3. <u>Centros de Conservación</u> | <u>Conservation Centers</u> |
| 4. <u>Biodiversidad</u> | <u>Biodiversity</u> |
| 5. <u>Animales Peligrosos</u> | <u>Dangerous Animals</u> |

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

La tesis realiza el diseño de un componente del Plan Maestro Educativo para el Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre (CAV), de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM).

El proceso investigativo inició con la recopilación y revisión de información nacional e internacional, relacionada con el tema de educación ambiental en centros de conservación *ex situ*.

Una vez obtenida la información acerca de este tema, se procedió a buscar datos del sitio donde entraría a ejecutarse este proyecto, referencias que permitieron describir su ubicación, objetivos, instalaciones y operatividad.

Para conocer acerca del desarrollo de los programas formativos, se visitaron los zoológicos de Cali y Matecaña, allí fueron entrevistados los jefes de los departamentos educativos y se realizaron recorridos guiados que permitieron conocer sus instalaciones, plan de colección y material audiovisual pedagógico.

Realizadas dichas visitas se diseñaron dos formatos de encuesta que fueron aplicados a 416 estudiantes de colegios públicos y privados de la ciudad de Neiva, con el fin de conocer la temática que sobre biodiversidad ha sido incluida en los Planes Educativos Institucionales y de establecer los dos temas a desarrollar dentro del Plan Maestro.

Finalmente se construyeron los formatos de seguimiento y control y se establecieron las pautas para realizar: Servicio social, prácticas empresariales y/o proyectos investigativos.

	GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS					  	
	DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO						
CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	3 de 3

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

The thesis makes the design of a component of the Education Master Plan for the Center of Attention and Valoration of Wild Fauna (CAV), of the Autonomous Regional Corporation from High Magdalena (CAM).

The research process started with the compilation and revision of national and international literature, related to the Environmental Education topic in centers of *ex situ* conservation.

Once the information was obtained, the first step was the data searches of the place where this project would be executed, references that allowed to describe its location, goals, buildings and operation.

To get to know about the development of formative programmers, the Zoos of Cali and Matecaña were visited, the directors of the Educative centers from those zoos were interviewed and some guided walks were held in order to know the places and to collect audiovisual and educative material.

After those visits two formats for interviewing were designed and applied to 416 students of public and private schools of Neiva city, in order to present the topic about biodiversity that has been included into the Institutional Educative Plans and to stablish the two topics to develop inside the Master Plan.

Finally the formats for management and control were built, and the some rules were stablished to do: Social service, laboral practice and/or research projects.

APROBACION DE LA TESIS

Nombre Jurado: LUIS JAVIER NARVAEZ ZAMORA

Firma:



Nombre Jurado: MARIO SANCHEZ RAMIREZ

Firma:



**DISEÑO DE UN COMPONENTE DEL PLAN MAESTRO EDUCATIVO PARA EL
CENTRO DE ATENCIÓN Y VALORACIÓN DE FAUNA SILVESTRE (CAV) DE
LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA (CAM)**

**VIVIANA LEMUS BOLAÑOS
Cód. 2009290878**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
MAESTRÍA EN ECOLOGÍA Y GESTIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS
NEIVA, 2015**

**DISEÑO DE UN COMPONENTE DEL PLAN MAESTRO EDUCATIVO PARA EL
CENTRO DE ATENCIÓN Y VALORACIÓN DE FAUNA SILVESTRE (CAV) DE
LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA (CAM)**

**VIVIANA LEMUS BOLAÑOS
Cód. 2009290878**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Magister en Ecología y Gestión de Ecosistemas Estratégicos.**

**Director
MIJAEL BRAND PRADA
Biólogo, Magister en Tecnología Educativa**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
MAESTRÍA EN ECOLOGÍA Y GESTIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS
NEIVA, 2015**

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Neiva, 5 de diciembre de 2015

Dedicatoria

A Dios, por guiarme y darme fuerzas para seguir adelante con este proyecto.

A mis padres, por su apoyo incondicional a nivel personal y profesional.

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa sus agradecimientos a:

MIJAEL BRAND PRADA. Profesor de la Universidad Surcolombiana. Magister en Tecnología Educativa y Director del Proyecto.

CARLOS ALBERTO CUELLAR MEDINA. Director de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), Ingeniero Agrónomo, Especialista en Ingeniería Ambiental de la Universidad Surcolombiana y candidato a Magister en Ecología y Gestión de Ecosistemas Estratégicos de esta última institución.

DIANA MORALES BETANCOUR. M.Sc. Conservation Leadership Through Learning, Colorado State University.

IGINO MERCURI. Licenciado en Ciencias Sociales de la Universidad del Valle, con postgrado en Gerencia Ambiental. Coordinador de la Unidad de Educación CIDZOO (Centro de Innovación y Desarrollo para la Promoción de Prácticas Ambientales Sostenibles) del Zoológico de Cali.

SANDRA MILENA CORREA MONTOYA. Administradora Ambiental, M.Sc. en Biología en Vida Silvestre. Jefe de la Unidad de Educación y Conservación del Zoológico Matecaña.

A todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron en la realización del presente trabajo.

CONTENIDO

	Pág.
CONTENIDO	6
TABLAS	10
GRAFICAS.....	12
ILUSTRACIONES.....	13
FICHAS.....	16
ANEXOS	18
RESUMEN	19
1. INTRODUCCIÓN.....	20
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	22
3. JUSTIFICACIÓN	23
4. OBJETIVOS	25
4.1 OBJETIVO GENERAL	25
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	25
5. MARCO TEÓRICO.....	26
6. MARCO REFERENCIAL.....	29
7. METODOLOGÍA.....	36
7.1 ACTIVIDADES REALIZADAS	36
Revisión de literatura relacionada con educación ambiental en centros de conservación ex situ.....	36
Visita al Zoológico Matecaña y Zoológico de Cali	36
Encuesta a entes educativos de la ciudad de Neiva	36

Elaboración de un componente del Plan Maestro Educativo	37
1. Etapa de inicio	37
2. Etapa de desarrollo	37
3. Etapa de finalización	38
7.2 CENTRO DE ATENCIÓN Y VALORACIÓN DE FAUNA SILVESTRE (CAV).....	38
7.2.1 Ubicación	38
7.2.2 Objetivos	39
7.2.3 Instalaciones	39
7.2.4 Operatividad del CAV	41
7.3 TRABAJO DE CAMPO.....	44
7.3.1 Visita al Zoológico de Cali y Matecaña.....	44
7.3.2 Cuestionario - Entrevista.	44
7.3.3 Entrevista en el Zoológico de Cali	46
7.3.4 Entrevista en el Zoológico Matecaña	47
7.3.5 Recorrido Guiado.....	47
7.3.6 Encuestas	51
8. RESULTADOS	61
8.1 ENCUESTA PARA NIÑOS DE 3 A 5 GRADO DE PRIMARIA	61
8.2 ENCUESTA PARA JÓVENES DE BACHILLERATO	66
8.3 PROGRAMA EDUCATIVO PARA ESTUDIANTES DE 3 A 5 GRADO DE PRIMARIA (ANIMALES EN VÍA DE EXTINCIÓN)	71
8.3.1 Tabla de Presentación.....	71
8.3.2 Contenido Programa Educativo.....	71

8.3.3 Principales razones por las cuales está desapareciendo la biodiversidad	72
8.3.4 Cifras de decomisos y entregas voluntarias de especies en el departamento del Huila	77
8.3.5 Sanciones	77
8.3.6 Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)...	77
8.3.7 Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES)	78
8.3.8 Especies Colombianas en vía de extinción.....	79
8.4 PROGRAMA EDUCATIVO PARA ESTUDIANTES DE BACHILLERATO (ANIMALES PELIGROSOS Y VENENOSOS)	106
8.4.1 Tabla de Presentación.....	106
8.4.2 Contenido Programa Educativo.....	107
8.4.3 Serpientes.....	107
8.4.4 Escorpiones	117
8.4.5 Arañas.....	128
8.5 LINEAMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJO SOCIAL, PRÁCTICA EMPRESARIAL Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	136
8.5.1 Trabajo Social	136
8.5.2 Práctica Empresarial.....	137
8.5.3 Proyectos de Investigación.....	138
8.6 FORMATOS DE EVALUACIÓN PARA LAS ACTIVIDADES EDUCATIVAS Y EL PERSONAL INVOLUCRADO EN ELLAS.....	140
9. CONCLUSIONES.....	143
10. RECOMENDACIONES.....	144
11. BIBLIOGRAFÍA.....	145

12.	ANEXOS.....	154
-----	-------------	-----

TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Ejemplares de fauna silvestre atendidos en el CAV, según grupo taxonómico.....	42
Tabla 2. Disposición final de la fauna silvestre recepcionada en el CAV.	43
Tabla 3. Formato Entrevista.	45
Tabla 4. Imágenes tomadas durante el recorrido realizado por el Zoológico de Cali.	48
Tabla 5. Imágenes tomadas durante el recorrido realizado por el Zoológico Matecaña.	50
Tabla 6. Plan de Evaluación Encuestas.	51
Tabla 7. Resultados calificación encuesta estudiantes de 3 a 5 grado de primaria.	52
Tabla 8. Resultados calificación encuesta estudiantes de bachillerato.	53
Tabla 9. Valores mínimos de la Razón de Validez de Contenido para encuesta estudiantes de 3 a 5 grado de primaria.	53
Tabla 10. Valores mínimos de la Razón de Validez de Contenido para encuesta de estudiantes de bachillerato.	54
Tabla 11. Población objeto de estudio.	55
Tabla 12. Estratificación de la muestra.	57
Tabla 13. Listado de colegios y escuelas seleccionados para la aplicación de las encuestas.....	58
Tabla 14. Ficha técnica encuestas.....	59
Tabla 15. Resultados pregunta No. 1 encuesta estudiantes de primaria.	61
Tabla 16. Resultados pregunta No. 2 encuesta estudiantes de primaria.	61
Tabla 17. Resultados pregunta No. 3 encuesta estudiantes de primaria.	62

Tabla 18. Resultados pregunta No. 4 encuesta estudiantes de primaria.	63
Tabla 19. Resultados pregunta No. 5 encuesta estudiantes de primaria.	64
Tabla 20. Resultados pregunta No. 6 encuesta estudiantes de primaria.	64
Tabla 21. Resultados pregunta No. 1 encuesta estudiantes de bachillerato.....	66
Tabla 22. Resultados pregunta No. 2 encuesta estudiantes de bachillerato.....	66
Tabla 23. Resultados pregunta No. 3 encuesta estudiantes de bachillerato.....	67
Tabla 24. Resultados pregunta No. 4 encuesta estudiantes de bachillerato.....	68
Tabla 25. Resultados pregunta No. 5 encuesta estudiantes de bachillerato.....	68
Tabla 26. Resultados pregunta No. 6 encuesta estudiantes de bachillerato.....	69
Tabla 27. Programa Animales en Vía de Extinción.....	71
Tabla 28. Diversidad de especies de fauna en Colombia.....	72
Tabla 29. Categorías de las listas rojas de la UICN.	78
Tabla 30. Clasificación de las especies establecida por el CITES.	79
Tabla 31. Programa Animales Peligrosos y Venenosos.	106
Tabla 32. Características morfológicas para identificar una serpiente venenosa de una no venenosa.	110
Tabla 33. Escorpiofauna Colombiana.	118
Tabla 34. Características para identificar un escorpión de importancia clínica. ...	121
Tabla 35. Características para identificar una araña de importancia clínica.	130

GRAFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Porcentaje de resultados pregunta No. 1	61
Gráfica 2. Porcentaje de resultados pregunta No. 2	62
Gráfica 3. Porcentaje de resultados pregunta No. 3	62
Gráfica 4. Porcentaje de resultados pregunta No. 4	63
Gráfica 5. Porcentaje de resultados pregunta No. 5.	64
Gráfica 6. Porcentaje de resultados pregunta No. 6.	65
Gráfica 7. Porcentaje de resultados pregunta No. 1.	66
Gráfica 8. Porcentaje de resultados pregunta No. 2.	67
Gráfica 9. Porcentaje de resultados pregunta No. 3.	67
Gráfica 10. Porcentaje de resultados pregunta No. 4.	68
Gráfica 11. Porcentaje de resultados pregunta No. 5.	69
Gráfica 12. Porcentaje de resultados pregunta No. 6.	70

ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1. Instalación general del Centro de Atención y Valoración – CAV.	39
Ilustración 2. Área de valoración, recepción de ejemplares de la fauna silvestre.	39
Ilustración 3. Área de cuarentena y mantenimiento para diferentes especies de fauna.	40
Ilustración 4. Área de necropsia.	40
Ilustración 5. Área de cocina del CAV.	41
Ilustración 6. Área de Alojamiento y de Oficina del CAV.	41
Ilustración 7. Ejemplares de la especie <i>Callithrix pygmaea</i> (Mono titi león) decomisados por la Red de Control y Vigilancia en puesto de control subestación eléctrica del Municipio de Altamira.	42
Ilustración 8. Ejemplar de la especie <i>Tremarctos ornatus</i> (Oso andino) reubicado en el Bioparque Los Ocarros de la Ciudad de Villavicencio.	43
Ilustración 9. Entrevista realizada a Igino Mercuri (Zoológico de Cali).	46
Ilustración 10. Entrevista en el Zoológico Matecaña.	47
Ilustración 11. Flamenco rosado (<i>Phoenicopterus ruber</i>)	48
Ilustración 12. Gallito de roca (<i>Rupicola peruviana</i>).....	48
Ilustración 13. Chigüiro o capibara (<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>)	48
Ilustración 14. Suricata	48
Ilustración 15. Cocodrilo del Magdalena (<i>Crocodylus acutus</i>)	48
Ilustración 16. Diana Carolina Acosta	48
Ilustración 17. Material audiovisual educativo.	49
Ilustración 18. Elefante asiático (<i>Elephas maximus</i>).....	50
Ilustración 19. León africano (<i>Panthera leo</i>)	50

Ilustración 20. Búho rayado (<i>Rhinoptrix clamator</i>)	50
Ilustración 21. Guía educativa	50
Ilustración 22. Oryx (<i>Oryx beisa</i>)	50
Ilustración 23. Rey de los gallinazos (<i>Sarcoramphus papa</i>)	50
Ilustración 24. Material audiovisual educativo.....	51
Ilustración 25. Estudiantes colegio INEM Julián Motta Salas. Sede Mauricio Sánchez García.	59
Ilustración 26. Estudiantes Colegio Departamental Tierra de Promisión. Sede Enriqueta Solano Durán.	59
Ilustración 27. Matriz de resultados encuestas 3, 4 y 5 grado de primaria.....	60
Ilustración 28. Tala de árbol.	73
Ilustración 29. Construcción de vivienda.....	73
Ilustración 30. Caracol africano (<i>Achatina fulica</i>)	73
Ilustración 31. Rana toro (<i>Rana catesbaiana</i>).....	73
Ilustración 32. Contaminación del agua.	75
Ilustración 33. Contaminación del aire.	75
Ilustración 34. Tráfico de loros.	77
Ilustración 35. Tráfico de monos.	77
Ilustración 36. Dentición.	109
Ilustración 37. Mordedura de serpiente.....	113
Ilustración 38. Partes del cuerpo en donde ocurren la mayoría de las mordeduras de serpientes.	114
Ilustración 39. Morfología Externa del Escorpión.....	118
Ilustración 40. Hábitos intra y extra domiciliarios de los escorpiones.....	119

Ilustración 41. Escorpión devorando un grillo.	120
Ilustración 42. Partes del cuerpo en donde se presentan las picaduras de alacrán.	125
Ilustración 43. Inflamación y enrojecimiento.	125
Ilustración 44. Torniquete	127
Ilustración 45. Morfología externa de una araña.....	129

FICHAS

	Pág.
Ficha 1. Ficha de presentación del oso de anteojos (<i>Tremarctos ornatus</i>).....	80
Ficha 2. Ficha de presentación de la danta o tapir (<i>Tapirus terrestris</i>).....	81
Ficha 3. Ficha de presentación del ocelote o tigrillo (<i>Leopardus pardalis</i>).....	83
Ficha 4. Ficha de presentación de la nutria de río (<i>Lontra longicaudis</i>).....	85
Ficha 5. Ficha de presentación del tití piel roja (<i>Saguinus oedipus</i>).....	86
Ficha 6. Ficha de presentación del loro orejiamarillo (<i>Ognorhynchus icterotis</i>).	87
Ficha 7. Ficha de presentación de la guacamaya verde (<i>Ara militaris</i>).....	89
Ficha 8. Ficha de presentación del cóndor de los Andes (<i>Vultur gryphus</i>).....	90
Ficha 9. Ficha de presentación del flamenco (<i>Phoenicopterus ruber</i>).....	92
Ficha 10. Ficha de presentación del paujil de pico azul (<i>Crax alberti</i>).....	93
Ficha 11. Ficha de presentación del caimán del Magdalena (<i>Crocodylus acutus</i>).94	
Ficha 12. Ficha de presentación de la tortuga morrocoy (<i>Geochelone carbonaria</i>).	96
Ficha 13. Ficha de presentación de la tortuga de río (<i>Podocnemis lewyana</i>).....	97
Ficha 14. Ficha de presentación de la tortuga icotea (<i>Trachemys scripta</i>).....	98
Ficha 15. Ficha de presentación de la rana venenosa de Lehmann (<i>Dendrobates lehmanni</i>).....	99
Ficha 16. Ficha de presentación de la rana venenosa dorada (<i>Phyllobates terribilis</i>).....	101
Ficha 17. Ficha de presentación del bagre rayado (<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>).	102
Ficha 18. Ficha de presentación del pirarucú o paiche (<i>Arapaima gigas</i>).....	104
Ficha 19. Ficha de presentación de la arawana (<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>).	105

Ficha 20. Ficha de presentación de la mapaná (<i>Bothrops asper</i>).	111
Ficha 21. Ficha de presentación de la mapaná (<i>Bothrops atrox</i>).	111
Ficha 22. Ficha de presentación de la cascabel (<i>Crotalus durissus</i>).....	112
Ficha 23. Ficha de presentación de la coral rabo de ají (<i>Micrurus mipartitus</i>).	112
Ficha 24. Ficha de presentación (<i>Tityus pachyurus</i>).	121
Ficha 25. Ficha de presentación (<i>Tityus asthenes</i>).	122
Ficha 26. Ficha de presentación (<i>Tityus fuhrmanni</i>).	122
Ficha 27. Ficha de presentación (<i>Centruroides gracilis</i>).....	123
Ficha 28. Ficha de presentación de la araña de las bananeras (<i>Phoneutria colombiana</i>).	130
Ficha 29. Ficha de presentación de la araña de los rincones (<i>Loxosceles</i> sp.). ..	131
Ficha 30. Ficha de presentación de la viuda negra (<i>Latrodectus</i> sp.).	131
Ficha 31. Ficha de presentación de la corredora de jardín (<i>Lycosa</i> sp.).....	132
Ficha 32. Formato para la vinculación de los estudiantes al Servicio Social.	136
Ficha 33. Formato de vinculación para la realización de prácticas empresariales.	137
Ficha 34. Formato de evaluación para actividades educativas.	140

ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Entrevista Jefe del Dpto. Educativo del Zoológico de Cali.	154
Anexo 2. Entrevista Jefe del Dpto. Educativo Zoológico de Matecaña.	163
Anexo 3. Encuesta Estudiantes de 3° a 5° Grado de Primaria.....	170
Anexo 4. Encuesta Estudiantes de Bachillerato.....	172

RESUMEN

La presente tesis realiza el diseño del primer componente del Plan Maestro Educativo para el Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre (CAV), de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM).

El proceso investigativo inició con la recopilación y revisión de información nacional e internacional, relacionada con el tema de educación ambiental en centros de conservación *ex situ*, tomando como documentos base la Política Nacional de Biodiversidad y el estudio realizado por la Asociación Mundial de Zoológicos y Acuarios (WAZA, 2005), titulado “Construyendo un Futuro para la Fauna Salvaje: La Estrategia Mundial de los Zoológicos y Acuarios para la Conservación”.

Una vez obtenida la información acerca de este tema, se procedió a buscar datos del sitio donde entraría a ejecutarse el objetivo principal de este proyecto, referencias que permitieron describir su ubicación, objetivos, instalaciones y operatividad.

Para conocer un poco más acerca del desarrollo de los programas formativos, se visitaron los zoológicos de Cali y Matecaña (Pereira) reconocidos nacionalmente por su liderazgo en conservación; allí fueron entrevistados los jefes de los departamentos educativos quienes brindaron información importante acerca del diseño y aplicabilidad de su plan maestro, posteriormente se realizaron recorridos guiados que permitieron conocer sus instalaciones, plan de colección y material audiovisual pedagógico.

Realizadas dichas visitas se diseñaron dos formatos de encuesta que tras un proceso de revisión y aprobación, fueron aplicadas a 416 estudiantes de colegios públicos y privados de la ciudad de Neiva, con el fin de conocer la temática que sobre biodiversidad ha sido incluida en los Planes Educativos Institucionales (PEI's) y de establecer dos temas a desarrollar dentro del Plan Maestro Educativo del CAV. Una vez finalizado este trabajo se realizó el análisis de la información obtenida, siendo escogidos temas relacionados con animales en vías de extinción para alumnos de primaria, y animales peligrosos y venenosos para alumnos de secundaria.

En la elaboración del plan maestro se construyeron los formatos de seguimiento y control para los dos programas escogidos y se establecieron las pautas para que los estudiantes pudieran realizar su servicio social, prácticas empresariales o proyectos investigativos dentro del CAV, cada uno de ellos acompañado con su respectivo formato de vinculación.

1. INTRODUCCIÓN

La educación ambiental en centros de conservación *ex situ* ha logrado, a lo largo de su evolución, un constante proceso de expansión y reformulación hasta ser considerada uno de sus principales objetivos modernos; gracias a esto es necesario disponer de una política y un plan estratégico, que permita a través de la creación de prácticas pedagógicas innovadoras, afianzar la interacción hombre – naturaleza, promoviendo en las personas nuevos conocimientos relacionados con el cuidado y protección de la biodiversidad, lo cual incide en el proceso educativo de los estudiantes y el tejido cultural de su área de influencia.

Según la Estrategia Mundial de los Zoológicos y Acuarios para la Conservación, estos centros deberían reconocer la importancia de la educación e incluirla en sus declaraciones de principios, afirmándola como parte integrante de las actividades de los departamentos técnicos y asegurándose de que sus objetivos sean tenidos en cuenta a la hora de planificar las colecciones, diseñar las instalaciones y desarrollar los programas de conservación (Asociación Mundial de Zoológicos y Acuarios (WAZA), 2005). En nuestro país la Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), en su programa nacional de conservación *ex situ*, pide a estas instituciones *“Generar programas educativos de divulgación que resalten la importancia de las especies nativas y de todos los esfuerzos que deben repercutir en la conservación in situ de la especie.”*

También la Resolución 2064 del 2010 “Por la cual se reglamentan las medidas posteriores a la aprehensión preventiva, restitución o decomiso de especímenes de especies silvestres de Fauna y Flora Terrestre y Acuática y se dictan otras disposiciones”, menciona en sus actividades complementarias que un CAV debe formular e implementar un programa de educación y divulgación.

Para que este tipo de prácticas se desarrollen en nuestro departamento es necesario contar con un documento que contenga información sobre la diversidad de nuestra región y las estrategias aplicables para impartir ese conocimiento, razón por la cual se ha elaborado el presente proyecto investigativo (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

Esta herramienta de gestión institucional cuenta con diez capítulos que describen el proceso desarrollado para su elaboración. El primero detalla la introducción, el segundo define el planteamiento del problema, el tercero establece su justificación, el cuarto menciona los objetivos de la investigación, el quinto identifica la metodología utilizada para la obtención y procesamiento de la información, el sexto evidencia los resultados obtenidos con su respectivo análisis, el séptimo enlista las conclusiones del proyecto, el octavo instaura las

recomendaciones, el noveno referencia la bibliografía utilizada y el décimo ilustra los anexos del trabajo.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Nuestro país es considerado como el segundo lugar más rico en megadiversidad, pues se calcula que su riqueza biológica abarca el 10% del total de especies del planeta; lo anterior se debe a la gran variedad de ecosistemas que posee, ya que comprende hábitats desde páramos y laderas andinas hasta selvas tropicales, humedales, llanuras y desiertos (Agencia Universitaria de Periodismo Científico (AUPEC), 1997).

Desafortunadamente toda esta riqueza en su gran mayoría, ha ido desapareciendo principalmente por causas de origen antrópico. Eventos como el tráfico de especies, han hecho que más de 1.500 especies se encuentren amenazadas; las siguientes son algunas de las cifras publicadas por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt sobre las especies amenazadas, clasificadas por grupos de organismos: Aves (68); mamíferos (40); anfibios (55); reptiles (25); peces dulceacuícolas (53); peces marinos (28) (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2014).

De acuerdo con lo anterior es necesario desarrollar actividades educativas que permitan generar conciencia en niños y jóvenes sobre la tenencia de la fauna silvestre como mascotas.

El Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre (CAV) de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), como centro de conservación *ex situ*, busca generar ese conocimiento a través de programas pedagógicos donde se brinde la oportunidad de conocer e interactuar de una manera más cercana con los animales silvestres; por ello a través del presente trabajo investigativo **se da inicio a este proceso**, dando así cumplimiento a la Resolución 2064 del 2010, en la cual se establece que una de las funciones de los CAV es integrar a la comunidad en programas de sensibilización y educación (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010). De acuerdo a lo anterior se formula el siguiente interrogante:

¿Cuáles son los aspectos más relevantes que deben estar contenidos en un Plan Maestro Educativo para un Centro de Conservación *ex situ*?

3. JUSTIFICACIÓN

El diseño y aplicabilidad de Planes Maestros Educativos para Centros de Conservación *ex situ* permiten brindar a las personas una experiencia de aprendizaje, promoviendo el cuidado y la protección del medio ambiente. Su contenido se divide en capítulos que incluyen la siguiente información:

- ✚ Reconocimiento y delimitación del área de intervención: Componentes ambientales y el esquema conceptual de ordenamiento (Zonificación), infraestructura, Servicios públicos, hasta la estimación de costos y la definición de fases y tiempos para el desarrollo del mismo (Fundación Puerto Rastrojo, 2005).
- ✚ Descripción de cada uno de los biomas y sub-biomas presentes en el área de estudio (Fundación Puerto Rastrojo, 2005).
- ✚ Comunicación temática educativa y recreativa, donde se presenta el diseño de los escenarios y elementos que componen la estrategia de comunicación (Fundación Puerto Rastrojo, 2005).
- ✚ Estrategia operativa compuesta por un marco general y estructuras de apoyo (Fundación Puerto Rastrojo, 2005).
- ✚ Áreas donde se desarrollan los aspectos referentes al sistema de transporte interno, al diseño general de vías y senderos para el desarrollo del programa educativo y al acceso y evacuación del lugar (Fundación Puerto Rastrojo, 2005).
- ✚ Topografía del área de asentamiento del parque (Fundación Puerto Rastrojo, 2005).
- ✚ Banca de inversión (Fundación Puerto Rastrojo, 2005).

Todo ello debe ser soportado con un amplio conjunto de fotografías, esquemas y dibujos que faciliten su implementación (Fundación Puerto Rastrojo, 2005).

La educación ambiental de nuestro departamento cuenta con una importante variedad de esfuerzos formativos y de comunicación, dirigidos a desarrollar y mantener programas enfocados hacia la conservación de la diversidad biológica. En tal sentido, es posible hallar variedad de programas y actividades realizados a su vez por instituciones que buscan el fortalecimiento de la dimensión ambiental en los procesos formales y no formales, a través de estrategias y programas como

Escuela Viva, Escuela Viajera, Colegios Agropecuarios y Ondas Educativas, entre otros (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009).

Aunque se han realizado muy buenos esfuerzos, todavía persisten fuertes presiones antrópicas; actividades como la tala, quema, explotación agropecuaria inadecuada y tráfico ilegal, han hecho que muchas especies poco a poco vayan desapareciendo alterando el equilibrio de los ecosistemas;

Hoy día, con la construcción y operación del Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre (CAV), se buscan implementar programas educativos que generen una cultura direccionada al cuidado y protección del medio ambiente y de todas las especies que lo conforman; para ello se establecerán líneas formativas de alto impacto.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un componente del Plan Maestro Educativo para el Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre (CAV) de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), con el fin de desarrollar nuevos conocimientos, actitudes, habilidades, aptitudes y valores, que generen soluciones frente a la problemática de tráfico y tenencia ilegal de animales silvestres.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

-  Diseñar dos programas formativos a desarrollar dentro del Plan Maestro Educativo del Centro de Atención y Valoración (CAV).
-  Establecer lineamientos para que los estudiantes puedan realizar su trabajo social, prácticas empresariales y proyectos investigativos.
-  Elaborar formatos de evaluación que permitan establecer medidas de seguimiento y control a todas las actividades educativas y al personal involucrado en ellas.

5. MARCO TEÓRICO

Animales en vía de extinción: Una especie se considera en peligro de extinción, sea vegetal o animal cuando todos los miembros vivos de dicha especie están en peligro de desaparecer. Esto se puede deber tanto a la depredación directa sobre la especie como a la desaparición de un recurso del cual depende su vida, tanto por la acción del hombre, debido a cambios en el hábitat, producto de hechos fortuitos (como desastres naturales) o por cambios graduales del clima (WIKIPEDIA, La Enciclopedia Libre, 2015).

Animal venenoso: Es aquel que posee glándulas para producir veneno y cuenta con estructuras como colmillos, espinas y aguijones por los cuales lo transmiten (WIKIPEDIA La Enciclopedia Libre, 2008).

Aprehensión preventiva: Medida impuesta por la autoridad ambiental mediante acto administrativo, que consiste en el acto físico de tomar posesión de un espécimen de fauna o flora silvestre de manera temporal (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

Área interactiva: Es uno de los recursos educativos que ha sido utilizado como parte de los programas pedagógicos no formales, el cual se basa en ofrecer experiencias prácticas en donde el visitante es capaz de formar parte de procesos ya sean de descubrimiento, o de análisis de un fenómeno o de un acontecimiento (Martínez Arizmendi).

Asociación Mundial de Zoos y Acuarios (WAZA): Es una organización mundial que unifica los principios y las prácticas de más de 1.000 zoos y acuarios, que reciben más de 600 millones de visitantes al año, y que establece las pautas para aumentar los logros en materia de conservación (Asociación Mundial de Zoológicos y Acuarios (WAZA), 2005).

Biodiversidad: Cantidad de organismos diferentes que ocupan un área (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).

Centro de Atención y Valoración (CAV): Centro donde se reciben provisionalmente especímenes de especies silvestres de fauna y flora terrestre y/o acuática, que han sido objeto de aprehensión, decomiso o restitución, para su evaluación, atención, valoración, tratamiento y determinación de la opción para su disposición final (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

Conservación: La conservación implica el aseguramiento a largo plazo de poblaciones de especies en los ecosistemas y hábitats naturales, desde los

grandes mamíferos hasta los organismos más pequeños, los zoológicos constituyen una herramienta para mantener poblaciones de diversas especies fuera de su hábitat (*ex situ*) (Dirección General de Zoológicos y Vida Silvestre - Secretaria del Medio Ambiente del Distrito Federal, 2006).

Conservación *ex situ*: La conservación de especies *ex situ* es la que se lleva a cabo fuera de su hábitat natural, en recintos debidamente acondicionados, como complemento a la conservación *in situ*. La conservación *ex situ* contempla investigación, implementación de programas educativos y aplicación de medidas destinadas a la recuperación y rehabilitación de especies de flora y fauna amenazadas para introducirlas nuevamente en sus hábitats naturales (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).

Decomiso definitivo: Es la sanción administrativa impuesta por la autoridad ambiental mediante acto administrativo motivado, que consiste en la aprehensión material y definitiva sobre aquellos especímenes de especies exóticas silvestres de fauna y flora terrestre o acuática, y de los productos, elementos, medios e implementos utilizados para infringir las normas ambientales, en los términos que señalan la Ley 1333 de 2009 el parágrafo del artículo 38, el numeral 5 del artículo 40 y en el art 47; y en el Decreto Ley 2811 de 1974 y sus decretos reglamentarios (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

Plan Maestro Educativo: Herramienta de gestión institucional, que a través de ejes temáticos y problemáticos permiten orientar los programas, proyectos y actividades de educación de los zoológicos (Dirección General de Zoológicos y Vida Silvestre - Secretaria del Medio Ambiente del Distrito Federal, 2006).

Práctica Empresarial: experiencia académica, pedagógica y global que busca que el estudiante integre y aplique los conocimientos teóricos adquiridos durante la carrera en contextos específicos de su profesión, desarrollando además sus aptitudes y habilidades personales; igualmente, mediante este ejercicio se facilita su aproximación al mercado laboral. Esta práctica se realizara en un tiempo determinado bajo la organización y monitoreo de la institución educativa a la que pertenece (Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2007).

Señalética: Parte de la ciencia de la comunicación visual que estudia las relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y el comportamiento de los individuos respecto a éstas". Es de carácter "autodidáctica", entendiéndose éste como la forma de relacionarse entre los individuos y su entorno como respuesta a este sistema (Aguilar Ramírez, 2004).

Servicio Social: Componente curricular exigido para la formación integral del estudiante en los distintos niveles y ciclos de la educación formal, por constituir un

programa de construcción de identidad cultural, nacional, regional y local (Universidad Pontificia Bolivariana, 2015).

6. MARCO REFERENCIAL

El presente proyecto investigativo está sustentado en los siguientes estudios y documentos:

Construyendo un futuro para la fauna salvaje: La estrategia mundial de los zoos y acuarios para la conservación (Asociación Mundial de Zoológicos y Acuarios (WAZA), 2005)

Este documento elaborado por La Asociación Mundial de Zoos y Acuarios (WAZA) en el año 2005, establece en su capítulo No. 5 los objetivos educativos de los zoos y acuarios: Estimular e interesar a la sociedad en el conocimiento del mundo natural; contribuir a la toma de conciencia de los problemas de conservación y a la comprensión del papel individual que juega cada visitante; desarrollar el apoyo público y las acciones encaminadas a problemas de conservación de todos los niveles; proporcionar a los visitantes una variedad de experiencias, materiales y medios, de tal forma que luego durante su vida cotidiana sean capaces de elegir aquellas acciones que más benefician al medio ambiente y a la vida salvaje; desarrollar un sentimiento de comprensión del lugar que ocupan los humanos en el mundo natural y de concienciación sobre la importancia de la conservación en el día a día.

Además indica que todos estos lugares deberían atraer a grupos provenientes de una gran variedad de instituciones educativas. Proporcionando unos talleres atractivos, interactivos, bien estructurados, programas o clases, y una diversidad de recursos adaptados a las necesidades específicas de cada grupo, los zoos y acuarios pueden contribuir a la enseñanza y entendimiento como parte de los planes de estudio locales y nacionales. Al mismo tiempo, los educadores de los zoos pueden definir el perfil de los temas a tratar en relación al medio ambiente y la conservación, y abogar para que las escuelas, institutos y universidades emprendan acciones positivas en este sentido.

Finalmente presenta temas educativos algunos de cierta complejidad como la dinámica de poblaciones, la adaptación anatómica y fisiológica, la evolución y la selección natural, la cría para la conservación y las técnicas de dirección de conservación. Por tanto los zoos han de darse cuenta de su amplio atractivo y buscar distintas posibilidades de acuerdo a su audiencia; por ejemplo, la importancia de algunas especies en determinadas creencias culturales y religiosas, la domesticación de especies, aspectos de la cría de animales, lo inapropiado de la tenencia de determinados animales exóticos como mascotas, etc.

Programa de comunicación visual con fines educativos, basado en un sistema de reconocimiento para el Parque Zoológico Buin Zoo (Aguilar Ramírez, 2004)

En él se detallan todos los aspectos que se tuvieron en cuenta para la elaboración del Programa Educativo del Parque Zoológico de Chile Buin Zoo (2004), este contiene desde información general del parque, hasta los objetivos de la educación ambiental, los cuales son:

Conciencia: Ayudar a la población a adquirir conciencia y sensibilidad hacia el medio ambiente y sus problemas; desarrollar la habilidad de percibir y discriminar entre estímulos; procesar, afinar y aumentar estas percepciones; usar estas habilidades en una gama de situaciones nuevas.

Conocimiento: Ayudar a la población a comprender cómo funciona el medio ambiente; cómo el ser humano interactúa con él; cómo se resuelven problemas relacionados con él.

Actitud: Ayudar a la población a adquirir un conjunto de valores y sentimientos de preocupación por el entorno. Incluye las motivaciones y la decisión de participar en la mejoría del medio ambiente.

Habilidades: Ayudar a la población a adquirir las habilidades necesarias para identificar e investigar problemas ambientales y contribuir a la solución de ellos.

Conducta: Ayudar a la población a adquirir experiencia en el uso de sus conocimientos y habilidades para actuar reflexiva y positivamente en la solución de conflictos y problemas ambientales

Este documento también describe un programa que considera las visitas grupales al interior del parque, actividades al público general y talleres vacacionales para niños. Los recursos pedagógicos de la visita guiada se encaminan en 13 guías de trabajo (una para cada curso), las cuales cuentan con 3 aspectos básicos: Conservación, enseñanza de la fauna nativa y reforma educativa.

Otro punto importante de este instrumento es la señalética, como una guía trascendental para el individuo en un lugar determinado, esta debe llamar su atención al presentarse de un modo puntual, pero integrándose a su vez dentro del ambiente en el que haya sido ubicado.

Áreas interactivas, una alternativa de educación en los zoológicos (Martínez Arizmendi)

Este artículo elaborado por la Bióloga María Eugenia Martínez Arizmendi, Jefe del Departamento Educativo del Zoológico de Guadalajara, ilustra cómo los programas educativos de los zoológicos han ido desarrollándose hasta ser considerados pilares en los objetivos modernos de estas instituciones, y señala la interactividad como uno de los recursos educativos utilizado en programas pedagógicos no formales, el cual se basa en ofrecer experiencias prácticas en donde el visitante es capaz de formar parte de procesos ya sean de descubrimiento, de análisis de un fenómeno o de un acontecimiento.

Los espacios interactivos proveen de recursos de aprendizaje a las comunidades de todas las edades. Estas experiencias, motivan a niños, jóvenes y adultos a ser más curiosos y por lo tanto entender el cómo y el porqué de las cosas, son las formas como se puede conocer e interactuar con la situación actual del medio ambiente.

Otros de los puntos que se plantean durante su desarrollo tienen que ver con la metodología que desarrolla este programa, sus beneficios y los aspectos primordiales que se deben aplicar para el diseño de un área de interpretación o interactividad.

Centros de conservación del Siglo XXI: Los zoológicos de la Ciudad de México. Memorias 2001-2006 (Dirección General de Zoológicos y Vida Silvestre - Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, 2006)

La Dirección General de Zoológicos de la Ciudad de México, compila en este documento, toda la información de las labores desarrolladas por los Zoológicos de Chapultepec, San Juan de Aragón y Los Coyotes, en cuanto a proyectos prioritarios, como el establecimiento y desarrollo del plan estratégico de atención y conformación de la colección a corto, mediano y largo plazo; la actualización y desarrollo del programa de educación y comunicación ambiental; la modernización y desarrollo de los zoológicos de la ciudad de México y el seguimiento de programas y proyectos de investigación y conservación de la fauna silvestre.

El programa de educación y comunicación ambiental menciona que los zoológicos modernos son, junto con otras organizaciones e instituciones, entidades dedicadas a la conservación, reproducción, cuidado de las especies y de los lugares donde habitan, además de ser entidades educativas. Sus dimensiones socio-culturales se realizan precisamente a través de la exhibición pública de sus colecciones; son espacios cuyos bienes simbólicos más importantes son la educación y la recreación.

Metodología de las Ciencias Humanas: La Investigación en Acción (Giroux & Tremblay, 2004)

GIROUX, Sylvain y TREMBLAY, Ginette. Metodología de las Ciencias Humanas. La investigación en acción. Vol. 1. México, 2004. 280p. ISBN: 978-968-16-7378-9.

En el estudio de las ciencias que tienen que ver con fenómenos sociales - antropología, psicología, sociología o educación, entre otras, es indispensable una metodología estricta que permita valorar el resultado de una investigación. Por ello, este libro proporciona a los estudiantes una guía práctica en la que se describen las etapas para la realización de una investigación, la cual va desde la integración del equipo de trabajo hasta la presentación del trabajo final. La obra está concebida y organizada para que el lector encuentre numerosos ejemplos y casos que le permitan reflexionar sobre su propio proyecto.

Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (Ley 165 de 1994)
(Congreso de Colombia, 1994)

En 1992 se celebró en Río de Janeiro, Brasil, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, también conocida como la "Cumbre de la Tierra". En esta reunión se firmó el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), el primer acuerdo mundial enfocado a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.

Este documento cuyos objetivos principales son: La conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica y la participación justa y equitativa en los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos, contiene metas de gran alcance y aborda la cuestión fundamental del futuro de la humanidad, por lo que constituye un hito en el derecho internacional.

El Convenio abarca todos los ecosistemas, especies y recursos genéticos respetando la soberanía de las Partes, establece nexos entre las medidas tradicionales de conservación y la meta económica a utilizar de forma sostenible, sienta principios para la distribución justa y equitativa de los beneficios resultantes del uso de recursos genéticos, abarca la rápida expansión en el ámbito de la biotecnología, aborda los temas de desarrollo y transferencia de tecnologías, recuerda a los encargados de la toma de decisiones que los recursos naturales no son infinitos y establece una nueva filosofía para el siglo XXI: El uso sostenible.

Política Nacional de Biodiversidad (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012)

Este documento, fruto de una consulta de más de cien personas y entidades de los sectores público y privado, hace realidad lo planteado en el Convenio de Diversidad Biológica (Ley 165 de 1994).

Uno de sus objetivos primordiales es comunicar la manera como nuestro país piensa orientar a largo plazo, las estrategias nacionales sobre el tema de la biodiversidad, así como definir quiénes son los encargados de las diferentes áreas de acción. Esta es una política de nación, de la cual cada gobierno puede escoger un área a desarrollar, sin dejar de lado el objetivo principal que es promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados su utilización.

Incluye una serie de instrumentos para facilitar su implementación mediante acciones relacionadas con la participación ciudadana, el desarrollo y transferencia de tecnologías, el desarrollo institucional, la educación y la divulgación, entre otros.

Política Nacional de Educación Ambiental del SINA (Ministerio de Educación Nacional y Ministerio del Medio Ambiente, 2002)

Nace como resultado del esfuerzo conjunto de los Ministerios de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y de Educación Nacional. Proporciona un marco conceptual y metodológico básico, que orienta las acciones en materia de educación ambiental que se adelantan en el país y propone avanzar hacia la construcción de región, de una cultura ética y responsable en el manejo sostenible del ambiente.

Uno de los grandes retos de esta política es propiciar niveles de racionalidad ambiental que posibiliten el desarrollo económico, respetando el equilibrio natural, este proceso, sin duda, debe estar acompañado por la incorporación efectiva de nuevos valores éticos a la vida individual y colectiva y por la estructuración de normas ambientales orientadas a la mitigación y prevención reales del deterioro ambiental; tareas eminentemente educativas.

Esta política muestra resultados de integración entre distintos entes, desde el Ministerio hasta las ONG's, pasando por las corporaciones autónomas regionales y a diferentes niveles. Asimismo, es expresión de que la continuidad y claridad en el objetivo producen resultados en materia de calidad para el ambiente, la educación y el país.

Plan de Educación Ambiental de Antioquia (Gobernación de Antioquia, 2005)

Este documento elaborado por la Gobernación de Antioquia en el año 2005, proporciona un marco conceptual y metodológico básico, que desde la visión sistémica del ambiente y la formación integral de los seres humanos, orienta las acciones en materia de educación ambiental que se adelanten en el país, en los

sectores formal, no formal e informal; esto, en el marco de los propósitos del sector ambiental, educativo y en general de la dinámica del SINA, buscando así fortalecer los procesos participativos, la instalación de capacidades técnicas y la consolidación de la institucionalización y de la proyección de la educación ambiental, hacia horizontes de construcción de región y de una cultura ética y responsable en el manejo sostenible del ambiente.

Diseños Conceptuales del Parque Temático de Flora y Fauna de Pereira
(Fundación Puerto Rastrojo, 2005)

Informe final que ilustra los diseños conceptuales del Parque Temático de Flora y Fauna de Pereira, en su primer capítulo se establece el Plan Maestro, el cuál delimita el área de intervención urbanística, la relación con los sistemas estructurales urbanos, el plan de ordenamiento y los costos estimados para su diseño e implementación.

Prospectiva del Huila y Formulación de la Visión de Futuro al Año 2020
(Corporación Huila Futuro, 2001)

Este documento elaborado en el año 2001 por la Corporación Huila Futuro, indica como el departamento del Huila en el 2020, será considerado el corazón verde de Colombia, pacífico, solidario y emprendedor, líder de una región dinámica. Allí se identifican por sectores los principales problemas, factores de éxito y las variables explicativas asociadas a cada uno de ellos.

El sector denominado Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente muestra como para este año, el Huila será un pueblo con visión regional que protege, restaura y disfruta su patrimonio natural y cultural, propiciando la articulación funcional y sostenible del territorio y posicionando una oferta de bienes y servicios ambientales en el ámbito nacional e internacional.

En el sector educación se busca lograr que las personas, instituciones y comunidades sean respetuosas de los derechos humanos y avancen unidos en la comprensión y solución de sus problemas, con cooperación, solidaridad, equidad y creatividad que generen paz entre los seres humanos y armonía con la naturaleza.

Biodiversidad: Colombia país de vida (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002)

La Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA) con el apoyo del Fondo para la Acción Ambiental, ofrece con esta publicación a todos los educadores ambientales, líderes comunitarios y personas que de una u otra forma están involucradas con la conservación, una herramienta que aporta al

conocimiento, a la reflexión y la gestión, para la valoración y conservación de la biodiversidad.

Con este libro se muestra no sólo la realidad biológica, sino también, cómo ésta se encuentra complejamente relacionada con nuestra existencia. El documento, enfocado en mostrar nuestra dependencia de la biodiversidad y el hecho de que para aprovecharla de la mejor manera posible es necesario, primero, conocer qué tenemos, está diseñado para que cada capítulo sea independiente de los otros, de tal manera que puede ser leído según la necesidad del lector. Cada capítulo cuenta con uno o más ejercicios, que pretenden motivar la reflexión sobre la realidad cotidiana de nuestro país y en algunos casos, se presentan textos que corresponden a escritos adicionales tomados de otras publicaciones y que contribuyen a la claridad de los temas tratados.

Libros rojos de especies amenazadas de Colombia (mamíferos, aves, anfibios, reptiles y peces continentales).

Esta serie de libros elaborados por el Ministerio del Medio Ambiente, el Instituto Alexander von Humboldt y el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional, son una herramienta fundamental que evalúa el grado de amenaza de extinción en el que se encuentran las diferentes especies y propone medidas de conservación, además la ilustración de cada especie cuenta con su imagen, clasificación taxonómica, distribución y hábitat natural.

7. METODOLOGÍA

7.1 ACTIVIDADES REALIZADAS

La metodología utilizada fue de enfoque cualitativo y cuantitativo y se realizaron las siguientes actividades:

Revisión de literatura relacionada con educación ambiental en centros de conservación *ex situ*.

Para ello se buscaron documentos (libros, artículos, revistas, trabajos, etc.) que permitieron conocer y profundizar acerca de la historia de la educación ambiental en centros de conservación *ex situ* a nivel nacional e internacional y la manera en que esta ha venido evolucionando, a través del diseño y ejecución de proyectos y actividades que informan a la sociedad de todo lo referente al mundo natural; además se recopilaron diferentes programas ofrecidos por estos lugares, con el fin de estudiarlos, identificando así prácticas pedagógicas capaces de fomentar experiencias nuevas de aprendizaje significativo.

Visita al Zoológico Matecaña y Zoológico de Cali

Se realizaron viajes a las ciudades de Cali y Pereira, con el fin de conocer dos zoológicos líderes a nivel nacional y latinoamericano en programas de investigación y educación para la conservación de la naturaleza, en ellos se contactó a los jefes de los departamentos educativos, los cuales con anterioridad conocieron el motivo de la visita, y se les aplicó un cuestionario-entrevista que permitió la recopilación de datos acerca del diseño y aplicabilidad de su plan educativo. Otro de los motivos de esta visita fue el de conocer el procedimiento que estos lugares adoptan, para que los estudiantes se puedan vincular, a través del desarrollo de trabajo social, prácticas empresariales y proyectos investigativos. De lo anterior se dejó un registro fotográfico.

Encuesta a entes educativos de la ciudad de Neiva

Para el desarrollo de este procedimiento se elaboraron dos instrumentos de investigación estructurados los cuales fueron evaluados por tres profesionales expertos en el tema educativo en parques y zoológicos a nivel nacional e internacional: Sandra Milena Correa Montoya (Administradora Ambiental, M.Sc. en Biología y Vida Silvestre y Jefe de la Unidad de Educación y Conservación del Zoológico Matecaña), Igino Mercuri (Licenciado en Ciencias Sociales de la Universidad del Valle, con postgrado en Gerencia Ambiental y Coordinador de la Unidad de Educación del Zoológico de Cali) y Diana Morales Betancour (M.Sc. en

Liderazgo para la conservación mediante el aprendizaje, de la Universidad Estatal de Colorado), ellos determinaron su índice de validez. Posteriormente este instrumento tuvo una prueba piloto, conforme se establece en el numeral 6.3.6.

Los propósitos primordiales de este instrumento fueron establecer los temas que a nivel ambiental estaban siendo incluidos en los Planes Educativos Institucionales (PEI's), lo que permitió determinar si en dichos programas se incluyó el tema de la biodiversidad, además se dieron a conocer las líneas formativas escogidas por la comunidad estudiantil para ser implementadas en el CAV.

El cuestionario se aplicó en los estudiantes de la ciudad de Neiva, debido a que como capital presenta una de las mayores cifras en decomisos y entregas voluntarias, lo que lo hace el lugar ideal para comenzar con el proceso pedagógico.

Elaboración de un componente del Plan Maestro Educativo

Para la realización de este plan se tuvieron como base los estudios nombrados en el marco referencial y otros documentos recopilados a lo largo de la investigación; en él se desarrollaron diferentes actividades que fueron divididas en 3 etapas:

1. Etapa de inicio

- ✚ Elaboración de los documentos iniciales (introducción, planteamiento del problema, justificación, visión, objetivos, metodología).
- ✚ Información general del CAV: Se localizó el área de estudio, identificando sus objetivos, características y plan de colección de especies.

2. Etapa de desarrollo

- ✚ Estructuración de los Programas Educativos: Para su desarrollo se escogieron los temas más pertinentes según los propósitos del CAV y los de mayor acogida de acuerdo con los resultados de la encuesta aplicada, este proceso se realizó de la siguiente forma:

Investigación de las especies escogidas y demás factores necesarios que contribuyeron a la articulación de los programas educativos: Para ello se consultaron fuentes de información (primaria y secundaria) que permitieron obtener datos verídicos y actualizados.

Diseño de los programas: Durante este proceso se elaboraron los temas educativos teniendo en cuenta el grado de escolaridad de niños y jóvenes,

además se determinaron sus objetivos, horarios, número de participantes, duración, materiales y modelo de difusión (talleres, charlas, recorridos guiados, etc.).

- ✚ Formato de vinculación a actividades educativas: Se diseñó el documento que será utilizado para la vinculación de las personas a los diferentes programas educativos.
- ✚ Creación de un componente cuyo propósito principal sea establecer las pautas para que los estudiantes puedan realizar su trabajo social, prácticas empresariales y proyectos investigativos: Este se desarrolló teniendo como base el procedimiento realizado por diferentes zoológicos, especialmente por el de Cali.

3. Etapa de finalización

- ✚ Regulaciones: Se construyeron dos formatos para hacer seguimiento y control a las actividades educativas y al personal involucrado en ellas, los cuales serán determinantes al momento de conocer la opinión de los visitantes respecto a la calidad del servicio prestado; algunos de los factores que serán evaluados son: Contenido de los programas, coordinación de las actividades, material didáctico y preparación de los educadores.

7.2 CENTRO DE ATENCIÓN Y VALORACIÓN DE FAUNA SILVESTRE (CAV).

La CAM, dentro de sus competencias y en cumplimiento a lo establecido en la Resolución 2064 de 2010, *“Por la cual se reglamentan las medidas posteriores a la aprehensión preventiva, restitución o decomiso de especímenes de especies silvestres de Fauna y Flora Terrestre y Acuática y se dictan otras disposiciones”*, cuenta con un Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre –CAV, el cual tiene como función la recepción provisional de especímenes de especies silvestres de fauna y flora terrestre y/o acuática, que han sido objeto de aprehensión, decomiso o restitución, para su evaluación, atención, valoración, tratamiento y determinación de la opción para su disposición final (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2015).

7.2.1 Ubicación

El Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre (CAV) se encuentra ubicado en el Departamento del Huila, Vereda La Primavera del Municipio de Teruel (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2015).

Ilustración 1. Instalación general del Centro de Atención y Valoración – CAV.



Fuente: CAM, 2015.

7.2.2 Objetivos

- ✚ Realizar la recepción, evaluación, diagnóstico, tratamiento y disposición final de animales silvestres, producto de decomisos, entregas voluntarias y/o accidentes fortuitos (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2015).
- ✚ Promover la conciencia ecológica y respeto a las formas de vida, así como el aprendizaje del manejo y estudio de la fauna silvestre (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2015).

7.2.3 Instalaciones

El Centro de Atención y Valoración (CAV) cuenta con un área física distribuida de la siguiente manera:

Área de Recepción y Clínica:

Dispone de un área para tratamiento médico veterinario, cirugía y hospitalización (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2015).

Ilustración 2. Área de valoración, recepción de ejemplares de la fauna silvestre.



Fuente: CAM, 2015.

Área de Cuarentena y Mantenimiento:

Cuenta con un área de cuarentena, la cual está dividida por grupo taxonómico (Aves, Mamíferos y Reptiles). La cuarentena de aves y mamíferos consta de un total de siete encierros, la de reptiles consta de nueve albercas. El área de mantenimiento cuenta con 12 encierros para alojamiento de diferentes especies. De manera general, las instalaciones ofrecen refugio para los animales, cuentan con aislamiento al medio externo, control medioambiental. Los encierros son enriquecidos ambientalmente según la especie que los habite, son ventilados y ofrecen sombra y luz solar (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2015).

Ilustración 3. Área de cuarentena y mantenimiento para diferentes especies de fauna.



Fuente: CAM, 2015.

Área de Necropsia:

Es el área dispuesta para los procedimientos de determinar las causas de fallecimientos que se presentan en el CAV (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2015).

Ilustración 4. Área de necropsia.



Fuente: CAM, 2015.

Área de Cocina: Se cuenta con un área exclusiva de cocina la cual está dotada con todos los elementos necesarios para la preparación de las dietas de las especies alojadas en el CAV (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2015).

Ilustración 5. Área de cocina del CAV.



Fuente: CAM, 2015.

Área Administrativa y/o Social: Conformada por una oficina administrativa, un auditorio para actividades de educación ambiental, una casa de habitación (dos habitaciones, tres baños con duchas y cocina) (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2015).

Ilustración 6. Área de Alojamiento y de Oficina del CAV.



Fuente: CAM, 2015.

7.2.4 Operatividad del CAV

Durante la vigencia del 1 de Enero de 2015 al 15 de Noviembre de 2015 se recibieron y atendieron un total de 734 ejemplares silvestres producto de decomisos, entregas voluntarias y rescate. En la siguiente tabla se muestra la distribución por grupo taxonómico (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2015):

Tabla 1. Ejemplares de fauna silvestre atendidos en el CAV, según grupo taxonómico.

CAUSA	No. EJEMPLARES	CLASE			
		AVE	REPTIL	MAMIFERO	CRUSTACEOS
Decomiso	159	113	12	19	15
Entrega Voluntaria	58	14	27	17	0
Rescate	517	427	56	34	0
TOTAL (No.)	734	554	95	70	15
TOTAL %	100	75	13	10	2

Fuente: CAM, 2015.

En total los ejemplares que ingresaron al CAV fueron recepcionados por el personal de fauna de la Corporación; los decomisos en su mayoría son el resultado de las actividades de control ejecutadas por la Corporación en conjunto con la Policía Nacional. El grupo más afectado corresponde a las aves, representado por el 75%, donde los órdenes de los Psittaciformes (Guacamayas, Loros, Pericos) y Paseriformes (Turpiales, Azulejos, Turpiales de montaña, Sinsontes) fueron los de mayor susceptibilidad al tráfico y tenencia ilegal. En el grupo de los reptiles el orden más recepcionado en el CAV hace referencia al Testudines, siendo las tortugas terrestres las de mayor afluencia. En cuanto a los mamíferos, los Primates (Mono titi ardilla, Mono maicero y Mono Titi cabeza de algodón) y los Artiodáctilos (Venados), fueron los más atendidos en el CAV (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2015).

Ilustración 7. Ejemplares de la especie *Callithrix pygmaea* (Mono titi león) decomisados por la Red de Control y Vigilancia en puesto de control subestación eléctrica del Municipio de Altamira.



Fuente: CAM, 2015.

En cuanto al manejo y disposición final de la fauna silvestre recepcionada en el CAV, se realiza conforme a los protocolos establecidos en la Resolución 2064 de 2010. Para esta vigencia se liberaron 541 animales en Áreas Naturales Protegidas; debido al mal estado en que fueron recibidos, 69 individuos fallecieron

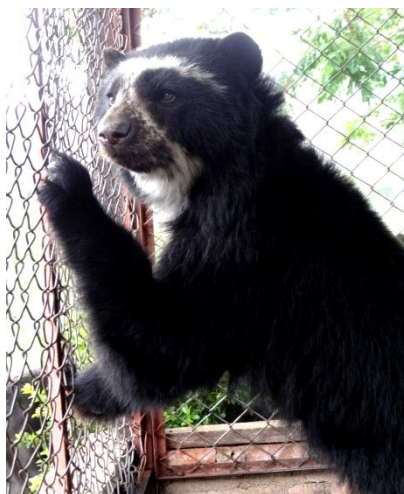
y se ha logrado la reubicación de 4 ejemplares en diferentes zoológicos del país; de igual manera se presentó la fuga de 6 ejemplares que hacen referencia a cuatro aves, un reptil y un mamífero (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2015). A continuación se muestra la disposición final por grupo taxonómico:

Tabla 2. Disposición final de la fauna silvestre recepcionada en el CAV.

DISPOSICION FINAL	CLASE				TOTAL
	AVE	REPTIL	MAMIFERO	CRUSTACEO	
LIBERACION	448	47	46	0	541
REUBICACION	2	0	2	0	4
FALLECIMIENTO	28	1	20	15	64
FUGA	4	1	1	0	6
TOTAL	482	49	69	15	615

Fuente: CAM, 2015.

Ilustración 8. Ejemplar de la especie *Tremarctos ornatus* (Oso andino) reubicado en el Bioparque Los Ocarros de la Ciudad de Villavicencio.



Fuente: CAM, 2015.

7.3 TRABAJO DE CAMPO

Para el diseño del primer componente del Plan Maestro Educativo, aparte de recopilar información relacionada con el tema de educación ambiental en centros de conservación *ex situ*, se ejecutaron dos procedimientos en los cuales se aplicaron herramientas de investigación, a continuación se detalla cada uno de ellos:

7.3.1 Visita al Zoológico de Cali y Matecaña.

Entre los días 7 y 9 de abril del año 2010 se realizaron viajes a las ciudades de Cali y Pereira, con el fin de conocer dos de los zoológicos líderes a nivel nacional y latinoamericano en programas de investigación y educación para la conservación de la naturaleza.

Los objetivos principales de estas visitas fueron:

- ❖ Aplicar un cuestionario-entrevista a los jefes de los departamentos educativos del Zoológico de Cali y Matecaña.
- ❖ Realizar un recorrido guiado que permitió la recopilación de datos acerca de las diferentes especies que los conforman.

7.3.2 Cuestionario - Entrevista.

Para la elaboración del formato de la entrevista se tomaron en consideración las variables propuestas el libro “Metodología de las Ciencias Humanas: La Investigación en Acción” (Giroux & Tremblay, 2004); este instrumento investigativo cuyo cuestionario contó con 22 preguntas, fue aplicado a los jefes de los departamentos educativos de los zoológicos de Cali y Matecaña.

Objetivos:

- ❖ Recopilar datos acerca del diseño y aplicabilidad del Plan Maestro Educativo de cada una de estas instituciones.
- ❖ Conocer el procedimiento que estos centros de conservación *ex situ* utilizan, para que estudiantes y profesores se puedan vincular a la realización de actividades como servicio social, prácticas empresariales y desarrollo de proyectos investigativos.

Formato

Tabla 3. Formato Entrevista.

ENTREVISTA	
1.	¿Cuánto tiempo llevas siendo el Jefe del Dpto. de Educación?
2.	¿Cuántas personas integran el Departamento de Educación Ambiental del zoológico?
Programa de Educación Ambiental	
3.	¿Qué aspectos se tuvieron en cuenta para la planificación del Programa de Educación Ambiental del Zoológico?
4.	¿Cuál fue el procedimiento que se siguió para la elaboración del Programa Educativo?
5.	¿En qué documentos o estudios se basaron?
6.	¿Cómo han segmentado sus grupos objetivos? ¿Qué categorías han definido?
7.	¿De acuerdo a las categorías establecidas en los diferentes grupos, que actividades se desarrollan?
8.	¿Con cuántos cursos educativos cuenta el zoológico? ¿Cuáles son?
9.	¿Cuál es la intensidad horaria de los cursos y/o en que momentos se aplican?
10.	¿Cuáles de las anteriores actividades tienen mayor acogida?
11.	Entre niños, jóvenes y adultos ¿Quiénes participan más de los programas educativos?
12.	¿Cuál fue el procedimiento que realizaron para vincular a los estudiantes de último grado de bachillerato al zoológico y así poder prestar su servicio social?
13.	¿Se pueden vincular también universitarios que quieran realizar sus prácticas empresariales o proyectos investigativos?
14.	¿Cuáles son los proyectos investigativos educativos desarrollados por el parque?
15.	Para una correcta educación es indispensable que el lugar en el que se encuentren los animales recreen su hábitat natural, ¿el tema de los ecosistemas está incluido en su programa educativo?
Formatos	

16. ¿Cuentan con formatos de vinculación para acceder a cualquier práctica pedagógica?
17. ¿Qué información contienen dichos formatos?
18. ¿Para que las personas puedan realizar proyectos investigativos, deben diligenciar algún formato específico?
Material audiovisual
19. ¿Cuál es el material audiovisual utilizado para educar ambientalmente dentro de las instalaciones?
20. ¿Qué métodos utiliza el zoológico para atraer grupos objetivos y vincularlos a los diferentes programas educativos?
Monitoreo
21. ¿Cuentan con mecanismos de seguimiento que permitan ejercer control a todas las actividades educativas y al personal involucrado en ellas? ¿Aplican algún formato de evaluación?
22. ¿Qué tipo de seguimiento post visita realizan a las instituciones educativas?

Fuente: Autora, 2010.

7.3.3 Entrevista en el Zoológico de Cali

Realizada el día 7 de abril del año 2010 al Señor Igino Mercuri, Licenciado en Ciencias Sociales de la Universidad del Valle, con postgrado en Gerencia Ambiental y Coordinador de la unidad de educación CIDZOO (Centro de Innovación y Desarrollo para la Promoción de Prácticas Ambientales Sostenibles).

El formato de la entrevista con sus respectivas respuestas se puede observar en el Anexo No. 1 del presente trabajo.

Ilustración 9. Entrevista realizada a Igino Mercuri (Zoológico de Cali).



Fuente: Autora, 2010.

7.3.4 Entrevista en el Zoológico Matecaña

Realizada el día 9 de abril del año 2010, a la jefe de la unidad de Educación y Conservación Sandra Milena Correa Montoya, Administradora Ambiental, Magister en Biología y Vida Silvestre.

El formato de la entrevista con sus respectivas respuestas se puede observar en el Anexo No. 2 del presente trabajo.

Ilustración 10. Entrevista en el Zoológico Matecaña.



Fuente: Autora, 2010.

7.3.5 Recorrido Guiado

Una vez terminada la entrevista se realizó un recorrido guiado por los zoológicos, con el fin de conocer sus instalaciones, plan de colección y material audiovisual pedagógico. A continuación se ilustran algunas fotografías tomadas durante los dos trayectos:

Zoológico de Cali.

Tabla 4. Imágenes tomadas durante el recorrido realizado por el Zoológico de Cali.

Ilustración 11. Flamenco rosado
(*Phoenicopterus ruber*)



Ilustración 12. Gallito de roca (*Rupicola peruviana*)



Ilustración 13. Chigüiro o capibara
(*Hydrochaeris hydrochaeris*)



Ilustración 14. Suricata
(*Suricata suricatta*)



Ilustración 15. Cocodrilo del Magdalena
(*Crocodylus acutus*)



Ilustración 16. Diana Carolina Acosta
(Guía educativa)



Ilustración 17. Material audiovisual educativo.



Fuente: Autora, 2010.

Zoológico Matecaña

Tabla 5. Imágenes tomadas durante el recorrido realizado por el Zoológico Matecaña.

Ilustración 18. Elefante asiático (*Elephas maximus*)



Ilustración 19. León africano (*Panthera leo*)



Ilustración 20. Búho rayado (*Rhinoptrix clamator*)



Ilustración 21. Guía educativa



Ilustración 22. Oryx (*Oryx beisa*)



Ilustración 23. Rey de los gallinazos (*Sarcoramphus papa*)



Ilustración 24. Material audiovisual educativo.



Fuente: Autora, 2010.

7.3.6 Encuestas

Para continuar con el proceso de recolección de datos, se elaboraron dos formatos de encuesta (una para estudiantes de 3 a 5 grado de primaria y otra para estudiantes de bachillerato), cuyo objetivo principal fue:

- ❖ Conocer desde el punto de vista de los estudiantes, cuál es la temática que sobre Biodiversidad han desarrollado en sus clases, lo anterior con el fin de determinar los dos programas formativos a desarrollar dentro del Plan Maestro Educativo del CAV.

Plan de Evaluación

Antes de comenzar con el diseño de los instrumentos investigativos fue necesario elaborar previamente un plan de evaluación, que permitió establecer los temas a tratar dentro de la encuesta y determinar a través del grado de importancia de los mismos, el número de preguntas a construir. La determinación del peso conceptual, se estableció en consenso entre el director de tesis y el investigador.

Tabla 6. Plan de Evaluación Encuestas.

Temas	Nombre unidad	Peso conceptual (10%)	No. Preguntas
1	Temas educativos relacionados con el tema de Biodiversidad, incluidos en los Planes Educativos institucionales (PEI).	50	5
2	Programas educativos a implementar dentro del Plan Maestro Educativo.	50	5

Fuente: Autora, 2010.

Elaboración

Durante el proceso de diseño de las preguntas se trabajó con los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales (2004), establecidos por el Ministerio de Educación Nacional, de este documento fueron extraídos los temas que posteriormente generaron las primeras cinco preguntas de las encuestas, las cuales se remiten a la temática que los alumnos de primaria y bachillerato deberían estar trabajando en cada institución educativa.

Para la elaboración de las últimas cinco preguntas, se tuvo en cuenta el cuestionario planteado en la primera fase, allí se establecieron las opciones de temas educativos a desarrollar y se buscó conocer si los estudiantes participarían en dichos programas.

La estructuración de los dos instrumentos educativos, tuvo como base las variables propuestas en el libro Metodología de las Ciencias Humanas: La Investigación en Acción (Giroux & Tremblay, 2004). Ver anexos 3 y 4.

Determinación del índice de validez y confiabilidad.

Antes de aplicar la prueba piloto, se realizó la validez de contenido de los dos instrumentos investigativos a través de la técnica de juicio de expertos. En este sentido las encuestas fueron evaluadas por tres (3) especialistas en el tema de Educación Ambiental en centros de conservación *ex situ* a nivel nacional e internacional; estos valoraron fundamentalmente, el contenido de los instrumentos y el nivel de comprensión de los ítems de acuerdo a la población objetivo.

Para la realización de este procedimiento, se diseñó un formato de calificación, el cual determinó según la opinión de los expertos si cada pregunta elaborada es:

1 = Esencial 0 = No necesaria

Según la evaluación realizada, a continuación se ilustran los resultados de cada instrumento investigativo:

Tabla 7. Resultados calificación encuesta estudiantes de 3 a 5 grado de primaria.

No. Preguntas	Expertos			Total
	1	2	3	
1	1	1	1	3
2	1	1	1	3
3	1	1	1	3
4	1	1	1	3
5	1	1	1	3
6	1	1	1	3

No. Preguntas	Expertos			Total
	1	2	3	
7	1	1	1	3
8	1	1	1	3
9	1	1	1	3
10	1	1	1	3

Fuente: Autora, 2011.

Tabla 8. Resultados calificación encuesta estudiantes de bachillerato.

No. Preguntas	Expertos			Total
	1	2	3	
1	1	1	1	3
2	1	1	1	3
3	1	1	1	3
4	1	1	1	3
5	1	1	1	3
6	1	1	1	3
7	1	1	1	3
8	1	1	1	3
9	1	1	1	3
10	1	1	1	3

Fuente: Autora, 2011.

Índice de Validez

Para calcular el índice de validez de cada una de las preguntas, se aplicó la siguiente fórmula denominada razón de validez de contenido:

Fórmula:

$$CVR = \frac{n_e - N/2}{N/2}$$

CVR: Razón de validez de contenido.

n_e : Número de expertos que indican “esencial”

N: Número total de expertos

A continuación se detallan los valores mínimos de la CVR calculados, para cada formato de encuesta:

Tabla 9. Valores mínimos de la Razón de Validez de Contenido para encuesta estudiantes de 3 a 5 grado de primaria.

No. Preguntas	Número de expertos (n_e)	Valor mínimo (CVR)
1	3	1
2	3	1
3	3	1
4	3	1
5	3	1
6	3	1
7	3	1
8	3	1

No. Preguntas	Número de expertos (n _e)	Valor mínimo (CVR)
9	3	1
10	3	1

Fuente: Lawshe, 1975.

Tabla 10. Valores mínimos de la Razón de Validez de Contenido para encuesta de estudiantes de bachillerato.

No. Preguntas	Número de expertos (n _e)	Valor mínimo (CVR)
1	3	1
2	3	1
3	3	1
4	3	1
5	3	1
6	3	1
7	3	1
8	3	1
9	3	1
10	3	1

Fuente: Lawshe, 1975.

Al validar las pruebas se puede comprobar que la CVR para cada una de las preguntas planteadas es significativa, por lo tanto las encuestas pueden aplicarse.

Índice de confiabilidad

Se determinó una vez fueron aplicados los dos formatos de encuesta

Coeficiente alfa: Desarrollado por Cronbach (1951) y ampliado en lo subsecuente por otros (como Kaiser y Michael, 1975; Novick y Lewis, 1967).

Fórmula:

$$r_{\alpha} = \left(\frac{K}{K - 1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

r_α: Coeficiente alfa.

K: Número de preguntas

σ: Desviación estándar

Para la aplicación de la anterior fórmula fue necesario determinar en primer lugar la desviación estándar, lo que permitió establecer el grado de homogeneidad o dispersión de los datos, este proceso fue llevado a cabo una vez fueron aplicados los dos formatos de encuesta.

✚ Encuesta de 3 a 5 grado de Primaria:

$$r_{\alpha} = \left[\frac{9}{9-1} \right] \left[1 - \frac{1.5571}{3.6353} \right]$$

$$r_{\alpha} = (1.125) (1 - 0.4283)$$

$$r_{\alpha} = 0.6431$$

🚦 Encuesta de Bachillerato:

$$r_{\alpha} = \left[\frac{9}{9-1} \right] \left[1 - \frac{1.37}{2.9715} \right]$$

$$r_{\alpha} = (1.125) (1 - 0.4610)$$

$$r_{\alpha} = 0.6063$$

De acuerdo a los resultados anteriores el índice de confiabilidad es aceptable.

Prueba Piloto

Fue aplicada durante el día 10 de mayo del año 2011, a 3 estudiantes entre los grados 3 – 5 de primaria y 3 estudiantes de bachillerato de las siguientes instituciones educativas:

- Gimnasio la Fragua
- Luis Ignacio Andrade
- San José
- Rodrigo Lara Bonilla
- Ángel María Paredes
- Utrahuilca

Universo

La población objeto de estudio está conformada por:

Tabla 11. Población objeto de estudio.

Descripción	Población
Estudiantes Matriculados durante el primer semestre del año 2011 en los grados 3, 4 y 5 de primaria de la ciudad de Neiva	16.742
Estudiantes Matriculados durante el primer semestre del año 2011 en los grados de bachillerato de la ciudad de Neiva	24.853
Total	41.595

Fuente: Secretaría de Educación Municipal, 2011.

Selección Muestra Probabilística:

Este procedimiento se llevó a cabo una vez se obtuvo por parte de la Secretaría de Educación Municipal, un listado de los colegios públicos y privados pertenecientes al municipio de Neiva y la cifra exacta del número de estudiantes matriculados durante el primer semestre del año 2011, en los grados 3, 4 y 5 de primaria y bachillerato.

❖ **Tamaño de la muestra:**

Para la determinación del número de encuestas a emplear, se aplicó el procedimiento sugerido en el libro Metodología de la Investigación (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2006), quienes utilizan las siguientes fórmulas para su cálculo:

$$n = \frac{n'}{1 + (n' / N)}$$

$$n' = \frac{s^2}{V^2}$$

$$s^2 = p (1 - p)$$

$$V^2 = se^2$$

Donde:

- n = tamaño de la muestra.
- n' = tamaño de la muestra sin ajustar.
- N = tamaño de la población de interés.
- s^2 = varianza de la muestra expresada como probabilidad de ocurrencia.
- V^2 = varianza de la población al cuadrado.
- p = porcentaje estimado de la muestra, probabilidad de ocurrencia del fenómeno. (0,9)
- se^2 = cuadrado del error estándar (definido por el investigador).

Cálculos:

Varianza de la muestra:

$$s^2 = p (1 - p) \quad s^2 = 0.9 (1 - 0.9) \quad s^2 = 0.09$$

Varianza de la población al cuadrado:

$$V^2 = se^2 \quad V^2 = (0.015)^2 \quad V^2 = 0.000225$$

Tamaño de la muestra sin ajustar:

$$n' = \frac{s^2}{V^2} \quad n' = \frac{0.09}{0.000225} \quad n' = 400$$

Tamaño de la muestra:

$$n = \frac{n'}{1 + (n' / N)} \quad n = \frac{400}{1 + (400 / 41.595)} \quad n = 396$$

En total se aplicaron 396 encuestas.

❖ Estratificación de la muestra:

Durante este proceso, la población objeto de estudio fue dividida en dos grupos (Primaria y bachillerato) y se seleccionó para cada uno de ellos una muestra, aplicando nuevamente el procedimiento sugerido por Hernández, et al (2006, p. 247-249), en el cual se utiliza la siguiente fórmula:

$$\Sigma fh = \frac{n}{N} = ksh$$

$$Fh = \frac{396}{41.595} = 0.0095$$

❖ Distribución de la muestra.

Tabla 12. Estratificación de la muestra.

Grados	Número de estudiantes Nh	Total población $(fh) = 0.0095$	Muestra $Nh (fh) = nh$
3, 4 y 5 de Primaria	16.742	(0.0095)	159
Bachillerato	24.853	(0.0095)	237*
	N = 41.595		n = 396

Fuente: Hernández *et al.* 2006.

* Cifra aproximada para ajustar la distribución de la muestra a 396 encuestas.

Los resultados obtenidos en la anterior tabla indican que de las 396 encuestas determinadas como muestra, 159 deben ser aplicadas en los grados 3, 4 y 5 de primaria y 237 en los grados de bachillerato.

Para ajustar el tamaño de la muestra a un valor estadísticamente significativo, se adicionaron 20 encuestas más hasta alcanzar un total de 416, esto teniendo en cuenta a las personas que no devuelven el cuestionario. Así para los grados 3, 4 y 5 de primaria fueron aplicadas 169 encuestas y para bachillerato 247 encuestas.

❖ Selección de muestra

Para desarrollar este método, cada una de las 160 instituciones educativas públicas y privadas de la ciudad de Neiva, consignadas en los dos listados entregados por la Secretaría de Educación Municipal, fueron enumeradas para consecutivamente realizar de manera aleatoria el proceso de selección de la muestra, a través de los números Random. Este procedimiento fue llevado a cabo a través de la función RND de una calculadora científica Casio FX 82TL.

A continuación se mencionan los colegios y escuelas seleccionados para la aplicación de las encuestas:

Tabla 13. Listado de colegios y escuelas seleccionados para la aplicación de las encuestas.

Públicos	Privados
Departamental Tierra de Promisión	Academia Militar José Antonio Anzoátegui
CEINAR	Instituto Heisemberg
Humberto Tafur Charry	Colombo Inglés
INEM Julián Motta Salas	Empresarial de los Andes
José Eustacio Rivera	María Auxiliadora
Liceo de Santa Librada	Rafael Pombo
María Cristina Arango	Gimnasio Moderno
San Miguel Arcángel (Policía)	Reinaldo Matiz

Fuente: Autora, 2011.

En total fueron escogidas 16 instituciones (8 públicas y 8 privadas), las cuales representan el 10% del total de las mismas. Finalizado el anterior proceso se determinó el número de encuestas aplicar por salón, para ello se realizó la siguiente operación:

$$\text{Primaria:} \quad \begin{array}{l} \text{(Encuestas a aplicar)} \\ \text{(Instituciones educativas)} \end{array} \quad \frac{169}{16} = 10$$

$$\text{Bachillerato:} \quad \begin{array}{l} \text{(Encuestas a aplicar)} \\ \text{(Instituciones educativas)} \end{array} \quad \frac{247}{16} = 15$$

Ficha Técnica

Tabla 14. Ficha técnica encuestas.

FICHA TECNICA	
Objetivo	Conocer desde el punto de vista de los estudiantes, cuál es la temática que sobre Biodiversidad han desarrollado en sus clases, lo anterior con el fin de determinar los dos programas formativos a desarrollar dentro del Plan Maestro Educativo Parque Temático Huilafrica Salvaje Internacional S.A.
Técnica de investigación	Encuesta personal
Tipo de muestreo	Probabilístico estratificado
Universo o Población Objetivo	Conformado por los estudiantes de 3, 4 y 5 grado de primaria y de bachillerato de las instituciones educativas del municipio de Neiva
Tamaño de la muestra	416 Encuestas
Error máximo aceptable	5%
Nivel de confianza	95%
Fecha de recolección	Del 12 de mayo al 8 de junio del 2011.

Fuente: Autora, 2011.

Aplicación de las encuestas:

Las siguientes son algunas de las fotografías tomadas en algunas sedes educativas donde fueron aplicados los instrumentos investigativos:

Ilustración 25. Estudiantes colegio INEM Julián Motta Salas. Sede Mauricio Sánchez García.



Fuente: Autora, 2011.

Ilustración 26. Estudiantes Colegio Departamental Tierra de Promisión. Sede Enriqueta Solano Durán.



Fuente: Autora, 2011.

Para que el número de encuestas y sedes educativas escogidas estuvieran acorde a los valores estipulados en la selección de la muestra, se determinó aplicar en el colegio Gimnasio Moderno los formatos en los grados 4-5 de primaria y 10-11 en

bachillerato y en la Academia Militar José Antonio Anzoátegui en los grados 4-5 de primaria.

Plan de Procesamiento.

En esta etapa se realizó la tabulación de la información, diseñándose una matriz de resultados en donde fueron consignadas las respuestas escogidas por cada uno de los estudiantes; la calificación utilizada durante este procedimiento fue estándar, debido a que independientemente de la respuesta escogida (Si o No) la calificación para cada una de ellas equivale a 1 punto.

Ilustración 27. Matriz de resultados encuestas 3, 4 y 5 grado de primaria.

Colegio Rafael Pombo																						
Grado	Número de encuesta	ITEMS																				
		1		2		3		4		5		6			7		8		9		10	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	1	2	3	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
3	1		0	1		1		1		1				1	1			0				
	2		0	1		1		1		1				1	1			0				
	3		0	1			0	1			0		1			0		0				
	4		0		0	1			0	1		1			1		1		1		1	
	5		0	1		1			0	1		1			1		1		1		1	
	6		0	1		1			0		0			1	1		1		1		1	
	7		0	1		1			0	1		1			1		1		1		1	
	8		0		0		0		0	1				1	1			0				
	9		0		0		0		0	1				1	1			0				
	10	1		1		1		1		1				1	1			0				
Total		1	9	7	3	7	3	4	6	8	2	3	1	6	9	1	4	6	4	0	4	0
Porcentaje (%)		0.6	5.3	4.1	1.8	4.1	1.8	2.4	3.6	4.7	1.2	1.8	0.6	3.6	5.3	0.6	2.4	3.6	2.4	0	2.4	0

Fuente: Autora, 2011.

8. RESULTADOS

En el presente capítulo se ilustran los resultados obtenidos de la investigación, dado cumplimiento a los objetivos específicos referenciados en el numeral 4.2.

8.1 ENCUESTA PARA NIÑOS DE 3 A 5 GRADO DE PRIMARIA

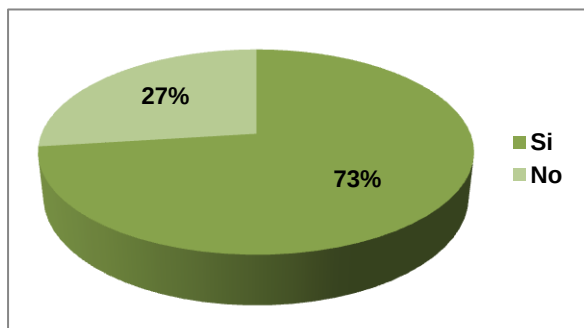
1. ¿Conoces cuáles son las características que permiten identificar un ser vivo de un objeto inerte?

Tabla 15. Resultados pregunta No. 1 encuesta estudiantes de primaria.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	124	73
No	45	27
Total	169	100

Fuente: Autora, 2011.

Gráfica 1. Porcentaje de resultados pregunta No. 1



Fuente: Autora, 2011.

Análisis y discusión: Según los resultados ilustrados en la Tabla No. 17 y Gráfica No. 1, el 73% de los estudiantes, afirmaron conocer las características que permiten identificar un ser vivo de un objeto inerte, mientras que el 27% aún no lo sabe. De acuerdo a lo anterior la institución educativa con el más bajo índice de aprendizaje en este tema fue el colegio Rafael Pombo con el 5,3%, mientras que los colegios María Auxiliadora, San Miguel Arcángel y Colombo Inglés registraron el más alto índice de conocimiento con el 5,9%.

2. ¿Sabes cuál es la diferencia entre animales domésticos, silvestres y exóticos?

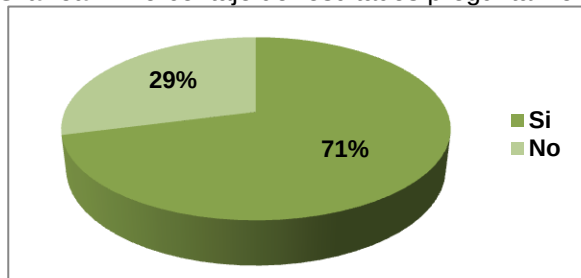
Tabla 16. Resultados pregunta No. 2 encuesta estudiantes de primaria.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	121	71
No	48	29

Total	169	100
--------------	-----	-----

Fuente: Autora, 2011.

Gráfica 2. Porcentaje de resultados pregunta No. 2



Fuente: Autora, 2011.

Análisis y discusión: Según los resultados ilustrados en la Tabla No. 18 y Gráfica No. 2, el 71% de los estudiantes, afirmaron conocer la diferencia entre animales domésticos, silvestres y exóticos, mientras que el 29% aún no lo sabe.

De acuerdo a lo anterior las instituciones educativas con el más bajo índice de aprendizaje en este tema fueron los colegios Liceo Santa Librada sede el Triángulo y Reynaldo Matiz con el 4,7%, mientras que los colegios Departamental sede Enriqueta Solano Durán, Colombo Inglés y Gabriel García Márquez sede Humberto Tafur Charry, registraron el más alto índice de conocimiento con el 5,9%.

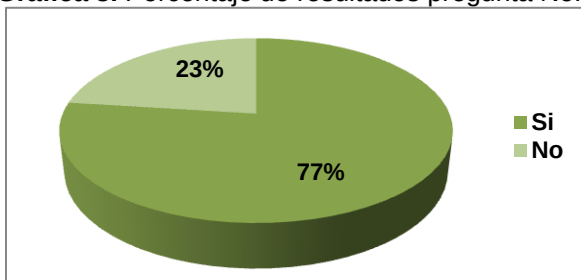
3. ¿Identificas qué animales se encuentran en peligro de extinción y por qué razón están desapareciendo?

Tabla 17. Resultados pregunta No. 3 encuesta estudiantes de primaria.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	131	77
No	38	23
Total	169	100

Fuente: Autora, 2011.

Gráfica 3. Porcentaje de resultados pregunta No. 3



Fuente: Autora, 2011.

Análisis y discusión: Según los resultados ilustrados en la Tabla No. 19 y Gráfica No. 3, el 77% de los estudiantes, afirmaron poder identificar animales que se encuentran en peligro de extinción y conocer las razones por las cuales están desapareciendo, mientras que el 23% aún no lo sabe.

De acuerdo a lo anterior la institución educativa con el más bajo índice de aprendizaje en este tema fue el colegio María Cristina Arango con el 3,0%, mientras que los colegios Departamental sede Enriqueta Solano Durán y la Academia Militar José Antonio Anzoátegui (Grado 4), registraron el más alto índice de conocimiento con el 5,9%.

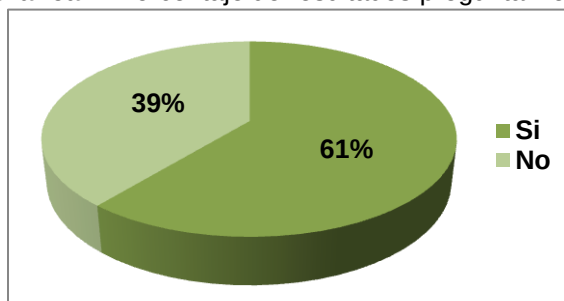
4. ¿Sabes cuáles son los ecosistemas que hay en nuestro país y qué especies habitan en cada uno de éstos?

Tabla 18. Resultados pregunta No. 4 encuesta estudiantes de primaria.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	104	61
No	65	39
Total	169	100

Fuente: Autora, 2011.

Gráfica 4. Porcentaje de resultados pregunta No. 4



Fuente: Autora, 2011.

Análisis y discusión: Según los resultados ilustrados en la Tabla No. 20 y Gráfica No. 4, el 61% de los estudiantes afirmaron conocer cuáles son los ecosistemas que hay en nuestro país e identificar algunas de las especies que habitan en cada uno de estos lugares, mientras que el 39% aún no lo sabe.

De acuerdo a lo anterior la institución educativa con el más bajo índice de aprendizaje en este tema fue el colegio Reynaldo Matiz, debido a que de las 10 encuestas aplicadas todos los estudiantes afirmaron no conocer el tema. Los colegios María Cristina Arango, San Miguel Arcángel y Empresarial de los Andes, registraron el más alto índice de conocimiento, ya que de las 10 encuestas aplicadas 9 de sus estudiantes afirmaron saberlo.

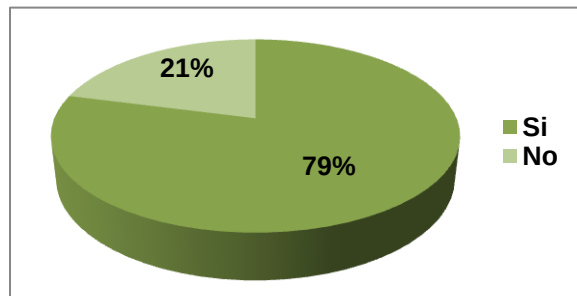
5. ¿Puedes clasificar un animal en mamífero, insecto, anfibio, ave, reptil o pez?

Tabla 19. Resultados pregunta No. 5 encuesta estudiantes de primaria.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	134	79
No	35	21
Total	169	100

Fuente: Autora, 2011.

Gráfica 5. Porcentaje de resultados pregunta No. 5.



Fuente: Autora, 2011.

Análisis y discusión: Según los resultados ilustrados en la Tabla No. 21 y Gráfica No. 5, el 79% de los estudiantes afirmaron poder clasificar un animal en mamífero, insecto, anfibio, ave, reptil o pez, mientras que el 21% aún no los puede catalogar.

De acuerdo a lo anterior las instituciones educativas con el más bajo índice de aprendizaje en este tema fueron el colegio Reynaldo Matiz y José Eustacio Rivera Sede Ciudad Jardín con el 3,6%, mientras que los colegios INEM Julián Motta Salas sede Mauricio Sánchez García y Departamental sede Enriqueta Solano Durán, registraron el más alto índice de conocimiento con el 5,9%.

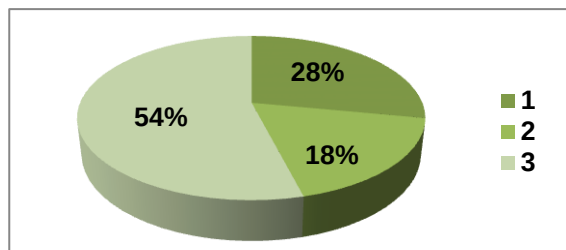
6. De los siguientes temas educativos, ¿Con cuál te gustaría que el Parque Temático Huilafrica Salvaje contara?

Tabla 20. Resultados pregunta No. 6 encuesta estudiantes de primaria.

No.	Tema Educativo	Frecuencia	Porcentaje (%)
1	Características externas de los animales	47	28
2	No todos los animales son mascotas	30	18
3	Animales en peligro de extinción	92	54
	Total	169	100

Fuente: Autora, 2011.

Gráfica 6. Porcentaje de resultados pregunta No. 6.



Fuente: Autora, 2011.

Análisis y discusión: Según los resultados ilustrados en la Tabla No. 22 y Gráfica No. 6, de los 169 estudiantes a los que les fue aplicada la encuesta, el 54% decidió que el centro de conservación debería contar con el tema educativo Animales en Peligro de Extinción, el segundo lugar lo ocupó el tema Características Externas de los Animales con el 28% y el tercer lugar fue destinado al tema No Todos Los Animales Son Mascotas con el 18%.

De acuerdo a lo anterior los estudiantes con el más bajo índice de escogencia en el tema No. 1, pertenecen a los colegios María Cristina Arango, Reynaldo Matiz y Colombo Inglés con el 0%, mientras que los alumnos del José Eustacio Rivera Sede Ciudad Jardín, Empresarial de los Andes y Academia Militar José Antonio Anzoategui (Grado 5), decidieron adoptarlo como tema educativo con el 3,0%.

En cuanto al tema No. 2, los estudiantes que menos decidieron adoptarlo fueron los pertenecientes a las instituciones educativas Departamental sede Enriqueta Solano Durán, San Miguel Arcángel y José Eustacio Rivera Sede Ciudad Jardín con el 0%, mientras que los alumnos del INEM Julián Motta Salas sede Mauricio Sánchez García, decidieron que este tema es el adecuado para implementar con el 3,6%.

Finalmente en el tema No. 3 la institución educativa con el más bajo índice de escogencia fue el INEM Julián Motta Salas sede Mauricio Sánchez García con el 1,2%, mientras que El Reynaldo Matiz y el Departamental sede Enriqueta Solano Durán registraron el más alto puntaje con el 5,3%.

8.2 ENCUESTA PARA JÓVENES DE BACHILLERATO

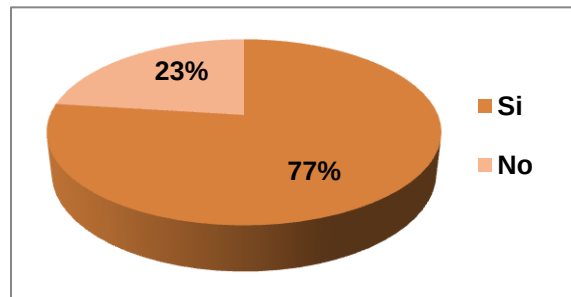
1. ¿Puedes clasificar los seres vivos en sus respectivos grupos taxonómicos? (reino, phylum, clase, orden, familia, género y especie).

Tabla 21. Resultados pregunta No. 1 encuesta estudiantes de bachillerato.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	190	77
No	57	23
Total	247	100

Fuente: Autora, 2011.

Gráfica 7. Porcentaje de resultados pregunta No. 1.



Fuente: Autora, 2011.

Análisis y discusión: Según los resultados ilustrados en la Tabla No. 27 y Gráfica No. 11, el 77% de los estudiantes, afirmaron poder clasificar los seres vivos en grupos taxonómicos, mientras que el 23% aún no puede.

De acuerdo a lo anterior la institución educativa con el más bajo índice de aprendizaje en este tema fue el colegio Heisenberg con el 4,0%, mientras que el colegio María Auxiliadora, registró el más alto índice de conocimiento con el 6,1%.

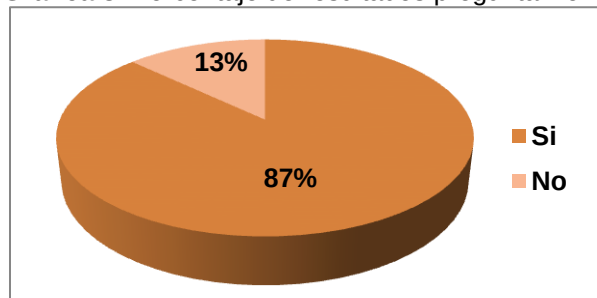
2. ¿Conoces qué animales se encuentran en vía de extinción y por qué razón están desapareciendo?

Tabla 22. Resultados pregunta No. 2 encuesta estudiantes de bachillerato.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	214	87
No	33	13
Total	247	100

Fuente: Autora, 2011.

Gráfica 8. Porcentaje de resultados pregunta No. 2.



Fuente: Autora, 2011.

Análisis y discusión: Según los resultados ilustrados en la Tabla No. 28 y Gráfica No. 12, el 87% de los estudiantes, afirmaron conocer que animales se encuentran en vía de extinción y las razones por las cuales algunos de ellos están desapareciendo, mientras que el 13% aún no los conoce.

De acuerdo a lo anterior la institución educativa con el más bajo índice de aprendizaje en este tema fue el colegio María Auxiliadora con el 2,0%, mientras que los colegios INEM Julián Motta Salas Sede Mauricio Sánchez García y Colombo Inglés registraron el más alto índice de conocimiento con el 6,1%.

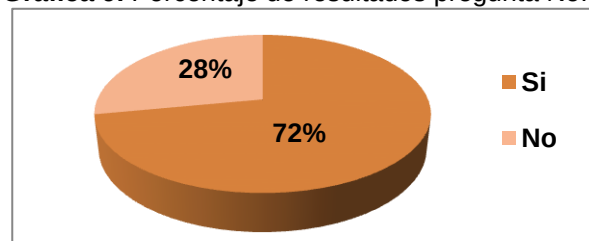
3. ¿Sabes cuáles son los ecosistemas que hay en nuestro país y qué especies habitan en cada uno de éstos?

Tabla 23. Resultados pregunta No. 3 encuesta estudiantes de bachillerato.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	179	72
No	68	28
Total	247	100

Fuente: Autora, 2011.

Gráfica 9. Porcentaje de resultados pregunta No. 3.



Fuente: Autora, 2011.

Análisis y discusión: Según los resultados ilustrados en la Tabla No. 29 y Gráfica No. 13, el 72% de los estudiantes, afirmaron conocer ecosistemas que hay

en nuestro país y algunas de las especies que los conforman, mientras que el 28% aún no los conoce.

De acuerdo a lo anterior la institución educativa con el más bajo índice de aprendizaje en este tema fue el colegio Gimnasio Moderno grado 10 con el 3,6%, mientras que el colegio María Cristina Arango registró el más alto índice de conocimiento con el 6,1%.

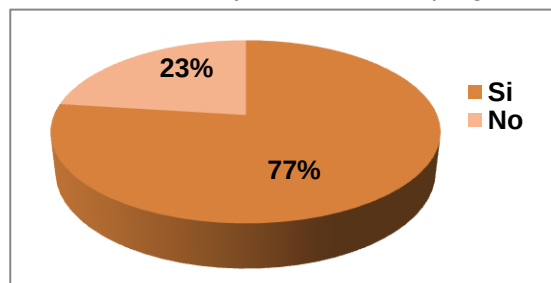
4. ¿Conoces cuáles son los sistemas de defensa y ataque de algunos animales?

Tabla 24. Resultados pregunta No. 4 encuesta estudiantes de bachillerato.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	189	77
No	58	23
Total	247	100

Fuente: Autora, 2011.

Gráfica 10. Porcentaje de resultados pregunta No. 4.



Fuente: Autora, 2011.

Análisis y discusión: Según los resultados ilustrados en la Tabla No. 30 y Gráfica No. 14, el 77% de los estudiantes, afirmaron conocer los sistemas de defensa y ataque de algunos animales, mientras que el 23% aún no los conoce.

De acuerdo a lo anterior la institución educativa con el más bajo índice de aprendizaje en este tema fue el colegio José Eustacio Rivera con el 2,4%, mientras que los colegios Rafael Pombo, Gimnasio Moderno grado 11 y Empresarial de los andes registraron el más alto índice de conocimiento con el 5,7%.

5. ¿Has recibido información sobre el tema de la reproducción animal?

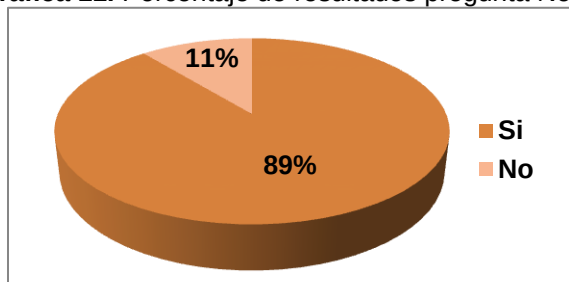
Tabla 25. Resultados pregunta No. 5 encuesta estudiantes de bachillerato.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	221	89

No	26	11
Total	247	100

Fuente: Autora, 2011.

Gráfica 11. Porcentaje de resultados pregunta No. 5.



Fuente: Autora, 2011.

Análisis y discusión: Según los resultados ilustrados en la Tabla No. 31 y Gráfica No. 15, el 89% de los estudiantes, afirmaron haber recibido información acerca del tema de reproducción animal, mientras que el 11% aún no lo conoce.

De acuerdo a lo anterior las instituciones educativas con el más bajo índice de aprendizaje en este tema fueron, el colegio Liceo Santa Librada, Reynaldo Matiz y la Academia Militar José Antonio Anzoátegui con el 1,6%, mientras que los colegios Rafael Pombo, María Auxiliadora, San Miguel Arcángel y Colombo Inglés registraron el más alto índice de conocimiento con el 6,1%.

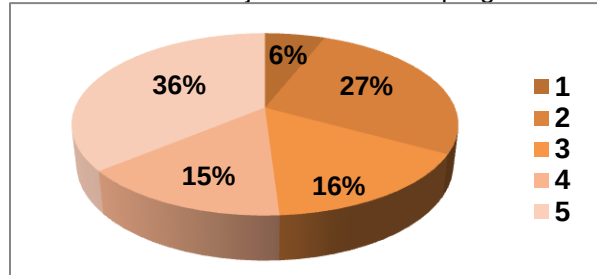
6. ¿Cuál de los siguientes temas educativos te gustaría que se implementara en el Parque Temático Huilafrica Salvaje?

Tabla 26. Resultados pregunta No. 6 encuesta estudiantes de bachillerato.

No.	Tema Educativo	Frecuencia	Porcentaje (%)
1	Clasificación Taxonómica de organismos	15	6
2	Animales en vía de extinción	67	27
3	Tráfico de animales silvestres	39	16
4	Biodiversidad en ecosistemas colombianos	37	15
5	Animales peligrosos y venenosos	89	36
	Total	247	100

Fuente: Autora, 2011.

Gráfica 12. Porcentaje de resultados pregunta No. 6.



Fuente: Autora, 2011.

Análisis y discusión: Según los resultados ilustrados en la Tabla No. 32 y Gráfica No. 16, de los 247 estudiantes a los que les fue aplicada la encuesta, el 36% decidió que el Parque Temático Huilafrica Salvaje debería contar con el tema educativo Animales peligrosos y venenosos, el segundo lugar lo ocupó Animales en vía de extinción con el 27%, el tercer lugar Tráfico de animales silvestres con el 16%, el cuarto lugar lo ocupó Biodiversidad en ecosistemas colombianos con el 15% y el último lugar Clasificación Taxonómica de organismos con el 6%.

De acuerdo a lo anterior los estudiantes con el más bajo índice de escogencia en el tema No. 1, pertenecen a los colegios María Auxiliadora, Liceo Santa Librada, Reynaldo Matiz, José Eustacio Rivera, Colombo Inglés, Gimnasio Moderno grado 10 y Empresarial de los Andes con el 0%, mientras que los alumnos del Heisenberg, decidieron adoptarlo como tema educativo con el 1,2%.

En cuanto al tema No. 2, los estudiantes que menos decidieron adoptarlo fueron los pertenecientes a la institución educativa Gimnasio Moderno grado 11, con el 0%, mientras que los alumnos del José Eustacio Rivera, decidieron que este tema es el adecuado para implementar con el 4,0%.

En el tema No. 3 las instituciones educativas con el más bajo índice de escogencia fueron el Liceo Santa Librada, INEM Julián Motta Salas sede Mauricio Sánchez García, María Cristina Arango, Reynaldo Matiz, San Miguel Arcángel, José Eustacio Rivera, Colombo Inglés y Empresarial de los Andes con el 0,4%, mientras que el Gimnasio Moderno grado 11 registró el más alto puntaje con el 2,4%.

En el tema No. 4 las instituciones educativas con el más bajo índice de escogencia fueron el Colombo Inglés y el Empresarial de los Andes con el 0,0%, mientras que el San Miguel Arcángel y el Gabriel García Márquez Sede Humberto Tafur Charry registraron el más alto puntaje con el 2,0%.

En el tema No. 5 las instituciones educativas con el más bajo índice de escogencia fueron el José Eustacio Rivera y el Empresarial de los Andes con el 0,4%, mientras que el Reynaldo Matiz registró el más alto puntaje con el 4,0%.

8.3 PROGRAMA EDUCATIVO PARA ESTUDIANTES DE 3 A 5 GRADO DE PRIMARIA (ANIMALES EN VÍA DE EXTINCIÓN)

8.3.1 Tabla de Presentación

Tabla 27. Programa Animales en Vía de Extinción.

ANIMALES EN VÍA DE EXTINCIÓN			
Dirigido a	Estudiantes de 3 a 5 grado de Primaria		
Modalidades	Charla audiovisual	Número máx. de participantes:	35
Objetivos	➤ Dar a conocer a los estudiantes las principales causas que contribuyen a la pérdida de biodiversidad. ➤ Establecer las especies silvestres que están amenazadas en el territorio nacional, teniendo en cuenta aquellas que están en estado vulnerable (VU), en peligro (EN) y en peligro crítico (CR), de acuerdo a lo estipulado en la Resolución No. 0192 del 10 de Febrero del 2014.		
Objetivos	➤ Informar las causas por las cuales cada una de las especies se encuentra en peligro de extinción. ➤ Ilustrar a través del mapa de Colombia los departamentos en los cuales se pueden encontrar cada uno de estos animales. ➤ Sembrar en los niños una conciencia ecológica, que promueva el cuidado y protección de la fauna.		
Duración	1 hora 45 minutos		
Lugar	Este programa se llevará a cabo en el aula educativa del CAV.		
Materiales	➤ Computador ➤ Video beam		

Fuente: Autora, 2011.

8.3.2 Contenido Programa Educativo

Colombia es considerada como el segundo país más rico en megadiversidad, ya que su riqueza biológica se debe a la gran variedad de ecosistemas que posee.

Las siguientes son algunas de las cifras de la diversidad de especies existentes, publicadas por el Instituto de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt:

Tabla 28. Diversidad de especies de fauna en Colombia.

Puesto a nivel mundial	Biodiversidad	Número de especies	Imagen Especie	
1	Aves	1.801	Cóndor de Los Andes (<i>Vultur gryphus</i>)	
2	Anfibios	763	Rana venenosa dorada (<i>Phylllobates terribilis</i>)	
	Peces dulceacuícolas	1.435	Bagre rayado, bagre tigre (<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>)	
3	Reptiles	506	Tortuga morrocoy (<i>Geochelone carbonaria</i>)	
4	Mamíferos	479	Nutria de río (<i>Lontra longicaudis</i>)	

Fuente: (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2014).

Desafortunadamente toda esta riqueza en su gran mayoría, ha ido desapareciendo principalmente por actividades humanas, eventos como la transformación del paisaje y fragmentación del hábitat, la introducción de especies invasoras, la sobreexplotación de los recursos naturales, la contaminación ambiental y el tráfico de especies, han hecho que en Colombia más de 420 especies de fauna se encuentren en peligro de extinción; las siguientes son algunas de las cifras publicadas por el instituto en mención, sobre las especies amenazadas clasificadas por grupos de organismos: Aves (162), mamíferos (127), anfibios (55), peces dulceacuícolas (43) y reptiles (35) (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).

8.3.3 Principales razones por las cuales está desapareciendo la biodiversidad

🌍 Transformación del paisaje y fragmentación del hábitat.

La transformación de ecosistemas naturales, es una de las principales causas directas que afectan la diversidad biológica. Actividades como la tala de árboles con fines madereros o para abrir tierras agrícolas y la construcción de obras civiles, transforman los hábitats naturales que se caracterizan por ser complejos y

diversos (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).

Ilustración 28. Tala de árbol.



Fuente: www.Jardinería.pro

Ilustración 29. Construcción de vivienda.



Fuente: www.elespectador.com

🌱 Especies invasoras.

Una especie invasora es una planta, animal o patógeno microscópico que, una vez sacado de su hábitat natural, se establece, propaga y daña el medio ambiente, la economía o la salud humana en su nuevo hábitat (EcuRed Conocimiento con todos y para todos). Actualmente, las especies exóticas invasoras son la segunda causa de amenaza y extinción de especies (Lowe, S.; Browne, M.; Boudjelas, S.; De Poorter, M., 2004).

Dos ejemplos de este tipo de especies que han llegado a nuestro país son: El Caracol Africano y la Rana Toro.

Ilustración 30. Caracol africano (*Achatina fulica*)



Fuente: www.periodicomira.com

Ilustración 31. Rana toro (*Rana catesbaiana*).



Fuente: www.blogodisea.com

🌱 Sobreexplotación de los recursos naturales.

Los recursos naturales son aquellos bienes y servicios que proporciona la naturaleza de forma directa, estos resultan vitales para el desarrollo humano ya que permiten obtener alimentos, producir energía y subsistir a nivel general (Muñoz Montilla & Rozo Jiménez, 2011).

Con el transcurrir de los años, el hombre se ha encargado de sobreexplotarlos, es decir de utilizarlos sin control para satisfacer sus necesidades; a continuación se dan algunos ejemplos de acciones que desde nuestros hogares contribuyen al agotamiento de los recursos naturales:

- ❖ Dejar la llave de la ducha abierta mientras nos enjabonamos (Muñoz Montilla & Rozo Jiménez, 2011).
- ❖ Dejar la llave del grifo abierta mientras nos cepillamos los dientes o lavamos los platos (Muñoz Montilla & Rozo Jiménez, 2011).
- ❖ Lavar con manguera los carros, desperdiciando así el agua (Muñoz Montilla & Rozo Jiménez, 2011).
- ❖ Quema de basura (Muñoz Montilla & Rozo Jiménez, 2011).
- ❖ Utilización constante de aerosoles (sprays) que contienen CFC, principales destructores de la capa de ozono (Muñoz Montilla & Rozo Jiménez, 2011).

Contaminación Ambiental.

La contaminación es la alteración del equilibrio ecológico, ocasionada, en la mayoría de los casos, por las acciones del ser humano. El medio se contamina con la presencia de sustancias extrañas que rompen su equilibrio y afectan la sobrevivencia de las especies (Muñoz Montilla & Rozo Jiménez, 2011).

La contaminación es un grave problema ambiental que se intensifica día a día, y que afecta a todos los seres que habitan el planeta. Como resultado de la contaminación, muchas especies, tanto de plantas como de animales, pueden desaparecer, mientras que otras pueden crecer sin control, creando así estados de desequilibrio (Muñoz Montilla & Rozo Jiménez, 2011).

Contaminación del agua:

El agua se contamina cuando su estado y composición son alterados, de tal modo que ya no reúne las condiciones adecuadas para el uso al que se había destinado en su estado natural, es decir, el consumo por parte de los seres humanos y la supervivencia de muchas especies de plantas y animales (Muñoz Montilla & Rozo Jiménez, 2011).

Los principales contaminantes del agua son: los desechos provenientes de actividades domésticas, los residuos de fábricas, las sustancias químicas tóxicas provenientes de los abonos y plaguicidas, y el petróleo, cuando se derrama accidentalmente en mares y ríos (Muñoz Montilla & Rozo Jiménez, 2011).

Ilustración 32. Contaminación del agua.



Fuente: www.biologia-lacienciadelavida.blogspot.com

Contaminación del suelo:

El suelo se contamina por la presencia de sustancias extrañas que alteran sus características y componentes. El suelo se puede contaminar por causas naturales o artificiales.

- Contaminación natural: Puede ser causada por un proceso llamado erosión, que implica el desgaste continuo de la superficie terrestre, especialmente la capa vegetal que es rica en sustancias nutritivas. Los principales agentes erosivos naturales del suelo son: el viento, las corrientes de agua y la lluvia (Muñoz Montilla & Rozo Jiménez, 2011).
- Contaminación artificial: Se debe principalmente a las actividades realizadas por el ser humano. Por ejemplo, la tala de árboles, la utilización de plaguicidas y fungicidas en las prácticas agrícolas y la inadecuada eliminación de los desechos domésticos e industriales (Muñoz Montilla & Rozo Jiménez, 2011).

Contaminación del aire:

El aire se contamina cuando hay sustancias extrañas en la composición habitual de la atmósfera, que afectan el desarrollo normal de los seres vivos. La contaminación del aire es ocasionada por la producción de gases de las fábricas, los gases de los automóviles, el humo producido cuando se queman las basuras y por sustancias químicas que se desprenden de los aerosoles. La contaminación del aire ocasiona graves problemas respiratorios y afecciones en la piel (Muñoz Montilla & Rozo Jiménez, 2011).

Ilustración 33. Contaminación del aire.



Fuente: www.biologia-lacienciadelavida.blogspot.com

🚧 Tráfico de Fauna y Flora.

El tráfico ilegal de especímenes silvestres es considerado a nivel mundial como una de las principales causas de disminución de las poblaciones naturales y como una de las actividades ilícitas que mayores sumas de dinero moviliza anualmente (Ministerio del Medio Ambiente, 2002).

A comienzos de 1997 INTERPOL, organismo de cooperación entre las autoridades policiales del mundo, dio a conocer que el tráfico de vida silvestre había alcanzado el segundo lugar en el mundo entre los comercios ilegales, luego del narcotráfico y superando, incluso, al comercio ilegal de armas. Cada año, sus ventas producen unos 17.000 millones de dólares (10.000 millones por fauna silvestre y 7.000 millones por maderas de bosques principalmente tropicales) (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).

El tráfico ilegal en el mundo afecta anualmente: 40.000 primates, 1 millón de orquídeas, 3 millones de aves, 10 millones de reptiles, 15 millones de mamíferos y 350 millones de peces tropicales. Un cuerno de rinoceronte puede valer 3.600 dólares por kilogramo, una guacamaya 1.500 dólares y una rana venenosa de las selvas húmedas del Chocó puede alcanzar los 1.000 dólares en los mercados asiáticos. A esto se suma el hecho de que en Colombia cada año desaparecen 90.000 hectáreas de bosques, lo que significa que cada seis minutos se pierde una hectárea y con ella la vida animal y vegetal que allí existió. Si los bosques tropicales se continúan destruyendo al ritmo de los últimos cincuenta años, en ciento veinte años habrán desaparecido para siempre (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).

La mayoría de los animales y las plantas silvestres que son comercializados en el mercado ilegal, son utilizados con fines distintos: en la industria de la moda, para la elaboración de adornos, en la práctica de supersticiones, para la medicina popular o como mascotas (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).

Los traficantes no transportan a los animales en las mejores condiciones; generalmente son escondidos en baúles, encerrados en cajas, termos o tubos y son drogados, atados, empacados sin ventilación y a oscuras (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).

Ilustración 34. Tráfico de loros.



Fuente: www.levantate.over-blog.com

Ilustración 35. Tráfico de monos.



Fuente: www.elpilon.com.co

Es importante informar a las autoridades ambientales de la región, sobre los lugares y las personas que venden animales o plantas silvestres. Pero sobre todo NUNCA se debe comprar una especie silvestre (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).

8.3.4 Cifras de decomisos y entregas voluntarias de especies en el departamento del Huila

Ejemplares de fauna silvestre atendidos en el CAV, según grupo taxonómico.

CAUSA	No. EJEMPLARES	CLASE			
		AVE	REPTIL	MAMIFERO	CRUSTACEOS
Decomiso	159	113	12	19	15
Entrega Voluntaria	58	14	27	17	0
Rescate	517	427	56	34	0
TOTAL (No.)	734	554	95	70	15
TOTAL %	100	75	13	10	2

Fuente: CAM, 2015.

8.3.5 Sanciones

Quien se apropie, introduzca, explote, transporte, mantenga, trafique, comercie, explore, aproveche o se beneficie de los especímenes, productos o partes de los recursos fáunicos, forestales, florísticos, hidrobiológicos, biológicos o genéticas de la biodiversidad colombiana, incurrirá en prisión de cuarenta y ocho (48) a ciento ocho (108) meses y multa hasta de treinta y cinco mil (35.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes (Presidencia de la República de Colombia., 2011).

8.3.6 Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)

La UICN es la autoridad mundial en materia de conservación de la naturaleza y los recursos naturales para los medios de supervivencia de la gente, estableciendo los estándares que promueven políticas y reúnen a su variada membresía de Estados, agencias gubernamentales y sociedad civil a favor de soluciones basadas en la naturaleza para abordar los desafíos globales y la gobernanza

ambiental, con el objetivo de promover el desarrollo sostenible y la conservación de la biodiversidad sobre el terreno (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), 2013).

Durante el periodo 2013-2016, la UICN tiene por objetivo integrar el trabajo de las comunidades comprometidas con la conservación de la biodiversidad, las soluciones basadas en la naturaleza y el desarrollo sostenible (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), 2013).

Además de las anteriores labores, la UICN mide el estado de conservación de las poblaciones naturales, de acuerdo a las siguientes categorías de conservación (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009):

Tabla 29. Categorías de las listas rojas de la UICN.

CATEGORIA	EXPLICACION
Extinto (EX)	Cuando no queda duda de que el último individuo de una especie existente está muerto.
Extinto en Vida Silvestre (EW)	Especies que sobreviven en cautiverio o como población (o poblaciones) completamente fuera de su distribución original.
En Peligro Crítico (CR)	Especies que enfrentan un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato.
En Peligro (EN)	Especies que están en alto riesgo de extinción en estado silvestre en un futuro cercano.
Vulnerable (VU)	Especies con riesgo de extinción o deterioro poblacional a mediano plazo.
Casi Amenazado (NT)	Especies que están cerca de ser clasificadas para una categoría de amenaza en un futuro cercano.
Preocupación Menor (LC)	Especies abundantes y de amplia distribución.
Datos Insuficientes (DD)	Cuando la información disponible es inadecuada para hacer una evaluación directa o indirecta de su riesgo de extinción.
No Evaluado (NE)	Cuando todavía no ha sido clasificado en relación con los criterios.

Fuente: Guía de Identificación de Fauna Silvestre Colombiana (CAM), 2009.

8.3.7 Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES)

Este acuerdo internacional concertado actualmente por 175 países, tiene por finalidad velar porque el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia (Convención

sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres CITES, 2013).

Establece un control del comercio (importación, exportación y reexportación) de especies de la fauna y flora silvestres amenazadas de extinción así como de sus productos. Consta de tres Apéndices (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009):

Tabla 30. Clasificación de las especies establecida por el CITES.

Apéndice I	Especies en peligro de extinción y su comercio está prohibido, se requiere de permiso de importación y de exportación o certificado de reexportación.
Apéndice II	Especies que pueden estar en peligro de extinción a menos que su comercio esté sujeto a reglamentación estricta. El comercio es permitido pero controlado.
Apéndice III	Especies que un país somete a regulaciones nacionales y que requiere de la cooperación de otros países para sus controles de comercio.

Fuente: Guía de Identificación de Fauna Silvestre Colombiana (CAM), 2009.

8.3.8 Especies Colombianas en vía de extinción.

Mamíferos:

Ficha 1. Ficha de presentación del oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*).

Oso de Anteojos (*Tremarctos ornatus*)



Fuente: www.animalesdelmundo.wordpress.com

Clasificación Taxonómica

Reino	Animalia
Phylum	Chordata
Clase	Mammalia
Orden	Carnivora
Familia	Ursidae
Género	<i>Tremarctos</i>
Especie	<i>Tremarctos ornatus</i>

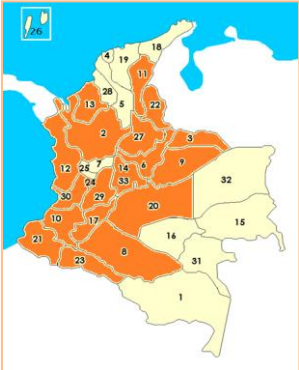
Fuente: <http://www.siac.net.co>

Descripción General

- Única especie de oso que habita en Sur América. La coloración del pelaje es uniforme, negra o café negruzca a excepción de una mancha blanca alrededor de los ojos y del pecho, alcanza un peso de 200 Kg. y una longitud de 120-180 cm. (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009).
- Es omnívoro, pero prefiere comer bromelias, frailejones, frutos, tallos y cortezas (Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010).
- Son activos tanto en el día como en la noche (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006).
- Generalmente, son solitarios, excepto hembras que usualmente van acompañadas por juveniles de camadas anteriores, pero llegan a formar grupos de más de nueve individuos (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006).
- El oso de anteojos apoya la planta de sus patas en el suelo, por ello se le considera un plantígrado. Sus pies planos, con 5 dedos provistos de garras, facilitan su postura erecta, la cual emplea para tener una mayor visión del horizonte y amedrentar a sus enemigos (WordPress, 2009).

Distribución Geográfica en Colombia

(Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010) (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006)

2. Antioquia 3. Arauca 6. Boyacá 8. Caquetá 9. Casanare 10. Cauca 11. Cesar 12. Chocó 13. Córdoba 14. Cundinamarca 17. Huila 20. Meta 21. Nariño 22. Norte de Santander. 23. Putumayo 24. Quindío 27. Santander 29. Tolima 30. Valle del Cauca	
Estado de amenaza según Resolución 0192 del 2014 Vulnerable (VU) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)	Estado CITES Apéndice I (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009)
Factores de Amenaza	
► Este en peligro de extinción por la destrucción de su hábitat y por la cacería para la utilización de algunas partes de su cuerpo en la medicina tradicional (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002)	

Fuente: Autora, 2012.

Ficha 2. Ficha de presentación de la danta o tapir (*Tapirus terrestris*).

Danta, Tapir (<i>Tapirus terrestris</i>)																	
 Fuente: www.cites.org	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Clasificación Taxonómica</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reino</td><td>Animalia</td></tr> <tr> <td>Phylum</td><td>Chordata</td></tr> <tr> <td>Clase</td><td>Mammalia</td></tr> <tr> <td>Orden</td><td>Perissodactyla</td></tr> <tr> <td>Familia</td><td>Tapiridae</td></tr> <tr> <td>Género</td><td><i>Tapirus</i></td></tr> <tr> <td>Especie</td><td><i>Tapirus terrestris</i></td></tr> </tbody> </table> Fuente: http://www.siac.net.co	Clasificación Taxonómica		Reino	Animalia	Phylum	Chordata	Clase	Mammalia	Orden	Perissodactyla	Familia	Tapiridae	Género	<i>Tapirus</i>	Especie	<i>Tapirus terrestris</i>
Clasificación Taxonómica																	
Reino	Animalia																
Phylum	Chordata																
Clase	Mammalia																
Orden	Perissodactyla																
Familia	Tapiridae																
Género	<i>Tapirus</i>																
Especie	<i>Tapirus terrestris</i>																
Descripción General																	

- Un adulto generalmente puede pesar entre los 150 y 250 Kg, con una alzada que alcanza los 110 cm y una longitud total de cuerpo que llega a 221 cm en las hembras adultas y 204 cm en los machos. Presenta un pelaje corto y ralo de color negruzco a café oscuro, siendo más claro en el pecho, cara y frente. (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006).
- Las orejas tienen un borde blanco y el hocico termina en una pequeña trompa (Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010).
- Dispersor de Semillas (Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010).
- Se alimenta de retoños de hojas, ramas frescas, de la parte carnosa de las bromelias y los frailejones; también consume mamíferos. (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).
- En Colombia esta danta ocupaba una gran variedad de hábitats, desde zonas secas como la guajira, hasta bosques de tierra firme e inundable en el Amazonas, siempre en altitudes menores a 2000 m, aunque pueden alcanzar localmente hasta 2400 m (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006).
- Su visión en general es mala, pero tiene buen olfato. Suelen ser tímidos en la naturaleza, pero pueden ser agresivos en defensa de su cría o cuando son sorprendidos en su hábitat (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006).

Distribución Geográfica en Colombia

(Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010) (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006)

T. t. columbianus

2. Antioquia
11. Cesar
18. Guajira
19. Magdalena
22. Norte de Santander.
27. Santander
28. Sucre

T. t. terrestris

3. Arauca
9. Casanare
15. Guainía
16. Guaviare
20. Meta
32. Vichada

T. t. aenigmaticus

1. Amazonas
8. Caquetá
23. Putumayo
31. Vaupés



Estado de amenaza según Resolución 0192 del 2014	Estado CITES
En Peligro Crítico (CR) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)	Apéndice II (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009)
Factores de Amenaza	
➡ Se encuentra amenazada por la destrucción de su hábitat y por la cacería deportiva o para el consumo de su carne. Su piel también es muy apreciada y se comercia ilegalmente (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).	

Fuente: Autora, 2012.

Ficha 3. Ficha de presentación del ocelote o tigrillo (*Leopardus pardalis*).

Plana 01 Plana de presentación del ocelote o tigrillo (*Leopardus pardalis*).

Ocelote, Tigrillo (*Leopardus pardalis*)

Fuente: www.felidaefund.org

Clasificación Taxonómica	
Reino	Animalia
Phylum	Chordata
Clase	Mammalia
Orden	Carnivora
Familia	Felidae
Género	Leopardus
Especie	<i>Leopardus pardalis</i>

Fuente: <http://www.siac.net.co>

Descripción General

- ➡ Los machos adultos pesan entre 10 y 12 Kg. y las hembras entre 8 y 9,4 Kg. La longitud del cuerpo es de 70 a 90 cm, la cola de 28 a 41 cm (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006).
- ➡ El pelaje es corto y liso, de color amarillo o amarillo rojizo (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006).
- ➡ Las orejas presentan una mancha blanca y en la cara líneas de color negro (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006).
- ➡ Los ojos son grandes, muy brillantes y de color amarillo pálidos (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006).
- ➡ Diariamente recorren entre 1,8 y 7,6 Km en búsqueda de sus presas (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006).

- Son altamente territoriales, buenos nadadores y trepadores extraordinarios (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006).
- Ocupa una gran variedad de hábitats, desde las selvas tropicales húmedas, matorrales secos y espinosos, sabanas, ciénagas y pantanos. (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006).
- Se alimenta de pequeños mamíferos, aves, lagartos, anfibios y peces (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).
- Es solitario, terrestre, sigiloso, veloz y astuto para cazar. Es activo en la noche y durante el día descansa entre los arbustos (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).

Distribución Geográfica en Colombia

(Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010) (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006)

1. Amazonas
3. Arauca
5. Bolívar
7. Caldas
8. Caquetá
12. Choco
32. Vichada



Estado de amenaza según categorías UICN

Vulnerable (VU) (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009)

Estado CITES

Apéndice I (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009)

Factores de Amenaza

- La caza, estimulada por el control de la depredación de animales domésticos y secundariamente por la opción de vender la piel como curiosidad y fuente de recursos (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006).
- Destrucción de su hábitat natural y la escasez de presas propias a su dieta alimenticia (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006).

Fuente: Autora, 2012.

Ficha 4. Ficha de presentación de la nutria de río (*Lontra longicaudis*).

Nutria de Río, Nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*)



Fuente: <http://www.fotonaturaleza.org>

Clasificación Taxonómica	
Reino	Animalia
Phylum	Chordata
Clase	Mammalia
Orden	Carnivora
Familia	Mustelidae
Género	<i>Lontra</i>
Especie	<i>Lontra longicaudis</i>

Fuente: <http://www.siac.net.co>

Descripción General

- Peso 5 – 15 Kg y longitud 53-80 cm (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009)
- El pelaje es de color pardo canela a pardo grisáceo en el lomo, a veces con una o más manchas claras. En el vientre, cuello, labio superior y mandíbula, la coloración varía entre blanco plateado y amarillento. Las patas son pequeñas, con garras fuertes (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006).
- Su nariz es de color negro y de forma variada (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006).
- Se alimenta de: Peces, insectos, material vegetal, cangrejos, reptiles y caracoles (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006).
- Generalmente es solitaria y se puede observar en actividad tanto en el día como en la noche. Es una excelente nadadora y buceadora. Vive en ríos, quebradas, arroyos de curso rápido, sabanas inundables y pantanales (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).

Distribución Geográfica en Colombia

(Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010)
(Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006)

1. Amazonas
3. Arauca
9. Casanare
10. Cauca
12. Chocó
18. La Guajira
21. Nariño
32. Vichada



Estado de amenaza según Resolución 0192 del 2014	Estado CITES
Vulnerable (VU) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)	Apéndice I (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009)
Factores de Amenaza	
➡ La principal amenaza para las nutrias en Colombia es la cacería intensiva para comercializar sus pieles (Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia SiB, 2007).	

Fuente: Autora, 2012.

Ficha 5. Ficha de presentación del tití piel roja (*Saguinus oedipus*).

Tití Piel Roja, Tití Cabeciblanco, Titi Leoncito (*Saguinus oedipus*)



Fuente: <http://www.museumkennis.nl>

Clasificación Taxonómica	
Reino	Animalia
Phylum	Chordata
Clase	Mammalia
Orden	Primates
Familia	Callitrichidae
Género	<i>Saguinus</i>
Especie	<i>Saguinus oedipus</i>

Fuente: <http://www.siac.net.co>

Descripción General

- ➡ Peso promedio de 350 – 510 grs., longitud de 23 – 25 cm (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009).
- ➡ Dorso café con largos flecos que sobresalen por los lados. Vientre, piernas y pies de color crema hasta blanco amarillento. La cabeza posee una cresta de largo pelo blanco. Cara, barbilla y lados de la coronilla hasta detrás de las orejas de color negro con delgados pelos blancos. Cola no prensil de color castaño oscuro en el primer tercio y el resto de color negro (Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia SiB, 2007).
- ➡ Son diurnos y arborícolas. Viven en grupos de 12 a 13 individuos (Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia SiB, 2007).
- ➡ Se encuentran en bosques muy húmedos y secos, hasta 800 metros de altitud (Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia SiB, 2007).
- ➡ Se alimenta de pequeños frutos, insectos, pequeños vertebrados y ocasionalmente de rebrotes y hojas (Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia SiB, 2007).
- ➡ Es muy territorial (Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006).
- ➡ Tiene una importante función como dispersor de semillas en el bosque (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).

Distribución Geográfica en Colombia

(Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010)
(Rodríguez Mahecha, Alberico, Trujillo, Jorgenson, & (Eds.), 2006)

2. Antioquia
4. Atlántico
5. Bolívar
12. Chocó
13. Córdoba
28. Sucre



Estado de amenaza según Resolución 0192 del 2014

En Peligro Crítico (CR) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)

Estado CITES

Apéndice I (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009)

Factores de Amenaza

- Destrucción de su hábitat a causa de la deforestación, el comercio ilícito y el uso de este primate en investigación biomédica (en trabajos de inmunología, virología y cáncer) (Nullvalue, 1997).

Fuente: Autora, 2012.

Aves:

Ficha 6. Ficha de presentación del loro orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*).

Loro Orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*)



Fuente: <http://www.proaves.org>

Clasificación Taxonómica

Reino	Animalia
Phylum	Chordata
Clase	Aves
Orden	Psittaciformes
Familia	Psittacidae
Género	<i>Ognorhynchus</i>
Especie	<i>Ognorhynchus icterotis</i>

Fuente: <http://www.siac.net.co>

Descripción General

- ✚ Se le conoce también con los nombres de perico palmero, perico orejado y perico de páramo. Su cuerpo es similar al de una guacamaya pequeña (mide entre 42 - 46cm), tiene un pico grueso y negro, presenta una máscara de plumaje amarillo que cubre la frente, cara y región auricular; el pecho y vientre son de color amarillo verdoso pálido y la cola es alargada. Es una especie casi endémica. (Organización para la Educación y Protección Ambiental (OpEPA), 2002).
- ✚ Habita en bosques húmedos y áreas parcialmente deforestadas, mostrando preferencia por sitios con palmas de cera *Ceroxylon* spp. (Renjifo, y otros, 2002)
- ✚ Estos loros llegan a moverse a diario distancias de hasta 15 Km. (Renjifo, y otros, 2002).
- ✚ Consume frutos maduros y/o verdes, corteza y yemas, toma agua acumulada en bromelias. (Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia SiB, 2007).

Distribución Geográfica en Colombia

(Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010)
(Renjifo, y otros, 2002)

2. Antioquia
7. Caldas
10. Cauca
14. Cundinamarca
17. Huila
21. Nariño
22. Norte de Santander
24. Quindío
25. Risaralda
29. Tolima
30. Valle del Cauca



Estado de amenaza según Resolución 0194 del 2014

En Peligro Crítico (CR) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)

Estado CITES

Apéndice I (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009)

Factores de Amenaza

- ✚ Su desaparición se debe a la deforestación de la Palma de Cera donde anida, se reproduce y alimenta. La palma de cera es muy vulnerable ya que es atacada por una enfermedad que la seca lentamente, debido a la interacción de una escarabajo (Coleóptera: Scolytidae) y un hongo (*Ceratocystis* sp); y sus cogollos son usados para la celebración del domingo de ramos en Semana Santa (Renjifo, y otros, 2002).
- ✚ Cacería y saqueo de nidos para obtener pichones y venderlos como mascotas (Renjifo, y otros, 2002).

Fuente: Autora, 2012.

Ficha 7. Ficha de presentación de la guacamaya verde (*Ara militaris*).

Guacamaya Militar, Guacamaya Verde (*Ara militaris*)



Fuente: <http://loroland.mforos.com>

Clasificación Taxonómica	
Reino	Animalia
Phylum	Chordata
Clase	Aves
Orden	<u>Psittaciformes</u>
Familia	<u>Psittacidae</u>
Género	<i>Ara</i>
Especie	<i>Ara militaris</i>

Fuente: <http://www.siac.net.co>

Descripción General

- ✚ Tiene de 70 a 80 cm de longitud y un peso aproximado de 900 gramos.
- ✚ Pico de color negro.
- ✚ Cola larga y aguda con plumas de color rojo y azul.
- ✚ Plumaje principalmente de color verde.
- ✚ Plumaje de la frente corto y esponjado de color rojo (Renjifo, y otros, 2002).
- ✚ Su alimentación está compuesta por semillas, nueces, bayas y probablemente material vegetal (Renjifo, y otros, 2002).
- ✚ En Colombia, esta especie habita en las selvas húmedas y sectores con vegetación subxerofítica cerca de Santa Marta, subiendo a las selvas nubladas hasta los 2000 m (Renjifo, y otros, 2002).
- ✚ Países de origen: Argentina, Bolivia, Colombia, Ecuador, México, Perú, Venezuela (BirdLife International, 2013).
- ✚ Forman grandes bandadas y pueden vivir de 50 a 60 años en libertad (Renjifo, y otros, 2002).
- ✚ Su importancia ecológica radica en que estas aves desempeñan un papel muy importante en la dinámica de dispersión de semillas en los bosques (Renjifo, y otros, 2002).

Distribución Geográfica en Colombia

(Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010) (Renjifo, y otros, 2002)

2. Antioquia 8. Caquetá 10. Cauca 17. Huila 19. Magdalena 20. Meta 23. Putumayo 30. Valle del Cauca	
Estado de amenaza según Resolución 0192 del 2014	Estado CITES
Vulnerable (VU) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)	Apéndice I (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009)
Factores de Amenaza	
✚ Pérdida de hábitat y sobre todo el comercio nacional con las principales amenazas (BirdLife International, 2013).	

Fuente: Autora, 2012.

Ficha 8. Ficha de presentación del cóndor de los Andes (*Vultur gryphus*).

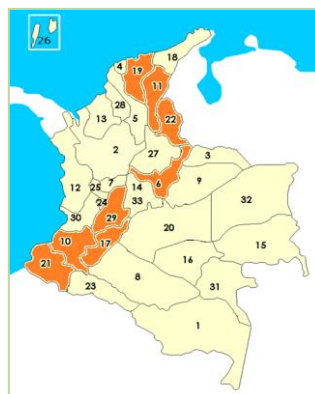
Cóndor de los Andes (<i>Vultur gryphus</i>)																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Clasificación Taxonómica</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reino</td><td>Animalia</td></tr> <tr> <td>Phylum</td><td>Chordata</td></tr> <tr> <td>Clase</td><td>Aves</td></tr> <tr> <td>Orden</td><td>Falconiformes</td></tr> <tr> <td>Familia</td><td>Cathartidae</td></tr> <tr> <td>Género</td><td><i>Vultur</i></td></tr> <tr> <td>Especie</td><td><i>Vultur gryphus</i></td></tr> </tbody> </table>	Clasificación Taxonómica		Reino	Animalia	Phylum	Chordata	Clase	Aves	Orden	Falconiformes	Familia	Cathartidae	Género	<i>Vultur</i>	Especie	<i>Vultur gryphus</i>
Clasificación Taxonómica																	
Reino	Animalia																
Phylum	Chordata																
Clase	Aves																
Orden	Falconiformes																
Familia	Cathartidae																
Género	<i>Vultur</i>																
Especie	<i>Vultur gryphus</i>																
Fuente: http://www.portalpatagonico.com	Fuente: http://www.siac.net.co																
Descripción General																	
✚ Es el ave voladora más grande del mundo, sus alas extendidas miden de 2,5 a 3 metros (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).																	
✚ Plumaje negro y collar de plumas blancas en la base del cuello, longitud de 100-120 cm, pero alrededor de 11,5 Kg., machos con carúncula pardusca en la frente (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009).																	

- ✚ Cabeza desnuda, sin plumas (Roda, Franco, Baptiste, Múnera, & Gómez, 2003).
- ✚ Habita en páramos y bosques andinos (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).
- ✚ El macho se distingue de la hembra por tener una cresta sobre la cabeza (Moreno, 2014).
- ✚ La nidada consiste de un solo huevo, el cuál es incubado por los padres por 54 a 58 días (Moreno, 2014).
- ✚ Se alimenta de carroña, principalmente de mamíferos de mediana y gran talla, entre guanacos, ganado y mamíferos marinos a lo largo de las costas (Moreno, 2014).

Distribución Geográfica en Colombia

(Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010) (Renjifo, y otros, 2002)

6. Boyacá
10. Cauca
11. Cesar
17. Huila
19. Magdalena
21. Nariño
22. Norte de Santander
29. Tolima



Estado de amenaza según Resolución 0192 del 2014

En Peligro (EN) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)

Estado CITES

Apéndice I (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009)

Factores de Amenaza

- ✚ Su notoria disminución poblacional se debe al desarrollo económico de la zona andina, con la consecuente pérdida del hábitat y disminución de la oferta alimentaria. Pero fundamentalmente el mayor impacto lo sigue teniendo la caza indiscriminada, fomentada por la creencia de que es una amenaza para los animales domésticos (Renjifo, y otros, 2002).

Fuente: Autora, 2012.

Ficha 9. Ficha de presentación del flamenco (*Phoenicopterus ruber*).

Flamenco (*Phoenicopterus ruber*)



Fuente: <http://www.esquire.com>

Clasificación Taxonómica	
Reino	Animalia
Phylum	Chordata
Clase	Aves
Orden	Phoenicopteriformes
Familia	Phoenicopteridae
Género	<i>Phoenicopterus</i>
Especie	<i>Phoenicopterus ruber</i>

Fuente: <http://www.siac.net.co>

Descripción General

- ✚ Es un ave alta que alcanza entre 120 y 140 cm de altura. El macho pesa en promedio 2,8 kg y la hembra 2,2 kg.
- ✚ Plumaje del cuerpo principalmente de color rosado, pico rosado, doblado, con punta negra. Patas largas. Las puntas de las alas son de color negro (Roda, Franco, Baptiste, Múnera, & Gómez, 2003).
- ✚ El color rosado lo obtiene de su alimento compuesto por algas, pequeños crustáceos, mosquitos y algunos peces que filtra con su pico. Habita en playas marinas. Lagos costeros y lagunas de agua dulce o salobres poco profundas (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).
- ✚ Generalmente ponen un solo huevo de color blanco que pesa unos 100grs. La incubación dura unos 28 días (Renjifo, y otros, 2002).
- ✚ El flamenco es un animal longevo, que puede superar los cuarenta años de vida (Perdido en el Amazonas, 2010).

Distribución Geográfica en Colombia

(Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010) (Renjifo, y otros, 2002)

18. La Guajira
19. Magdalena



Estado de amenaza según Resolución 0192 del 2014	Estado CITES
Vulnerable (VU) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)	Apéndice II (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009)
Factores de Amenaza	
✚ Se encuentra amenazado por la alteración de su hábitat y al comercio ilegal para el mercado de mascotas (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).	

Fuente: Autora, 2012.

Ficha 10. Ficha de presentación del paujil de pico azul (*Crax alberti*).

Paujil de Pico Azul, Pavón Colombiano (<i>Crax alberti</i>)																	
 Fuente: http://blog.hmns.org	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Clasificación Taxonómica</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reino</td><td>Animalia</td></tr> <tr> <td>Phylum</td><td>Chordata</td></tr> <tr> <td>Clase</td><td>Aves</td></tr> <tr> <td>Orden</td><td>Galliformes</td></tr> <tr> <td>Familia</td><td>Cracidae</td></tr> <tr> <td>Género</td><td><i>Crax</i></td></tr> <tr> <td>Especie</td><td><i>Crax alberti</i></td></tr> </tbody> </table> Fuente: http://es.wikipedia.org	Clasificación Taxonómica		Reino	Animalia	Phylum	Chordata	Clase	Aves	Orden	Galliformes	Familia	Cracidae	Género	<i>Crax</i>	Especie	<i>Crax alberti</i>
Clasificación Taxonómica																	
Reino	Animalia																
Phylum	Chordata																
Clase	Aves																
Orden	Galliformes																
Familia	Cracidae																
Género	<i>Crax</i>																
Especie	<i>Crax alberti</i>																
Descripción General																	
✚ Endémico, plumaje negro y brillante, abdomen y punta de la cola blanca, pico azul, longitud de 91 cm, peso de 1 Kg. (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009). ✚ Posee una cresta rizada muy notoria extendida hasta la nuca (Roda, Franco, Baptiste, Múnera, & Gómez, 2003). ✚ Vive en los bosques húmedos de tierras bajas del norte del país hasta los 1.200 metros de altura. Se alimenta de frutas, semillas, brotes tiernos, lombrices, insectos y carroña. Cumple una función muy importante en el bosque como dispersor de semillas (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002). ✚ Se encuentra solitario o en parejas (Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010). ✚ En Colombia se encuentran 24 especies de esta familia, siete de las cuales están amenazadas (Fundación Proaves de Colombia, 2008).																	

Distribución Geográfica en Colombia

(Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010) (Renjifo, y otros, 2002)

- 2. Antioquia
- 5. Bolívar
- 11. Cesar
- 13. Córdoba
- 18. La Guajira
- 19. Magdalena
- 27. Santander
- 28. Sucre
- 29. Tolima



Estado de amenaza según Resolución 0192 del 2014

En Peligro Crítico (CR) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)

Estado CITES

Apéndice III (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009)

Factores de Amenaza

✚ Destrucción de los bosques donde vive (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).

✚ La cacería, practicada tradicionalmente por campesinos, quienes ven en esta ave una buena fuente de proteína. Esta actividad no sólo se limita a la caza de individuos adultos sino que los polluelos también son capturados y los huevos extraídos de sus nidos y puestos en incubación; los individuos así obtenidos se emplean para consumo o como mascotas (Fundación Proaves de Colombia, 2008).

Fuente: Autora, 2012.

Reptiles:

Ficha 11. Ficha de presentación del caimán del Magdalena (*Crocodylus acutus*).

Cocodrilo Americano, Caimán del Magdalena (*Crocodylus acutus*).

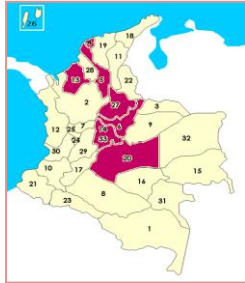


Fuente: <http://consultoreslacruz.com>

Clasificación Taxonómica

Reino	Animalia
Phylum	Chordata
Clase	Reptilia
Orden	Crocodylia
Familia	Crocodylidae
Género	<i>Crocodylus</i>
Especie	<i>Crocodylus acutus</i>

Fuente: <http://www.animalesextincion.es>

Descripción General	
➤ Es la especie más grande de las cuatro existentes en el continente americano, pudiendo alcanzar los machos longitudes de 4 m., y pesar 182 kg. Las hembras pueden medir hasta 3 m. y pesar 73 kg (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), 2008). ➤ Su cabeza es estrecha y larga. Los párpados se abren y cierran lateralmente y están provistos de glándulas que secretan el exceso de sal a través de los ojos, razón por la cual pueden vivir tanto en aguas dulces como salobres e incluso adentrarse en el mar (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002). ➤ Son de color gris claro, los juveniles tornan de gris oscuro a muy oscuro en el estado adulto. Presentan bandas oscuras tanto en el cuerpo como en la cola (Castaño Mora, O. V. (Ed.), 2002). ➤ Se alimenta de peces, aves, cangrejos, insectos, reptiles y mamíferos. Habita en los grandes ríos, lagunas, pantanos, ciénagas salobres y manglares (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002). ➤ Pueden vivir de 50 a 60 años (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), 2008).	
Distribución Geográfica en Colombia	
(Castillo Brieve, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010) (Castaño Mora, O. V. (Ed.), 2002)	
4. Atlántico 5. Bolívar 6. Boyacá 13. Córdoba 14. Cundinamarca 20. Meta 27. Santander	
Estado de amenaza según Resolución 0192 del 2014	Estado CITES
En Peligro Crítico (CR) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)	Apéndice I (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009)
Factores de Amenaza	
➤ La despiadada cacería para aprovechar su piel en la industria de la moda (bolsos y cinturones), los ha hecho desaparecer del territorio colombiano. Algunos estudios estiman que actualmente quedan menos de 250 ejemplares adultos de esta especie en el país (Barrera, 2004). ➤ Destrucción de su hábitat, como resultado del incremento de las zonas pobladas (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), 2008).	

Fuente: Autora, 2012.

Ficha 12. Ficha de presentación de la tortuga morrocoy (*Geochelone carbonaria*).

Tortuga Morrocoy (*Geochelone carbonaria*)



Fuente: <http://www.empireoftheturtle.com>

Clasificación Taxonómica	
Reino	Animalia
Phylum	Chordata
Clase	Reptilia
Orden	Testudines
Familia	Testudinidae
Género	<i>Geochelone</i>
Especie	<i>Geochelone carbonaria</i>

Fuente: <http://www.siac.net.co>

Descripción General

- Es una de las tortugas terrestres de mayor tamaño en el continente suramericano, solitaria y de hábitos diurnos. Se alimenta de pasto, hojas, frutos caídos y carroña. Habita en bosques tropicales y pastizales. (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).
- Longitud de 30 – 35 cm (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009).
- El caparazón es alto, en forma de domo, ligeramente comprimido, más notorio en machos adultos que tienen un angostamiento lateral o cintura hacia la mitad del cuerpo, vistos por encima tienen forma de guitarra. El color de fondo del caparacho es negro con los centros de las escamas amarillo, naranja o naranja rojizo, las escamas tienen los anillos de crecimiento marcados pero en ejemplares viejos la apariencia es lisa (Castaño Mora, O. V. (Ed.), 2002).
- La piel de la cabeza, cuello, extremidades y cola es oscura, las escamas de la cabeza, cola y extremidades son amarillo fuerte a naranja rojizo. Los machos son de mayor tamaño que las hembras (Castaño Mora, O. V. (Ed.), 2002).
- Ocasionalmente puede entrar al agua donde flota y se deja arrastrar por la corriente sin nadar (Castaño Mora, O. V. (Ed.), 2002).

Distribución Geográfica en Colombia

(Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010) (Castaño Mora, O. V. (Ed.), 2002)

3. Arauca
5. Bolívar
9. Casanare
11. Cesar
12. Chocó
13. Córdoba
19. Magdalena
20. Meta
28. Sucre
29. Tolima
32. Vichada



Estado de amenaza según Resolución 0192 del 2014	Estado CITES
En Peligro Crítico (CR) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)	Apéndice II (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009)
Factores de Amenaza	
➤ Se encuentra amenazada por la destrucción de su hábitat, la cacería para el consumo de su carne y por su uso como mascota (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).	

Fuente: Autora, 2012.

Ficha 13. Ficha de presentación de la tortuga de río (*Podocnemis lewyana*).

Tortuga de Río, Tortuga Charapa (<i>Podocnemis lewyana</i>)																	
 Fuente: http://www.iucn-tftsg.org	<table> <tr> <th colspan="2">Clasificación Taxonómica</th></tr> <tr> <td>Reino</td><td>Animalia</td></tr> <tr> <td>Phylum</td><td>Chordata</td></tr> <tr> <td>Clase</td><td>Reptilia</td></tr> <tr> <td>Orden</td><td>Testudines</td></tr> <tr> <td>Familia</td><td>Pelomedusidae</td></tr> <tr> <td>Género</td><td><i>Podocnemis</i></td></tr> <tr> <td>Especie</td><td><i>Podocnemis lewyana</i></td></tr> </table> Fuente: http://www.siac.net.co	Clasificación Taxonómica		Reino	Animalia	Phylum	Chordata	Clase	Reptilia	Orden	Testudines	Familia	Pelomedusidae	Género	<i>Podocnemis</i>	Especie	<i>Podocnemis lewyana</i>
Clasificación Taxonómica																	
Reino	Animalia																
Phylum	Chordata																
Clase	Reptilia																
Orden	Testudines																
Familia	Pelomedusidae																
Género	<i>Podocnemis</i>																
Especie	<i>Podocnemis lewyana</i>																
Descripción General																	
➤ La longitud máxima registrada para una hembra es de 46 cm. (Castaño Mora, O. V. (Ed.), 2002) ➤ El caparazón es más ancho en su último tercio y es el más aplanado dentro de las tortugas del mismo género (Castaño Mora, O. V. (Ed.), 2002). ➤ El color del caparazón varía de café-gris oscuro a café-oliva y el peto es amarillo verdoso, con manchas oscuras. La cabeza es alargada y de color café (Castaño Mora, O. V. (Ed.), 2002). ➤ Como en todo el género hay claro dimorfismo sexual, los machos crecen menos que las hembras y tienen la cola más larga. Endémica para Colombia. (Castaño Mora, O. V. (Ed.), 2002). ➤ Es herbívora. Habita en las orillas de los ríos, aunque también es posible encontrarla en pequeños afluentes, lagunas y áreas inundadas conectadas a los ríos (Rhodin, y otros, 2008-2009).																	
Distribución Geográfica en Colombia																	
(Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010) (Castaño Mora, O. V. (Ed.), 2002)																	

Río Magdalena Río Cauca Río Sinú Río San Jorge	
Estado de amenaza según Resolución 0192 del 2014	Estado CITES
En Peligro (EN) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)	Apéndice II (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009)
Factores de Amenaza	
◆ Efectos de la modificación de su hábitat. ◆ La explotación intensiva de adultos y de huevos para el consumo. ◆ Explotación de crías para el comercio ilegal de mascotas (Rhodin, y otros, 2008-2009).	

Fuente: Autora, 2012.

Ficha 14. Ficha de presentación de la tortuga icotea (*Trachemys scripta*).

Tortuga Hicotea (<i>Trachemys scripta</i>)																	
 Fuente: http://www.imeditores.com	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Clasificación Taxonómica</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reino</td><td>Animalia</td></tr> <tr> <td>Phylum</td><td>Chordata</td></tr> <tr> <td>Clase</td><td>Reptilia</td></tr> <tr> <td>Orden</td><td>Testudines</td></tr> <tr> <td>Familia</td><td>Emydidae</td></tr> <tr> <td>Género</td><td><i>Trachemys</i></td></tr> <tr> <td>Especie</td><td><i>Trachemys scripta</i></td></tr> </tbody> </table> Fuente: http://atlas.todofauna.net	Clasificación Taxonómica		Reino	Animalia	Phylum	Chordata	Clase	Reptilia	Orden	Testudines	Familia	Emydidae	Género	<i>Trachemys</i>	Especie	<i>Trachemys scripta</i>
Clasificación Taxonómica																	
Reino	Animalia																
Phylum	Chordata																
Clase	Reptilia																
Orden	Testudines																
Familia	Emydidae																
Género	<i>Trachemys</i>																
Especie	<i>Trachemys scripta</i>																
Descripción General																	
◆ Longitudes máximas registradas para Colombia: Hembra: 29,6 cm., macho 18,4 cm. (Castaño Mora, O. V. (Ed.), 2002) ◆ La cabeza tiene alrededor bandas longitudinales amarillas bordeadas de negro (Castaño Mora, O. V. (Ed.), 2002). ◆ Se alimenta de insectos, caracoles, babosas, renacuajos, pequeños anfibios, peces, y también carne poco grasa y pescado. (WordPress, 2009)																	

- Este tipo de tortugas se adaptan con mucha facilidad a la cautividad. Si se mantienen adecuadamente pueden vivir más de 40 años (WordPress, 2009).
- Los machos tienen las uñas más largas y la cola más ancha y larga que la hembra, la hembra es mucho más grande que el macho. (WordPress, 2009).

Distribución Geográfica en Colombia (Castaño Mora, O. V. (Ed.), 2002) (Ceballos, 2000)

2. Antioquia
4. Atlántico
5. Bolívar
12. Chocó
11. Cesar
13. Córdoba
19. Magdalena
28. Sucre



Estado de amenaza según Resolución 0192 del 2014

Vulnerable (VU) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)

Estado CITES

Apéndice II (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009)

Factores de Amenaza

- Su uso como fuente de proteína fácilmente cosechable; la carne, el hígado y los huevos son altamente apreciados por su buen sabor (Bernal, Daza, & Páez, 2004).
- Los tortuguillos son vendidos en grandes cantidades como mascotas, en las principales ciudades de Colombia (Bernal, Daza, & Páez, 2004)

Fuente: Autora, 2012.

Anfibios:

Ficha 15. Ficha de presentación de la rana venenosa de Lehmann (*Dendrobates lehmanni*).

Rana Venenosa de Lehmann (*Dendrobates lehmanni*).



Fuente: <http://www.amphibiainfo.com>

Clasificación Taxonómica

Reino	Animalia
Phylum	Chordata
Clase	Amphibia
Orden	Anura
Familia	Dendrobatidae
Género	<i>Dendrobates</i>
Especie	<i>Dendrobates lehmanni</i>

Fuente: <http://www.siac.net.co>

Descripción General		
➤ Endémica de Colombia. (Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia SiB, 2007) ➤ Especie con actividad esencialmente diurna (Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia SiB, 2007). ➤ Mide 3,5 cm en total, su cuerpo es negro con bandas de color rojo, naranja o amarillo intenso y manchas blancas en la punta de los dedos (Organización para la Educación y Protección Ambiental (OpEPA)). ➤ La piel de los anfibios terrestres es altamente permeable al agua, por lo que la falta de humedad ambiental puede producir un efecto deshidratante en estas especies (Organización para la Educación y Protección Ambiental (OpEPA)). ➤ Los maxilares y mandíbulas carecen de dentición (Rueda Almonacid, Lynch, Amézquita, & (Eds.), 2004). ➤ Habita únicamente en la selva húmeda tropical colombiana (endémica). Se alimenta de pequeños insectos, principalmente hormigas. Cuando están en peligro secretan una sustancia tóxica (veneno) por la piel, que actualmente es estudiada con fines anestésicos (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002). ➤ En algunas tribus de Colombia, se usa sus toxinas como veneno para dardos o flechas (Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia SiB, 2007).		
Distribución Geográfica en Colombia		
(Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010) (Rueda Almonacid, Lynch, Amézquita, & (Eds.), 2004)		
12. Chocó 30. Valle del Cauca		
Estado de amenaza según Resolución 0192 del 2014		Estado CITES
En Peligro Crítico (CR) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)		Apéndice II (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009)
Factores de Amenaza		

- Por su belleza es objeto del tráfico ilegal, se encuentra amenazada por la demanda para comercio de mascotas, la destrucción del hábitat y su pequeño rango de distribución. Otro factor a considerar es la disminución de bromelias de gran tamaño en los bosques, debido a la tala de grandes árboles para uso maderable. (Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia SiB, 2007).

Fuente: Autora, 2012.

Ficha 16. Ficha de presentación de la rana venenosa dorada (*Phyllobates terribilis*).

Rana Venenosa Dorada (*Phyllobates terribilis*)



Fuente: <http://www.biodiversityphotography.org>

Clasificación Taxonómica	
Reino	Animalia
Phylum	Chordata
Clase	Amphibia
Orden	Anura
Familia	Dendrobatidae
Género	<i>Phyllobates</i>
Especie	<i>Phyllobates terribilis</i>

Fuente: <http://es.wikipedia.org>

Descripción General

- Esta especie de rana es la más venenosa del mundo y sólo existe en el Pacífico Colombiano (endémica). El veneno que libera por su piel (batracotoxina) afecta los nervios, el corazón y la respiración. Su tamaño varía entre 2,5 y 5 cm. (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).
- Pesa 30 gramos.
- Presenta tres variaciones principales de color: amarillo, Naranja o verde pálido. Este tipo de coloración se conoce como aposemática, la cual sirve para advertir a potenciales predadores sobre su toxicidad.
- Posee discos diminutos en los dedos de los pies para poderse aferrar a las plantas.
- Se alimenta de moscas, grillos, termitas, escarabajos y hormigas, su veneno puede que proceda de los animales que consume.
- Su hábitat son las selvas húmedas del Chocó y la costa caribeña colombiana.
- Es un animal solitario que vive cerca de riachuelos o quebradas, generalmente vive en la tierra y no en los árboles.
- Su veneno es utilizado por los indígenas para envenenar dardos (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).

Distribución Geográfica en Colombia

(Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010) (Bolívar & Lotters, 2016)

10. Cauca
12. Chocó
30. Valle del Cauca



Estado de amenaza según Resolución 0192 del 2014

En Peligro Crítico (CR) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)

Estado CITES

Apéndice II (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009)

Factores de Amenaza

- Las principales amenazas son la deforestación para el desarrollo agrícola, la siembra de cultivos ilegales, la explotación forestal, y los asentamientos humanos, y la contaminación resultante de la fumigación de cultivos ilícitos. Se ha informado de muy de vez en cuando en el comercio internacional en pequeñas cantidades. (Bolívar & Lotters, 2016).

Fuente: Autora, 2012.

Peces:

Ficha 17. Ficha de presentación del bagre rayado (*Pseudoplatystoma fasciatum*).

Bagre Rayado, Bagre Pintado, Bagre Tigre (*Pseudoplatystoma fasciatum*)



Fuente:

<http://enciclopediaanimal.files.wordpress.com>

Clasificación Taxonómica

Reino	Animalia
Phylum	Chordata
Clase	Actinopterygii
Orden	Siluriformes
Familia	Pimelodidae
Género	<i>Pseudoplatystoma</i>
Especie	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>

Fuente: <http://www.siac.net.co>

Descripción General		
❖ Su tamaño puede llegar a ser hasta de 1,50 m de longitud (Dahl, 1971). ❖ Peso: 60 o 70 Kg. (Dahl, 1971) ❖ Esta especie ha sido la segunda del Río Magdalena en importancia económica. (Dahl, 1971) ❖ En el Magdalena llega hasta Neiva (Dahl, 1971). ❖ Habita en aguas superficiales o profundas de lagunas, áreas inundadas y canales principales de los ríos. Se alimenta de otros peces, insectos y semillas de árboles. Carece de escamas y poseen un excelente olfato. Su cabeza es aplanada, la boca es grande y tiene barbas gruesas y largas que actúan como sensores para detectar los movimientos de sus presas. (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002). ❖ Color gris oscuro en el dorso y blanco en el vientre, con presencia de bandas oscuras transversales, con variación en el patrón de estas franjas (Mojica, Castellanos, Usma, & Álvarez, 2002). ❖ Son depredadores crepusculares nocturnos o matutinos. Cazan sus presas en los remansos y en las proximidades de orillas de las playas, donde se abrigan los peces pequeños (Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia SiB, 2007).		
Distribución Hidrográfica en Colombia (Maldonado Ocampo, y otros, 2005)		
Río Magdalena  Fuente: http://ece.uprm.edu	Río Cauca  Fuente: http://www.quebonitacolombia.com	Río San Jorge  Fuente: http://es.wikipedia.org
Río Putumayo  Fuente: http://www.ellider.com.co		
Estado de amenaza según Resolución 0192 del 2014		Estado CITES
En Peligro Crítico (CR) para la cuenca del Magdalena (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)		Apéndice II (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009)

Factores de Amenaza

- ❖ Sobrepesca para responder a la alta demanda comercial que existe para el consumo de su carne (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).

Fuente: Autora, 2012.

Ficha 18. Ficha de presentación del pirarucú o paiche (*Arapaima gigas*).

Pirarucú, Paiche (*Arapaima gigas*)



Fuente: <http://www.animalpicturesarchive.com>

Clasificación Taxonómica

Reino	Animalia
Phylum	Chordata
Clase	Actinopterygii
Orden	Osteoglossiformes
Familia	Osteoglossidae
Género	<i>Arapaima</i>
Especie	<i>Arapaima gigas</i>

Fuente: <http://www.siac.net.co>

Descripción General

- ❖ Es considerado como uno de los peces de agua dulce más grandes, alcanza los 3 m de longitud y 150 Kg. de peso (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).
- ❖ Está cubierto por escamas grandes y gruesas. Su cabeza es achatada y relativamente reducida con relación al cuerpo. Su coloración es parda negruzca en la cabeza y el dorso (Mojica, Castellanos, Usma, & Álvarez, 2002).
- ❖ Es un pez carnívoro que se alimenta básicamente de pequeños peces, captura su presa mediante una fuerte succión con la boca, produciendo un chasquido y brusco movimiento de la cabeza, acompañado muchas veces, de un coletazo (Hurtado, 1997).
- ❖ Como la gran mayoría de peces de agua dulce, procura alimentarse en el atardecer o al amanecer; durante el día cuando el calor es intenso, se esconde en la vegetación acuática en busca de sombra, para evitar los rayos solares, manteniéndose en el fondo del agua y emergiendo algunas veces para respirar (Guerra, 2002).
- ❖ Un Pirarucú adulto puede permanecer sumergido en el agua máximo 40 minutos; esto lo hace cuando es perseguido, pero normalmente sale a la superficie a tomar aire a intervalos de 10 a 15 minutos. Los Pirarucús jóvenes realizan esta actividad con más frecuencia: los alevinos de 2,5 cm, salen a la superficie cada 2 a 3 segundos; los de 5 cm, cada 6 a 8 segundos y los de 8 a 10 cm, aproximadamente cada minuto (Guerra, 2002).

Distribución Hidrográfica en Colombia

(Hurtado, 1997) (Ortega, Mojica, Alonso, & Hidalgo, 2006)

❖ Río Amazonas.	❖ Río Putumayo.
Estado de amenaza según Resolución 0192 del 2014	Estado CITES
Vulnerable (VU) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)	Apéndice II (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 2009)
Factores de Amenaza	
❖ Sobrepesca para el mercado de su carne, piel y escamas (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).	

Fuente: Autora, 2012.

Ficha 19. Ficha de presentación de la arawana (*Osteoglossum bicirrhosum*).

Arawana (<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>)																	
	<table><tr><th colspan="2">Clasificación Taxonómica</th></tr><tr><td>Reino</td><td>Animalia</td></tr><tr><td>Phylum</td><td>Chordata</td></tr><tr><td>Clase</td><td>Actinopterygii</td></tr><tr><td>Orden</td><td>Osteoglossiformes</td></tr><tr><td>Familia</td><td>Osteoglossidae</td></tr><tr><td>Género</td><td><i>Osteoglossum</i></td></tr><tr><td>Especie</td><td><i>Osteoglossum bicirrhosum</i></td></tr></table>	Clasificación Taxonómica		Reino	Animalia	Phylum	Chordata	Clase	Actinopterygii	Orden	Osteoglossiformes	Familia	Osteoglossidae	Género	<i>Osteoglossum</i>	Especie	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>
Clasificación Taxonómica																	
Reino	Animalia																
Phylum	Chordata																
Clase	Actinopterygii																
Orden	Osteoglossiformes																
Familia	Osteoglossidae																
Género	<i>Osteoglossum</i>																
Especie	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>																
Fuente: http://www.aquariaveldhuis.nl	Fuente: http://www.siac.net.co																
Descripción General																	
❖ Crece hasta 1,2 m de longitud. De color plateado y escamas grandes (Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010). ❖ Reconocido por su cuerpo y cabeza comprimidos a los lados y por un par de barbas que le sirven como órganos receptores. Habita en aguas claras y de poco movimiento en la cuenca del Río Amazonas (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002). ❖ Vive en lagos y lagunas, generalmente bien próximo a las orillas y en las regiones más superficiales (Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia SiB, 2007). ❖ Se alimenta de peces, insectos, ranas y crustáceos (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002). ❖ En la época de reproducción los machos nadan en la superficie con las crías en su boca para protegerlas (Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara																	

Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2010).		
Distribución Hidrográfica en Colombia (Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia SiB, 2007)		
❖ Río Putumayo	❖ Río Caquetá	❖ Río Amazonas
Estado de amenaza según Resolución 0192 del 2014		Estado CITES
Vulnerable (VU) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)		No forma parte de la lista del CITES.
Factores de Amenaza		
❖ Se encuentra amenazado debido a la fuerte presión pesquera orientada a la captura de las crías para el tráfico ilegal que surte el mercado de mascotas (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), 2002).		

Fuente: Autora, 2012.

8.4 PROGRAMA EDUCATIVO PARA ESTUDIANTES DE BACHILLERATO (ANIMALES PELIGROSOS Y VENENOSOS)

8.4.1 Tabla de Presentación

Tabla 31. Programa Animales Peligrosos y Venenosos.

ANIMALES PELIGROSOS Y VENENOSOS			
Dirigido a	Estudiantes de Bachillerato		
Modalidades	Charla audiovisual	Número de participantes:	35
Objetivos	✚ Dar a conocer a los estudiantes diferentes especies de animales peligrosos y venenosos que habitan en nuestro país, teniendo en cuenta algunas de sus principales características. ✚ Identificar o determinar los procedimientos de primeros auxilios que deben ser aplicados al momento de presentarse algún accidente con algunas especies de serpientes, arañas y alacranes. ✚ Determinar desde el punto de vista morfológico las características para identificar una especie venenosa de una no venenosa. ✚ Dar a conocer las medidas de prevención que se deben tener en cuenta para evitar este tipo de accidentes. ✚ Sembrar en los niños una conciencia ecológica, que promueva el cuidado y protección de la fauna.		

Duración	1 hora 15 minutos
Lugar	Este programa se llevará a cabo en el aula educativa del CAV.
Materiales	 Computador  Video beam

Fuente: Autora, 2011.

8.4.2 Contenido Programa Educativo

Colombia al ser uno de los países con más biodiversidad a nivel mundial, cuenta con variedad de animales peligrosos y venenosos que cumplen funciones muy importantes dentro de la dinámica y el equilibrio de los ecosistemas, ya que además de regular el tamaño poblacional de otras especies, favorecen importantes procesos ecológicos como la polinización.

Para el ser humano estas especies son también muy importantes, debido a que las propiedades bioquímicas de sus venenos, constituyen una importante fuente de información para la elaboración de nuevas medicinas (WIKIPEDIA La Enciclopedia Libre, 2008), que combaten algunas de las numerosas enfermedades conocidas actualmente.

Es preciso comprender que el veneno de estos animales es simplemente la herramienta que les permite obtener su alimento y/o defenderse, y por lo tanto es el mecanismo que les garantiza su supervivencia. Ante su inminente presencia, el camino que debemos tomar para controlar sus efectos sobre la población humana, no es el de exterminarlos, sino el de aprender a convivir con ellos previniendo los accidentes y optimizando la implementación de tratamientos adecuados (Carballo Pérez, Kimara; Péfaur, Jaime Eduardo; García Tovar, Margarita, 2011).

8.4.3 Serpientes

Las serpientes son quizás los animales que han causado mayor impresión a la humanidad ya sea para odiarlas o adorarlas. Generalmente por desconocimiento y falsas creencias son repudiadas y como consecuencia terminan aniquilándolas de muchos lugares. Si conocemos más acerca de ellas podremos entender el papel que juegan en la naturaleza y así protegerlas.

En el mundo existen aproximadamente 3.000 especies de serpientes; en Colombia se encuentran alrededor de 272, aproximadamente 47 son venenosas para el hombre, pertenecen a tres familias, nueve géneros y se pueden encontrar por debajo de los 2.500 msnm. Sólo se encuentra una especie marina -*Pelamis*

platurus- exclusivamente en el Océano Pacífico (Instituto Nacional de Salud. Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública, 2009).

Las especies de serpientes de importancia médica en Colombia están agrupadas en tres familias: Viperidae, Elapidae y Colubridae (grupo de las opistoglifas). La familia Viperidae es la más importante desde el punto de vista médico en las Américas; en Colombia está representada por los géneros *Bothrops*, *Crotalus* y *Lachesis*. La familia Elapidae está representada por los géneros *Micrurus* y *Pelamis*. Los colubridos de importancia médica pertenecen a los géneros *Phylodryas* (lora), *Clelia* (cazadora negra) y *Erythrolamprus* (falsa coral) (Instituto Nacional de Salud. Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública, 2009).

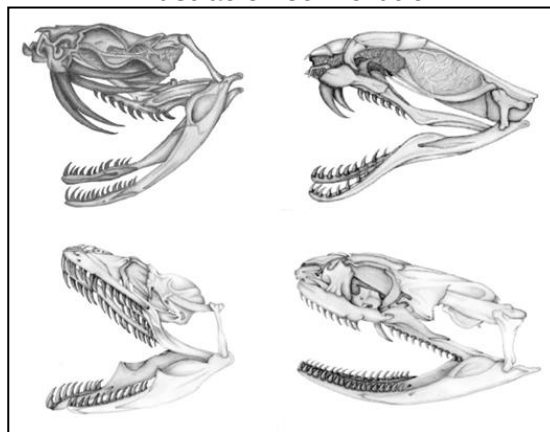
Características de las serpientes:

- ❖ Cuerpo largo, flexible y delgado, sin patas, ni parpados (Salcedo Vélez, 2005).
- ❖ Para localizar su alimento tienen fosas termo receptoras o lentes ambarinas en los ojos (Salcedo Vélez, 2005).
- ❖ Son sordas (Salcedo Vélez, 2005).
- ❖ Tienen una hilera ventral de escamas agrandadas que les permiten desplazarse con facilidad hacia adelante y atrás en el suelo, lengua larga, bifurcada y fácilmente reversible, numerosas vértebras (200 a 400) (Salcedo Vélez, 2005).
- ❖ Todas las serpientes son carnívoras. La mayoría se alimenta de ratones, pero también pueden ingerir pájaros, ranas, peces, babosas, insectos o caracoles.
- ❖ Gran movilidad de la quijada, que posee una o dos hileras de dientes (Salcedo Vélez, 2005).
- ❖ Las características de sus dientes permiten clasificarlas y determinar el tipo de agresión al evaluar la distribución de las heridas en un paciente con mordedura, así:
 - Aglifas: Carecen de colmillos inoculadores de veneno, capturan e ingieren viva a su presa y no representan un riesgo para el hombre, excepto las anacondas que han causado casos fatales por constricción y asfixia de su presa (Salcedo Vélez, 2005).
 - Opistoglifas: Tienen dos colmillos pequeños inoculadores de veneno en la parte posterior del maxilar. No generan un peligro para el hombre por la

escasa cantidad de veneno que inyectan, que apenas podría ocasionar una pequeña reacción local de edema y dolor leve (Salcedo Vélez, 2005).

- Proteroglifas: poseen colmillos pequeños y fijos ubicados en la parte anterior del maxilar superior, con un canal por el que fluye el veneno que inoculan al atacar a su víctima. En este grupo están las corales, las cobras, las mambas y las serpientes de mar. Todas son de alto riesgo para el hombre (Salcedo Vélez, 2005).
 - Solenoglifas: Se caracterizan por dos colmillos grandes en la parte anterior del maxilar superior que pueden alcanzar hasta 4 cm de longitud. Este colmillo tiene un canal cerrado y forma un ángulo de 90 grados en el momento del ataque. Son las más peligrosas para el hombre (Salcedo Vélez, 2005).
- ❖ Se desplazan a velocidades menos rápidas de lo que se cree, entre 1-6 km/hora; la más rápida de Colombia es la “fueteadora” o “lomo de machete” (*Chironius carinatus*) una culebra inofensiva que cuando se asusta huye a gran velocidad (Medical Kit Ltda., 2011).
 - ❖ Su ciclo de vida se inicia con la postura de huevos (en el caso de las ovovivíparas) que no requieren incubación, especialmente en el trópico, en otras especies las crías nacen vivas e inician su vida muy activamente (Medical Kit Ltda., 2011).

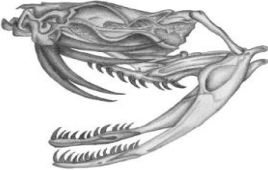
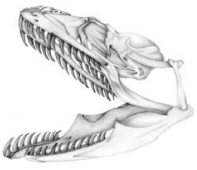
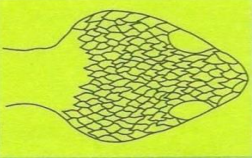
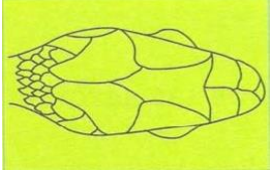
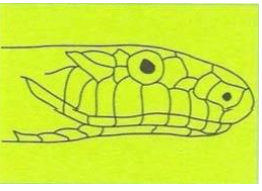
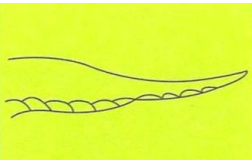
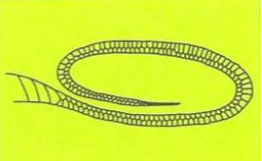
Ilustración 36. Dentición.



Fuente: Julieta Vásquez Escobar

- ✚ **Características desde el punto de vista morfológico para identificar una serpiente venenosa de una no venenosa:**

Tabla 32. Características morfológicas para identificar una serpiente venenosa de una no venenosa.

Venenosas		No venenosas (cazadoras)	
Dentición solenoglifa		Dentición aglifa (1) Dentición opistoglifa (2)	 
Cabeza Triangular, con escamas pequeñas en el dorso de la cabeza.		Cabeza ovoide, con escamas grandes.	
Presencia de foseta termoreceptora. Pupila elíptica.		No hay foseta termoreceptora Ojos saltones.	
Cola: corta y gruesa. Piel: Rugosa y opaca.		Cola: Larga y delgada Piel: Lisa y brillante	

Fuente: Quintana, Juan Carlos. 2011 (Simposio internacional “Accidentes por animales ponzoñosos y su tratamiento con faboterápicos”)

Serpientes venenosas

Familia Viperidae

Ficha 20. Ficha de presentación de la mapaná (*Bothrops asper*).

Mapaná, Equis, Rabiseca, Rabiblanca, Cuatro Narices, Pudridora (<i>Bothrops asper</i>)	
	
Características	
• Habita en clima cálido, hasta los 1200 m.s.n.m. Talla máxima: 2.50 mt. Hábitat: Bosque húmedos tropicales y subtropicales (Quintana Castillo , Biología de los Animales Venenosos en Colombia., 2011). • • Serpiente terrestre de hábitos nocturnos. Especie de amplia distribución y es fácil encontrarla en regiones pobladas por los seres humanos (Galvis Rizo, 2007).	

Fuente: Quintana, Juan Carlos, 2011.

Ficha 21. Ficha de presentación de la mapaná (*Bothrops atrox*).

Mapaná, Equis, Rabiseca, Rabiblanca, Cuatro Narices (<i>Bothrops atrox</i>)	
	
Características	
• Habita en climas cálidos, selva húmeda tropical, hasta los 2500 m.s.n.m. Talla máxima: 2 m (Quintana Castillo , Biología de los Animales Venenosos en Colombia., 2011). • La hembra pare hasta 60 vboritas que miden entre 40 a 60 cm., se alimentan de ranas, y adultas de roedores. Reciben el nombre de Talla X porque en su coloración general hay manchas oscuras cuyo contorno se parece al de la letra X (Vélez Estrada, 2007).	

Fuente: Quintana, Juan Carlos, 2011.

Ficha 22. Ficha de presentación de la cascabel (*Crotalus durissus*).

Cascabel (<i>Crotalus durissus</i>)	
	
Características	
• Habita en bosques secos o semiseco tropical, hasta 1100 m.s.n.m. Talla máxima: 1.70 m (Quintana Castillo , Biología de los Animales Venenosos en Colombia., 2011) • Poseen colmillos móviles, muy desarrollados, se les define como solenoglifas.El cascabel puede tener hasta 16 artejos o nudos que están flojamente unidos. Su alimentación natural la constituyen los roedores principalmente. Sus glándulas contienen veneno suficiente como para matar 40.000 palomas (Vélez Estrada, 2007).	

Fuente: Quintana, Juan Carlos, 2011.

Familia Elapidae

Ficha 23. Ficha de presentación de la coral rabo de ají (*Micrurus mipartitus*).

Coral Rabo de Ají, Rabo de Candela, Cabeza de Chocho (<i>Micrurus mipartitus</i>)	
	
Fuente: Villegas, Carolina. 2010	
Características	
• Habita la región Andina, Caribe y Pacífico Colombiano y en los Valles Interandinos, hasta los 2200 m.s.n.m. Talla máxima: 1.24 m. Proteroglifa (Quintana Castillo , Biología de los Animales Venenosos en Colombia., 2011). • Se alimenta básicamente de anfibios y otras serpientes.Se reproducen por medio de huevos (Galvis Rizo, 2007).	

Fuente: Quintana, Juan Carlos, 2011.

Accidente Ofídico.

Ilustración 37. Mordedura de serpiente.



Fuente: www.Guiaprimerosauxilios.com

El accidente ofídico es causado por la mordedura de serpientes que poseen e inoculan sustancias tóxicas, que lesionan los tejidos y provocan alteraciones fisiopatológicas de la víctima; su frecuencia y gravedad hacen que tengan importancia para la salud pública (Instituto Nacional de Salud. Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública, 2009).

Siempre que sea posible las serpientes evitarán a los seres humanos pero, si no tienen alternativa o si accidentalmente son agredidas y se sienten amenazadas, se defenderán como lo haría cualquier otro animal e incluso el ser humano.

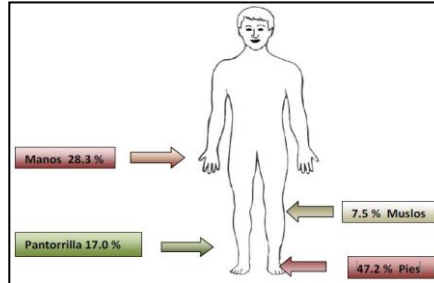
Lo anterior no pretende negar que sean peligrosas, sin embargo, al conocerlas mejor se sentirá hacia ellas un temor racional y se podrá comprender y valorar su importancia en el ecosistema y para la humanidad.

Causas

Los accidentes ocurren cuando alguien, sin darse cuenta, pisa o asusta a estos animales, o porque las intenta coger o matar exponiéndose demasiado.

Las serpientes, bien sean venenosas o no, muerden; otro asunto es el veneno, el cual puede o no ser inyectado dependiendo de ciertas circunstancias. Si una serpiente ha matado una presa recientemente, el veneno que se encontraba en sus glándulas ha sido ya utilizado, y en una mordedura posterior no podrá inocularlo o inoculará muy poco. En algunas ocasiones las serpientes pueden perder accidentalmente los dientes y por lo tanto no podría inyectar su veneno, sin embargo estos dientes son reemplazados después de haberlos perdido. También tiene la capacidad de decidir no inocular o en qué cantidad deben hacerlo en cada mordedura (Galvis Rizo, 2007).

Ilustración 38. Partes del cuerpo en donde ocurren la mayoría de las mordeduras de serpientes.



🚦 Síntomas Generales. (Dependen del tipo de serpiente)

- Sangrado de la herida
- Visión borrosa
- Ardor en la piel
- Convulsiones
- Diarrea
- Mareos
- Sudoración excesiva
- Desmayo
- Fiebre
- Aumento de la sed
- Muerte de tejido local
- Pérdida de la coordinación muscular
- Náuseas y vómitos
- Entumecimiento y hormigueo
- Pulso rápido
- Muerte de tejidos
- Dolor intenso
- Decoloración de la piel
- Hinchazón en el lugar de la mordida
- Debilidad (Medline Plus, 2014)

🚦 Como evitar una mordedura por serpiente.

- Usar ropa y protección adecuada, como calzado apropiado (botas de caña alta), camisa de manga larga y pantalones largos, gruesos y holgados cuando se está en el campo o desarrollando labores de riesgo, los cuales deben ser revisados antes de ser utilizados (Instituto Nacional de Salud, 2014).
- Siempre revisar maletas, morrales o elementos de trabajo que hayan quedado abiertos o en contacto con sitios de riesgo (Instituto Nacional de Salud, 2014).

- Tener cuidado al manipular leña almacenada, escombros o rastrojos, en caso de hacerlo como medida prioritaria usar guantes de caucho o cuero (Instituto Nacional de Salud, 2014).
- Nunca introducir las manos en huecos, nidos, orificios o sitios que impliquen riesgo, se recomienda como primera medida el uso un palo o una rama (Instituto Nacional de Salud, 2014).
- Tener especial cuidado cuando se encuentre en los márgenes de ríos, lagunas, con el propósito de desarrollar actividades acorde a su actividad laboral (Instituto Nacional de Salud, 2014).
- De ser posible utilizar bastón (ramas, palos largos) en los cuales se sospeche la presencia de ofidios (Instituto Nacional de Salud, 2014).
- Tener especial cuidado cuando se camina, principalmente en horas de la noche (Instituto Nacional de Salud, 2014).
- Si transita con perros verifique las señales de alerta que estos pueden generar, ya que son muy buenos sensores para la detección de la presencia de las serpientes (Instituto Nacional de Salud, 2014).
- No molestar a las serpientes, pues se asustan y al defenderse aumenta la posibilidad de un accidente.
- No cogerlas aunque estén muertas, pues, además de que algunas especies pueden simularlo como mecanismo de defensa, el veneno sigue siendo activo por un tiempo y al “pincharse” accidentalmente tiene el mismo efecto que el de una serpiente viva (Galvis Rizo, 2007).

Qué hacer ante un caso de mordedura de serpiente.

Acciones en el momento de la agresión por serpiente:

- Alejarse de forma inmediata de la serpiente agresora, es importante recordar que esta puede atacar como mecanismo de defensa si se invade el territorio donde se encuentra (Instituto Nacional de Salud, 2014).
- En lo posible, tratar de identificar la serpiente según sus características principales como: color, forma, tamaño, anillos o algo que la distinga (Instituto Nacional de Salud, 2014).

- Si no ha recibido entrenamiento previo, no intente capturar y menos matar a la serpiente (Instituto Nacional de Salud, 2014).

Acciones en el momento de la agresión enfocadas al paciente:

- Tener en cuenta la hora exacta de la ocurrencia de la agresión (Instituto Nacional de Salud, 2014).
- Mantener en completo reposo y tranquilidad a la persona mordida (Instituto Nacional de Salud, 2014).
- Inmovilizar al paciente, principalmente elevar la zona del cuerpo donde se produjo la mordedura y mantener inmóvil, para evitar una propagación más rápida del veneno (Instituto Nacional de Salud, 2014).
- Lavar suavemente la herida con agua y jabón (Instituto Nacional de Salud, 2014).
- Suministrar en forma abundante líquidos (agua y té) (Instituto Nacional de Salud, 2014).
- Retirar anillos, pulseras y ropas apretadas que puedan interferir con la circulación de la zona afectada (Instituto Nacional de Salud, 2014).
- Evitar en lo posible que el paciente camine o realice movimientos bruscos, de ser necesario improvise una camilla o medio similar para transportarlo (Instituto Nacional de Salud, 2014).
- Transportar de forma inmediata al paciente al hospital más cercano, en estos casos no se debe perder tiempo en espera de síntomas, recuerde que entre más rápido el paciente sea atendido, puede disminuir las complicaciones locales y/o sistémicas (Instituto Nacional de Salud, 2014).
- Todo paciente debe ser manejado hospitalariamente y en observación como mínimo 24 horas, según evolución y tipo de serpiente agresora, aplicando lo más pronto posible el antisuero correspondiente y en las dosis adecuadas, según clasificación de las serpientes venenosas (Instituto Nacional de Salud, 2014).

 **Que no hacer.**

- Aplicar hielo, porque no tiene ningún efecto sobre la acción del veneno y puede producir quemaduras en la piel (Galvis Rizo, 2007).
- Aplicar torniquete, esta práctica no impide que el veneno se difunda e impide la oxigenación de los tejidos del miembro al que se le realizó el torniquete. Esto trae como consecuencia la muerte de estos tejidos y la amputación del medio afectado (Galvis Rizo, 2007).
- No hacer heridas, pues uno de los efectos de los venenos es la destrucción del fibrinógeno, que es el factor que ayuda a coagular la sangre. Si se realiza algún tipo de incisión se corre el riesgo de tener hemorragias difíciles de controlar (Galvis Rizo, 2007).
- Descargas eléctricas, sólo causan traumas en la víctima, como quemaduras. No está demostrado que la electricidad neutralice los efectos del veneno (Galvis Rizo, 2007).
- No dar a alcohol u otras sustancias, que complican el tratamiento y causan intoxicaciones o secuelas irreversibles en el organismo (Galvis Rizo, 2007).
- No permita que la persona se esfuerce demasiado. Si es necesario, llévela hacia un sitio seguro (Galvis Rizo, 2007).
- No realizar succiones con la boca, esto favorece la infección en el sitio de la mordedura y puede ser peligroso si usted tiene alguna carie o lesión expuesta. Además no se garantiza cuánta cantidad de veneno usted puede retirar con este método (Galvis Rizo, 2007).

8.4.4 Escorpiones

Los escorpiones (llamados comúnmente alacranes) son posiblemente los invertebrados terrestres venenosos más antiguos. Se cree que poblaron la tierra a partir de ancestros marinos durante el carbonífero hace 350 millones de años. Desde entonces, han sobrevivido a las transformaciones geoclimáticas sin sufrir muchos cambios físicos, pero con grandes modificaciones en las estructuras locomotoras y respiratorias (Saldarriaga Córdoba & Otero Patiño, 2000).

Los escorpiones pertenecen al Phylum Arthropoda, Subphylum Chelicerata, Clase Arachnida, Orden Scorpionida, con 22 familias y aproximadamente 1.500 especies distribuidas en todo el mundo (Gómez C. & Otero P., 2007). En Colombia se encuentran cuatro familias, con un total de 55 especies:

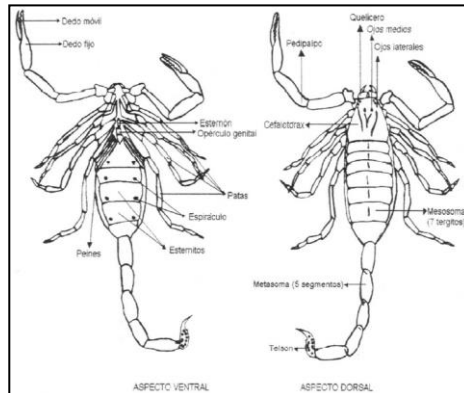
Tabla 33. Escorpiofauna Colombiana.

Familias	Géneros	Especies	Nombre Especies
Buthidae	4	36	<i>Ananteris columbianus</i> , <i>A. ehrlichi</i> , <i>A. gorgonae</i> , <i>A. leilae</i> , <i>Centruroides gracilis</i> , <i>Rhopalurus laticauda</i> , <i>Tityus antioquensis</i> , <i>T. asthenes</i> , <i>T. bastosi</i> , <i>T. bettschi</i> , <i>T. blanci</i> , <i>T. charalaensis</i> , <i>T. columbianus</i> , <i>T. cuellari</i> , <i>T. ecuatorensis</i> , <i>T. engelkei</i> , <i>T. erikae</i> , <i>T. Buthidae festae</i> , <i>T. filodendron</i> , <i>T. florezi</i> , <i>T. forcipula</i> , <i>T. fuhrmanni</i> , <i>T. gaffini</i> , <i>T. lowrencoi</i> , <i>T. macrochirus</i> , <i>T. nematochirus</i> , <i>T. oteroi</i> , <i>T. pachyurus</i> , <i>T. parvulus</i> , <i>T. perijanensis</i> , <i>T. prancei</i> , <i>T. rebierei</i> , <i>T. sabineae</i> , <i>T. sastrei</i> , <i>T. tayrona</i> .
Chactidae	3	16	<i>Brotheas camposi</i> , <i>Chactas aequinoctialis</i> , <i>C. barravierai</i> , <i>C. brevicaudatus</i> , <i>C. brownelli</i> , <i>C. Chactidae chrysopus</i> , <i>C. hauseri</i> , <i>C. karschi</i> , <i>C. lepturus</i> , <i>C. major</i> , <i>C. mauriesi</i> , <i>C. ozendai</i> , <i>C. oxfordi</i> , <i>C. reticulatus</i> , <i>C. vanbenedeni</i> , <i>Teuthraustes guerdouxi</i>
Diplocentridae	1	2	<i>Tarsoporosus anchicaya</i> , <i>T. klugeri</i>
Liochelidae (antes Ischnuridae)	1	1	<i>Opisthacanthus elatus</i>

Fuente: Quintana, Juan Carlos. 2011.

✚ Características de los escorpiones:

Ilustración 39. Morfología Externa del Escorpión.

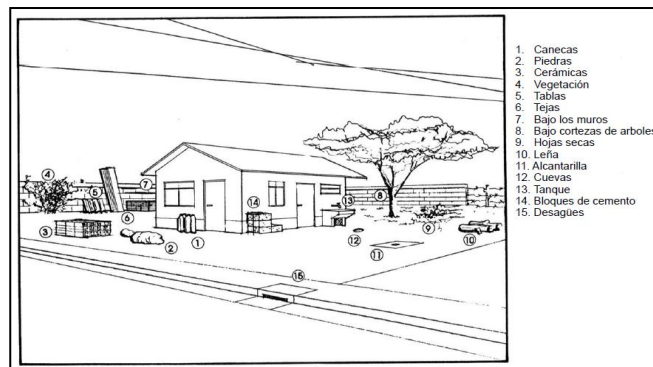


Fuente: Quintana, Juan Carlos. 2011.

- Su cuerpo se encuentra dividido en dos partes, un prosoma (o cefalotórax) y un opistosoma (o abdomen) que a su vez se subdivide en un preabdomen formado por siete segmentos y un post-abdomen (la “cola”) formado por seis segmentos, el último de los cuales, llamado telsón, presenta un aguijón en el que desembocan un par de glándulas productoras de veneno (Charry Restrepo, 2006).

- En la cara dorsal presenta de tres a seis pares de ojos simples, un par de los cuales, más voluminoso, está situado cerca de la línea media (Charry Restrepo, 2006).
- En su cara ventral, el cefalotórax presenta seis pares de apéndices: cuatro pares de patas locomotoras formadas por siete segmentos y terminadas por un par de uñas; un par de pedipalpos (usualmente llamados “pinzas”) que le sirven para aferrar sus presas, y un par de quelíceros u órganos masticadores (Charry Restrepo, 2006).
- Ventralmente, se encuentra el esternón, cuya morfología y disposición es de gran valor taxonómico y permite diferenciar a las especies más venenosas (Charry Restrepo, 2006).
- La distribución de los escorpiones está fuertemente ligada a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Aunque generalmente se les asocia con la sequedad y las altas temperaturas, e incluso con las condiciones desérticas, hay muchas especies que prefieren sitios con mucha mayor humedad y temperaturas relativamente bajas (Charry Restrepo, 2006).
- Los escorpiones son arácnidos de hábitos nocturnos que durante el día se esconden bajo piedras y troncos de árboles, en agujeros en el suelo, en grietas, hendiduras o leña apilada; algunas especies tienen hábitos domiciliarios y prefieren las habitaciones humanas, allí es posible encontrarlos dentro de los zapatos, entre las sábanas o en la ropa guardada en cajones o en closets, escondidos detrás de los muebles y también en cortinas y alfombras, e incluso se esconden dentro de escobas y trapeadores, en grietas de paredes o de pisos; también se esconden detrás de los cuadros, bajo los lavaplatos y lavaderos, y en los patios descuidados (Charry Restrepo, 2006).

Ilustración 40. Hábitos intra y extra domiciliarios de los escorpiones.



Fuente: Quintana, Juan Carlos. 2011

- En las zonas urbanas es frecuente encontrarlos en lotes baldíos en los que se acumulan basuras o escombros de construcción, bajo tejas o maderas apiladas, e incluso bajo estiércol vacuno, donde cavan un pequeño agujero en el suelo (Charry Restrepo, 2006).
- Los escorpiones se alimentan principalmente de insectos y arañas, pero también se da entre ellos el canibalismo, sobre todo cuando escasean los primeros, o bien, después de la cópula, cuando la hembra se come al macho si es que éste no escapa antes. Las especies más grandes pueden cazar incluso pequeños vertebrados (Charry Restrepo, 2006).

Ilustración 41. Escorpión devorando un grillo.

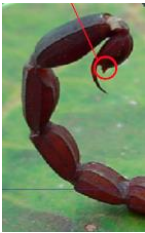


Fuente: Charry, Héctor. 2006.

- Los escorpiones cumplen un importante papel dentro de los ecosistemas que habitan, al controlar las poblaciones de otros artrópodos. Tanto en las zonas rurales como en las ciudades, los escorpiones son útiles depredadores de plagas e insectos dañinos. En las ciudades son los mejores cazadores de cucarachas y arañas, mientras que en el campo controlan las poblaciones de grillos, escarabajos y otros insectos en forma notable (Charry Restrepo, 2006).
- Los escorpiones son animales vivíparos (cuyas crías se desarrollan en el vientre de la hembra) y luego de un periodo de gestación, que según la especie puede durar de unos meses a un año o más, la hembra da a luz entre 5 y 90 crías, el número de crías también depende de la especie y esto determina que algunas especies sean más abundantes que otras (Charry Restrepo, 2006).
- Todas las especies de escorpiones poseen veneno y pueden inyectarlo para capturar a sus presas.

 **Características desde el punto de vista morfológico para identificar un escorpión de gran o de poca importancia clínica:**

Tabla 34. Características para identificar un escorpión de importancia clínica.

De importancia clínica		Poca importancia clínica	
Esternón triangular	 Esternón triangular (peligroso)	Esternón cuadrangular	 Esternón cuadrado (inofensivo)
Pedipalpo delgado		Pedipalpo grueso	
Telson con espina subaculear		Telson sin espina	
Apariencia rugosa y no brillante		Apariencia lisa y brillante	

Fuente: Quintana, Juan Carlos. 2011

✚ Escorpiones Venenosos

Ficha 24. Ficha de presentación (*Tityus pachyurus*).

<i>Tityus pachyurus</i>	
 Fuente: Quintana, Juan Carlos, 2011	Distribución en Colombia 
Características	
- Altitud: 100 - 1300 msnm. Se encuentra en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cundinamarca, Tolima y Huila (Flórez D., 2001). - Longitud: 6 - 12 cm. Color rojizo a negro (Quintana Castillo , Biología de los Animales Venenosos en Colombia., 2011).	

Fuente: Autora, 2011.

Ficha 25. Ficha de presentación (*Tityus asthenes*).

<i>Tityus asthenes</i>	
 Fuente: www.vivariumforum.com	Distribución en Colombia 
Características	
- Altitud: 0 - 1000 msnm. Se encuentra en los departamentos de Antioquia, Cauca, Córdoba, Chocó, Nariño y Valle del Cauca (Flórez D., 2001). - Longitud: 6 - 15 cm. Se caracteriza por ser un escorpión de color negruzco en el estado adulto, amarillo manchado en individuos inmaduros. Puede tener hasta 20 crías en una camada (Gómez, y otros, 2010).	

Fuente: Autora, 2011.

Ficha 26. Ficha de presentación (*Tityus fuhrmanni*).

<i>Tityus fuhrmanni</i>	
 Fuente: Quintana, Juan Carlos, 2011	Distribución en Colombia 
Características	
- Altitud: 1400 - 2100 msnm (Flórez D., 2001). - Se encuentra en la Cordillera central, en bosques densos y lluviosos del departamento de Antioquia. Longitud: 5 - 7,8 cm. Color negro, Café oscuro (Quintana Castillo , Biología de los Animales Venenosos en Colombia., 2011).	

Fuente: Autora, 2011.

Ficha 27. Ficha de presentación (*Centruroides gracilis*).

Centruroides Gracilis	
 Fuente: www.fororeptiles.org	Distribución en Colombia 
Características	
- Altitud: 1 - 1800 msnm. Se encuentra en los departamentos de Antioquia, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Cauca, Caldas, Caquetá, Cundinamarca, Huila, La Guajira, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander, Tolima y Valle del Cauca (Flórez D., 2001). - Longitud: 6 - 12 cm. Sus patas son de color amarillo (Quintana Castillo , Biología de los Animales Venenosos en Colombia., 2011).	

Fuente: Autora, 2011.

Escorpionismo:

Se denomina escorpionismo (también *escorpiotoxicosis*) al cuadro clínico característico producido por la picadura de un escorpión y que dependiendo de diversos factores puede revestir características más o menos graves, pudiendo incluso causar la muerte a un ser humano adulto (Charry Restrepo, 2006).

El accidente escorpiónico se presenta en todos los continentes, pero en ciertas regiones tropicales y subtropicales del mundo constituye un verdadero problema de salud pública. En países como Brasil ocurren entre 8.000 y 21.000 casos por año, en Túnez, 40.000 y en México, de 200.000 a 250.000 (Gómez C. & Otero P., 2007).

En Colombia la picadura de escorpión constituye un motivo frecuente de consulta, y en algunas regiones del país se registran niveles altos de incidencia, que parecen haberse incrementado en los últimos años, particularmente en algunos departamentos como Caldas, Antioquia, Tolima, Huila, Cundinamarca, Valle del Cauca, Santanderes y San Andrés entre otros (Charry Restrepo, 2006).

Se han conocido casos fatales en las poblaciones de Puerto Boyacá (Boyacá), La Dorada (Caldas), Honda, Melgar, El Guamo y Ortega (Tolima), Neiva, Aipe y Villa

Vieja (Huila) y en Girardot (Cundinamarca), todas estas poblaciones ubicadas en el valle del río Magdalena, donde habitan las especies más peligrosas de Colombia (Charry Restrepo, 2006).

La familia Buthidae es la de mayor importancia epidemiológica. Sin embargo, por información disponible hasta ahora, sólo dos géneros y cuatro especies revisten importancia epidemiológica en Colombia (*Tityus pachyurus*, *T. asthenes*, *T. fuehrmanni* y *Centruroides gracilis/C. margaritatus*) (Gómez, y otros, 2010).

En cuanto a la frecuencia de los accidentes según la zona del cuerpo afectada se ha observado preponderancia de las picaduras en pies y extremidades inferiores, seguido por extremidades superiores, abdomen, tórax y cabeza. Este tipo de accidentes se presenta con mayor frecuencia en las edades productivas (entre los 15 y 45 años), seguidos por los accidentes en menores de 15 años en quienes se caracteriza por una morbilidad y mortalidad mayor especialmente en menores de 6 años (Ministerio de la Protección Social, 2008).

Causas:

Todas las especies de escorpiones poseen veneno y pueden inyectarlo para capturar a sus presas. Los escorpiones no atacan al hombre de modo intencional, la mayoría de los accidentes ocurren cuando la persona toca partes del cuerpo del animal (Medical Kit Ltda., 2011).

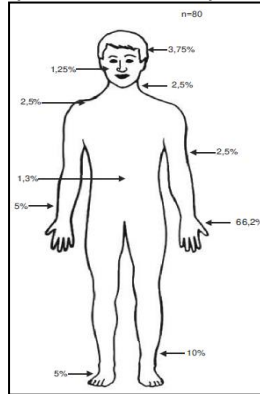
El entorno natural modificado por la deforestación, la ganadería, el desarrollo de obras de gran envergadura y en general, el uso inadecuado del suelo, con un alto grado de intervención humana, son otras de las causas que provocan estos accidentes, debido a que al ocasionar una ruptura de la cadena alimentaria y la destrucción de su refugio local, estos comienzan a buscar comida y refugio en casas, lotes baldíos y áreas de construcción, lugares donde hay acumulación de materia orgánica, desechos y basuras (Medical Kit Ltda., 2011).

Debemos también mencionar que no solo en los Estados Unidos y en Europa, sino también en Colombia, existen personas coleccionistas de estos animales y que en torno a ellos existe también un comercio ilícito muy activo que incluye el tráfico de especies de todo el mundo, así pues, algunos escorpiones muy exóticos que han sido encontrados en algunos lugares pueden ser “mascotas fugadas” de alguna colección (Charry Restrepo, 2006).

Esto significa que en muchos lugares los servicios de salud pueden estar ante la eventual posibilidad de tener que hacer frente a casos de escorpionismo muy graves y potencialmente mortales, causados no solamente por especies nativas,

sino también por especies foráneas, difícilmente identificables (Charry Restrepo, 2006).

Ilustración 42. Partes del cuerpo en donde se presentan las picaduras de alacrán.



Fuente: Medical Kit LTDA.

Manifestaciones Clínicas generales.

La gravedad del accidente escorpiónico depende de muchos factores, entre los que se destacan la especie y el tamaño del escorpión agresor, la edad y peso de la víctima, la sensibilidad del paciente al veneno, la cantidad de veneno inoculado, el lugar de la picadura, la resistencia física del accidentado, el estado previo de salud de la víctima y el tiempo transcurrido desde el accidente. Los casos más graves suelen presentarse en niños, mujeres gestantes y ancianos (Charry Restrepo, 2006).

Manifestaciones locales: Estas se caracterizan fundamentalmente por dolor en el sitio de la picadura, parestesias locales que tienden a extenderse a todo el miembro; inflamación y enrojecimiento (Charry Restrepo, 2006).

Ilustración 43. Inflamación y enrojecimiento.



Fuente: www.cirugest.com

Manifestaciones generales: Fiebre, salivación excesiva, sensación de lengua grande o “dormida”, hipertensión, sensación de cosquilleo o picazón en los labios y las palmas de las manos, dolor abdominal, calambres, espasmos musculares,

estado de inquietud, prurito nasal y faríngeo, vómito y diarrea (Charry Restrepo, 2006).

Manifestaciones sistémicas: Caracterizan a los accidentes moderados y severos. Además de las manifestaciones locales y generales, puede presentarse hiper o hipotensión arterial, arritmias cardíacas, temblores, agitación psicomotora, arritmias respiratorias, sensación de cuerpo extraño en la laringe, y movimientos involuntarios de la lengua (Charry Restrepo, 2006).

En los accidentes severos, los síntomas anteriores se acentúan y puede aparecer además marcha atáxica, convulsiones, parálisis del paladar blando, dificultad para hablar, dificultad para enfocar imágenes, lagrimeo, visión de círculos rojos, ceguera transitoria, parestesia facial, dolor de pecho, molestia vaginal, dificultad para orinar, dificultad respiratoria, taquicardia y en algunos casos, bradicardia y edema agudo pulmonar. Calambres y espasmos musculares, dolor agudo abdominal. En mujeres gestantes puede producirse muerte fetal y aborto. En los casos severos la vida del paciente está en serio peligro (Charry Restrepo, 2006).

Prevención y control.

Algunas recomendaciones básicas para prevenir accidentes por escorpiones en los lugares de alta presencia o probabilidad de los mismos, pueden ser:

- Revisar sistemáticamente las camas y sábanas antes de acostarse (Charry Restrepo, 2006).
- Evitar dormir sobre el piso (Charry Restrepo, 2006).
- Revisar los zapatos y la ropa antes de su uso (Charry Restrepo, 2006).
- Remover piedras o leños con precaución (Charry Restrepo, 2006).
- No introducir las manos en huecos o grietas; tampoco debajo de piedras o troncos (Charry Restrepo, 2006).
- No caminar descalzo, especialmente en la noche (Charry Restrepo, 2006).
- En algunos sitios se acostumbra poner superficies ásperas o recipientes con agua en las patas de la cama para evitar que por ahí suban los escorpiones (Charry Restrepo, 2006).

- Realizar una limpieza periódica de la casa, barriendo y revisando todos los rincones posibles, removiendo los muebles, incluso estufas, neveras y lavadoras (Charry Restrepo, 2006).
- Revisar cuidadosamente escobas y trapeadoras antes de su uso (Charry Restrepo, 2006).
- Evitar toda acumulación de piedras, maderas o escombros en los patios de las casas (Charry Restrepo, 2006).

La presencia de escorpiones en las casas es común en muchos lugares de nuestro país, la gran mayoría de ellos no representan un problema serio para la salud humana y en cambio ofrecen un eficiente servicio de "limpieza", al alimentarse de diversos insectos como las cucarachas (Charry Restrepo, 2006).

Qué hacer ante un caso de picadura de escorpión.

- Oxigenar (Charry Restrepo, 2006).
- Hidratar adecuadamente (Charry Restrepo, 2006).
- Vigilar estrictamente signos vitales cada 15 minutos (Charry Restrepo, 2006).
- Tranquilizar a la víctima y sus familiares (Charry Restrepo, 2006).
- Interrogar cuidadosamente para saber si hay antecedentes de enfermedades cardíacas, respiratorias, renales o de tipo alérgico (Charry Restrepo, 2006).
- Lavar muy bien la zona afectada con agua y jabón (Charry Restrepo, 2006).
- Tratar de identificar la especie de escorpión que ha causado el accidente (Charry Restrepo, 2006).

Que no hacer.

Ilustración 44. Torniquete



Fuente: www.medicinapreventiva.com.ve

- No ate o haga un torniquete (Medical Kit Ltda., 2011).
- No aplique ningún tipo de sustancias en el sitio de la picadura (heces, alcohol, queroseno, tabaco, hierbas, orina) (Medical Kit Ltda., 2011).
- No cortar, ni perforar en la picadura (Medical Kit Ltda., 2011).
- No de bebidas alcohólicas, u otros líquidos tales como gasolina, queroseno, etc. ya que estas no tienen ningún efecto contra el veneno y pueden agravar la situación (Medical Kit Ltda., 2011).
- No aplicar compresas de hielo o agua helada a menudo acentúan la sensación de dolor (Medical Kit Ltda., 2011).
- En los adultos, el dolor es el síntoma más común y su relieve se puede mejorar por medio de compresas caliente cuando la imagen no es muy intensa (Medical Kit Ltda., 2011).

8.4.5 Arañas

Las arañas son artrópodos (animales invertebrados) quelicerados, es decir provistos de un par de apéndices terminados en una pinza (los quelíceros), terrestres y carnívoros, salvo adaptaciones secundarias. Son grandes predadores de insectos por lo que se los considera útiles para el hombre. Sin embargo, debido a la secreción tóxica producida por glándulas venenosas y a un aparato inoculador de esas sustancias, todas las arañas son consideradas de importancia sanitaria (Almada & Medrano, 2006).

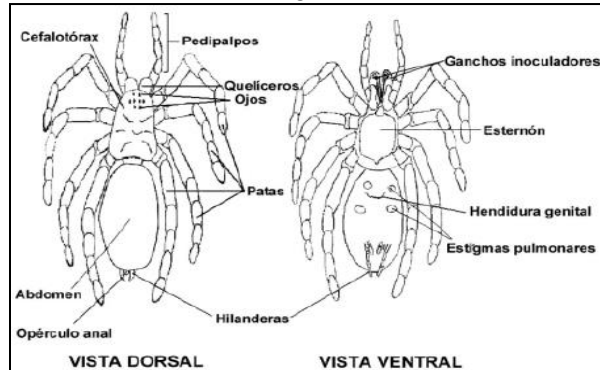
Las arañas pertenecen al Phylum Arthropoda, Subphylum Chelicerata (quelicerados), Clase Arachnida, Orden Araneae. Se han descrito casi 35.000 especies de arañas en todo el mundo y según la posición de sus quelíceros y ganchos inoculadores pueden clasificarse en dos grupos: Suborden Labidognatha (arañas verdaderas), Infraorden Araneomorphae y suborden Orthognatha (tarántulas), Infraorden Mygalomorphae (Quintana Castillo & Otero Patiño, Envenenamiento Aracnídico en las Américas, 2002).

Características de las arañas.

Las arañas poseen un esqueleto externo compuesto principalmente por quitina y su cuerpo está dividido en dos regiones o tagmas. El prosoma o cefalotórax en el que se encuentran de manera externa los quelíceros y los ganchos inoculadores e internamente la glándula venenosa; los ojos, entre 1 y 4 pares y según su posición

y número pueden servir para clasificar las arañas por géneros. Los 2 pedipalpos que poseen seis segmentos cada uno, el último de los cuales es el órgano copulador del macho y externamente 4 pares de patas con 7 segmentos articulados cada una (Quintana Castillo & Otero Patiño, Envenenamiento Aracnídico en las Américas, 2002).

Ilustración 45. Morfología externa de una araña.



Fuente: Quintana y Otero, 2000.

La segunda región es El opistosoma o abdomen, la cual generalmente no es segmentada y en ella se encuentran los estigmas pulmonares, la hendidura genital, los órganos reproductores. las hilanderas (normalmente seis) y el ano (Quintana Castillo & Otero Patiño, Envenenamiento Aracnídico en las Américas, 2002).

- El macho tiene en general abdomen de menor tamaño, patas más largas y, a veces un color diferente al de la hembra (Almada & Medrano, 2006).
- El principal sentido de estos animales es el tacto. Para tal fin poseen pelos sensitivos muy finitos distribuidos de manera estratégica, que le permiten percibir las vibraciones del aire o la tela (Almada & Medrano, 2006).
- Las arañas son animales poco agresivos pero también poco gregarios. Viviendo la mayor parte de los casos, en lugares oscuros y húmedos, aisladas de sus congéneres en nidos, telas o cuevas, entre el follaje debajo de las piedras, hendiduras, etc. (Almada & Medrano, 2006)
- Son estrictamente carnívoras y se alimentan exclusivamente de presas que cazan por si mismas, despreciando animales muertos y hasta inmóviles (Almada & Medrano, 2006).

- La dieta de las arañas consiste fundamentalmente en artrópodos (insectos, otros arácnidos, etc.) aunque las especies de mayor tamaño depredan también pequeños vertebrados: ranas, culebras, lagartijas y en algunos casos pececitos y renacuajos (Almada & Medrano, 2006).
- Las arañas son ovíparas (Almada & Medrano, 2006).

+ Características desde el punto de vista morfológico para identificar una araña de importancia clínica de una que no lo es:

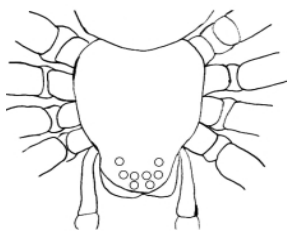
Tabla 35. Características para identificar una araña de importancia clínica.

De importancia clínica		Poca importancia clínica	
Quelíceros verticales	Mygalomorphae 	Quelíceros horizontales	Araneomorphae 

Fuente: Autora, 2013.

+ Arañas de importancia médica en Colombia:

Ficha 28. Ficha de presentación de la araña de las bananeras (*Phoneutria colombiana*).

Araña de las Bananeras (<i>Phoneutria colombiana</i>)	
 Fuente: www.taringa.net	 Fuente: Instituto Butantan. Sao Paulo, Brasil.
Características	
• Están de manera amplia distribuidas en las Américas. Son errantes (van de un lugar a otro), solitarias y ágiles, no tejen telas, frecuentes en cultivos, pero también penetran a las viviendas donde suelen refugiarse en los zapatos; de carácter irritable, adoptan una posición característica cuando se les molesta, la cual consiste en levantar los primeros dos pares de patas y mostrar los quelíceros y los ganchos inoculadores (Quintana Castillo & Otero Patiño, Envenenamiento Aracnídico en las Américas, 2002).	

- El cuerpo alcanza hasta 3,5 – 4,0 cm de longitud y con las extremidades extendidas hasta 15-18 cm. Su cuerpo está cubierto de pelos color gris marrón con manchas claras pareadas en el dorso dispuestas en filas longitudinales y oblicuas (Quintana Castillo & Otero Patiño, Envenenamiento Aracnídico en las Américas, 2002).

Fuente: Autora, 2011.

Ficha 29. Ficha de presentación de la araña de los rincones (*Loxosceles* sp.).

Araña de los Rincones, Araña Marrón, Araña Reclusa (*Loxosceles* sp.)



Fuente: <http://entomologia.fcien.edu.uy>



Fuente: Instituto Butantan. Sao Paulo, Brasil

Características

- Son pequeñas, su cuerpo mide 1 cm y 4 cm de longitud total con las extremidades extendidas, de Color marrón con un diseño en forma de violín en el dorso. Son de hábitos intra y extradomiciliarios, tejen telarañas y sólo muerden cuando se les comprime contra el cuerpo al refugiarse entre las ropas o toallas (Quintana Castillo & Otero Patiño, Envenenamiento Aracnídico en las Américas, 2002).
- Habitan en los climas secos, calientes y templados. Tienen hábitos sedentarios y nocturnos. En el interior de las casas se pueden encontrar detrás de los muebles y cuadros, en medio de montones de papel, ropa, ladrillos o maderas, en los sótanos, dentro de los zapatos o en cualquier lugar seco, oscuro, silencioso, con poco movimiento (Mateu Sancho & J., 2016).

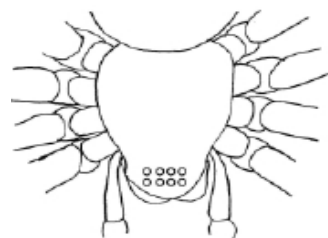
Fuente: Autora, 2011.

Ficha 30. Ficha de presentación de la viuda negra (*Latrodectus* sp.).

Viuda Negra, Coya (*Latrodectus* sp.)



Fuente: Medolago, Cesar. 2009.



Fuente: Instituto Butantan. Sao Paulo, Brasil.

Características
• Son de abdomen globuloso y cefalotórax pequeño, de color variable con la especie, por lo general negro o pardo con manchas de color rojo en el dorso del abdomen y en el vientre tienen una figura roja o anaranjada en forma de reloj de arena (Quintana Castillo & Otero Patiño, Envenenamiento Aracnídico en las Américas, 2002). • El cuerpo de la hembra mide cerca de 8 a 13 mm y los machos 3 mm; y hasta 4 cm de longitud total con las patas extendidas. Prefieren sitios secos, cultivos, cercas y cavernas donde tejen telarañas para atrapar insectos que les servirán de alimento. La hembra es la que muerde al ser comprimida contra el cuerpo (Quintana Castillo & Otero Patiño, Envenenamiento Aracnídico en las Américas, 2002).

Fuente: Autora, 2011.

Ficha 31. Ficha de presentación de la corredora de jardín (*Lycosa* sp.).

Tarántula, Araña Lobo, Corredora de Jardín (<i>Lycosa</i> sp.)

Fuente: Quintana, Juan Carlos, 2011.
Características
• Tamaño comprendido entre los 2 y 3 cm. Son de color castaño oscuro con un diseño en el abdomen que varía, pero que generalmente corresponde a una barra oscura longitudinal que en algunas especies se parece a una punta de flecha. Es de actividad nocturna. Viven en campos y también en las ciudades, encontrándose en baldíos y jardines, bajo piedras y otros objetos. Son ágiles cazadoras y corredoras (Almada & Medrano, 2006). • Mueven sus colmillos de arriba hacia abajo. Las tarántulas, por su gran tamaño y exótica belleza, han generado un fuerte mercado, con gran demanda internacional particularmente en Estados Unidos y Europa, donde son apetecidas como mascotas. Esta situación las ha hecho objeto de caza ilegal y son extraídas de su medio natural (Jimenez & Eduardo, 2006).

Fuente: Autora, 2011.

+ Aracnoidismo

Se denomina aracnoidismo o aracnoidismo al envenenamiento producido por la picadura de arañas. Todas las arañas deben considerarse como venenosas a

excepción de unos pocos géneros. Sin embargo, la OMS (Organización Mundial de la Salud) considera cuatro géneros de arañas de verdadero interés médico por las manifestaciones clínicas y la letalidad de sus venenos. Las arañas de interés médico en el mundo pertenecen a los géneros *Phoneutria*, *Loxosceles*, *Latrodectus* y *Lycosa* (Almada & Medrano, 2006).

Según el género involucrado y las características clínicas del accidente, se clasifican tres grupos de accidentes:

Aracnoidismo necrótico: Producido por el género *Loxosceles*,

Aracnoidismo sistémico: Producido por los géneros *Phoneutria* y *Latrodectus*.

Aracnoidismo por Tarántulas (Bolívar Mejía, Tabarez Morales, & Orozco Cardona, 2002).

❖ *Loxocelismo*

Loxoscelismo es el término utilizado para representar los accidentes por arañas del género *Loxosceles*.

Cuadro clínico: La mordedura de araña es sólo en defensa propia. Puede ocurrir durante todo el año, pero más frecuente en la primavera y verano. Generalmente ocurre al comprimirla contra la piel durante la noche cuando la persona duerme (38%) o al vestirse (32%) con ropa colgada por largo tiempo en armarios (Medical Kit Ltda., 2011).

La mordedura es frecuente en cara y extremidades. La araña es vista en un 80% de los casos e identificada en un 13% (Medical Kit Ltda., 2011).

Los cuadros producidos adoptan 2 formas clínicas:

- *Loxoscelismo Dermonecrótico:* Representa del 85 al 95% de los accidentes. El cuadro clínico se caracteriza por intenso dolor, hinchazón y enrojecimiento que se delimita en las primeras 6 horas. Posteriormente aparece una mancha violeta que se torna más oscura con el tiempo, de contorno irregular con una ampolla de color rosa claro, rodeada de un borde rojizo, la cual es muy dolorosa. Luego se forma una costra que al desprenderse deja una herida que puede durar de 4 a 8 semanas. En algunos pacientes puede presentarse fiebre y brote (Medical Kit Ltda., 2011).
- *Loxoscelismo cutaneovisceral o sistémico:* Se da en el 5-15% de los pacientes, quienes además de las manifestaciones locales, presentan compromiso sistémico en las primeras 24 horas: náuseas, vómito, incapacidad para dormir,

fiebre, orina con sangre, anemia, coloración amarilla de la piel, coagulación intravascular diseminada (CID) y daño renal secundario a la destrucción de los glóbulos rojos de la sangre. Este tipo de presentación es más frecuente en niños y ancianos (Medical Kit Ltda., 2011).

❖ *Phoneutrismo*

El phoneutrismo es un accidente causado por la mordedura de la araña *Phoneutria spp.* (Bucaretschi, y otros, 2000)

Cuadro clínico: El cuadro clínico de los accidentes por *Phoneutrias* es de aparición rápida y variable, ya que depende de la cantidad de veneno inyectado, la edad de la víctima y la parte del cuerpo afectada (Bucaretschi, y otros, 2000).

En nuestro medio encontramos *P. colombiana* y *P. boliviensis*. El 90% de los casos corresponden a accidentes leves, 7% moderados y 3% graves (Bucaretschi, y otros, 2000).

- Leve: Síntomas locales caracterizados por dolor, edema, enrojecimiento, sudoración local, hormigueo y pequeños movimientos musculares involuntarios alrededor de la zona de la picadura. Puede aparecer aumento de la frecuencia cardíaca y agitación por el dolor (Bucaretschi, y otros, 2000).
- Moderado: Además de lo anterior el paciente presenta aumento de la frecuencia cardíaca, aumento de la presión arterial, sudoración abundante en todo el cuerpo, visión borrosa, agitación y salivación excesiva (Bucaretschi, y otros, 2000).
- Grave: Además de los síntomas del cuadro leve y moderado se asocia diarrea, priapismo (erección involuntaria, permanente y dolorosa del pene), disminución de la frecuencia cardíaca, disminución de la presión arterial, arritmias, edema pulmonar, convulsiones, coma, shock y paro cardiorespiratorio (Bucaretschi, y otros, 2000).

La mayoría de las mordeduras ocurre en los meses de marzo y abril, y menos en septiembre y octubre; mayormente afecta a hombres y ocurren durante el día, dentro de las casas o durante las actividades de trabajo. Los miembros (pies y manos) son los sitios anatómicos más comunes de las mordeduras (Bucaretschi, y otros, 2000).

❖ *Latrodectismo*

Las arañas del género *Latrodectus* son arañas de color generalmente negras intensas con manchas rojas, amarillas o anaranjadas en forma de reloj de arena ubicadas en la parte ventral de su globoso abdomen. Su cuerpo puede alcanzar 1 x 4 cm en la hembra, y los machos son mucho más pequeños (Bolívar Mejía, Tabarez Morales, & Orozco Cardona, 2002).

Las especies descritas en Colombia son *L. curacaviensis* y *L. geometricus*. El veneno posee una potente neurotoxina llamada alfa-latrotoxina con un peso molecular de 120 KD, que activa canales de sodio y calcio en las terminaciones nerviosas presinápticas colinérgicas, con masiva liberación de acetilcolina y de catecolaminas desde las terminaciones adrenérgicas del sistema nervioso autónomo; con desbalance adrenérgico-colinérgico y posterior agotamiento de reservas de estos neurotransmisores (Bolívar Mejía, Tabarez Morales, & Orozco Cardona, 2002).

Cuadro clínico:

- Leve: dolor local por lo general leve a moderado, calambres dolorosos, sudoración, salivación, adinamia, hiperreflexia (Bolívar Mejía, Tabarez Morales, & Orozco Cardona, 2002).
- Moderado: Lagrimeo, cefalea, disnea, opresión torácica, rigidez en extremidades, fasciculaciones, contracciones musculares, priapismo (Bolívar Mejía, Tabarez Morales, & Orozco Cardona, 2002).
- Grave: Pupilas pequeñas o grandes (miosis o midriasis), rigidez en la mandíbula (trismus), confusión, alucinaciones, broncoconstricción, aumento de los niveles de azúcar de la sangre (hiperglucemia), arritmias, taquicardia o bradicardia, hipotensión o hipertensión, retención urinaria, rigidez muscular generalizada, muerte (Bolívar Mejía, Tabarez Morales, & Orozco Cardona, 2002).

Los niños, ancianos, cardiópatas y embarazadas son más susceptibles a presentar cuadros graves (Bolívar Mejía, Tabarez Morales, & Orozco Cardona, 2002).

Se recomienda en este tipo de aracnoidismo un período de observación mínimo entre 24 y 48 horas (Bolívar Mejía, Tabarez Morales, & Orozco Cardona, 2002).

8.5 LINEAMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJO SOCIAL, PRÁCTICA EMPRESARIAL Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

A continuación se ilustran los formatos que deben ser diligenciados por los estudiantes para la realización de trabajo social, práctica empresarial y proyectos de investigación:

8.5.1 Trabajo Social

Para que un estudiante pueda desarrollar su trabajo social en el CAV, debe cumplir con los siguientes requisitos:

- + Cursar grado décimo u once de educación media.
- + Entregar carta de aceptación por parte de la institución educativa, indicando los datos del estudiante y la cantidad de horas que debe cumplir en la prestación del servicio social.
- + Aportar copia del documento de identificación y del seguro médico o EPS al cual esté afiliado el estudiante.
- + Dos fotografías tamaño 4x3 cm.
- + Diligenciar el formato de vinculación (Fundación Botánica y Zoológica de Barranquilla).

Ficha 32. Formato para la vinculación de los estudiantes al Servicio Social.

FORMATO DE VINCULACIÓN SERVICIO SOCIAL				
GUIA O INTÉRPRETE EDUCATIVO				
DATOS DEL ESTUDIANTE				
Nombre (s):				
Apellidos:				
Tipo de Documento de identificación:		Número:		
Edad:		Sexo:	☐	☐
			F	M
Teléfono fijo:		Celular:		
Dirección:				

Correo electrónico:			
INFORMACIÓN ESTUDIANTIL			
Institución educativa a la cual pertenece:			
Grado que cursa:			

Fuente: Autora, 2012.

8.5.2 Práctica Empresarial

Para que un estudiante pueda desarrollar su práctica empresarial en el CAV, debe cumplir con los siguientes requisitos:

- + Cursar noveno o décimo semestre de educación superior.
- + Entregar carta de aceptación por parte de la institución de educación superior, indicando los datos del estudiante y la cantidad de horas que debe cumplir en la realización de la práctica empresarial.
- + Entregar Hoja de Vida.
- + Aportar copia del documento de identificación y del seguro médico o EPS al cual esté afiliado el estudiante.
- + Anexar dos fotografías tamaño 4x3 cm.
- + Diligenciar el formato de vinculación.

Ficha 33. Formato de vinculación para la realización de prácticas empresariales.

FORMATO DE VINCULACIÓN PRÁCTICAS EMPRESARIALES			
DATOS DEL ESTUDIANTE			
Nombre (s):			
Apellidos:			
Tipo de documento de identificación:		Número:	
Edad:		Sexo:	☐ F ☐ M

Teléfono Fijo:		Celular:	
Dirección:			
Correo electrónico:			
INFORMACIÓN ESTUDIANTIL			
Institución de educación superior a la cual pertenece:			
Carrera Profesional:		Semestre:	
AREA DE TRABAJO EN LA QUE DESEA DESARROLLAR LA PASANTIA			
Biología ☐	Educación ☐	Veterinaria ☐	Administración ☐
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO QUE REALIZARÁ:			

Fuente: Autora, 2012.

8.5.3 Proyectos de Investigación

Para que un estudiante pueda desarrollar un proyecto de investigación en el CAV, debe cumplir con los siguientes requisitos:

FORMATO PARA LA REALIZACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

INFORMACIÓN PERSONA JURIDICA

Tipo de Institución			
Nombre de la Institución			
Dirección		Tel.	
E-mail:			

INFORMACIÓN PERSONA NATURAL – DATOS DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

Nombre (s):						
Apellidos:						
Documento de identidad:						
Edad:		Sexo:	☐	F	☐	M
Teléfono Fijo:		Celular:				
Dirección:						
Correo electrónico:						

DATOS DE LOS CO - INVESTIGADORES

Nombre (s) y Apellidos	Función en el Proyecto	E-mail

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Título del Proyecto (Cubierta y portada)	Irá centrado, debe ser claro y conciso.
---	---

Planteamiento de la Pregunta o Problema de Investigación	(1.300 caracteres con espacios) Es fundamental formular claramente la pregunta concreta que se quiere responder, en el contexto del problema a cuya solución o entendimiento se contribuirá con la ejecución del proyecto. Se recomienda además, hacer una descripción precisa y completa de la naturaleza y magnitud del problema, debe aparecer, de manera explícita la pregunta de investigación y estar correctamente formulada, en cuanto a: señalar con claridad la respuesta que se espera encontrar, una vez sea culminada la investigación (Corporación Universitaria del Huila CORHUILA, 2015).
Justificación	Debe plasmar la relevancia y pertinencia del proyecto de investigación, justificar la necesidad de la investigación en función del desarrollo del país o de su pertinencia a nivel mundial) (Corporación Universitaria del Huila CORHUILA, 2015).
Objetivos	Un objetivo general y máximo 3 objetivos específicos (Corporación Universitaria del Huila CORHUILA, 2015).
Marco Referencial	Incluir todos aquellos documentos que servirán de base para el desarrollo de la investigación.
Metodología General	Nombre y describa los pasos que deben llevarse a cabo para desarrollar la investigación.
Cronograma	Especificar en una tabla las actividades a desarrollar con su duración.
Presupuesto	Realizar una tabla en donde se especifique de manera detallada todos los rubros que se requieren para poder llevar a cabo el proyecto.
Referencias Bibliográficas	Incluir las fuentes de consulta bibliográfica y de la web. Adoptar la norma APA (Corporación Universitaria del Huila CORHUILA, 2015).

8.6 FORMATOS DE EVALUACIÓN PARA LAS ACTIVIDADES EDUCATIVAS Y EL PERSONAL INVOLUCRADO EN ELLAS

Para brindar educación de calidad es importante evaluar constantemente las actividades que se desarrollan. A continuación se ilustra el formato diseñado para realizar seguimiento y monitoreo a cada una de las actividades educativas y al personal involucrado en ellas:

Ficha 34. Formato de evaluación para actividades educativas.

FORMATO DE EVALUACION PARA ACTIVIDADES EDUCATIVAS	
Fecha:	

Nombre del Programa Educativo:			
Nombre del instructor:			
PROGRAMA EDUCATIVO			
Señale con una (X) la alternativa que mejor exprese su opinión, teniendo en cuenta que:			
1 = Si 0 = No			
Ítems	Si	No	
1. ¿El contenido del programa educativo fue bueno?			
2. ¿El tiempo establecido para el desarrollo del programa fue el adecuado?			
3. ¿Le gusto el material audiovisual utilizado?			
4. ¿El lugar destinado para el desarrollo del programa es el adecuado?			
Total			
Sugerencias:			
EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO PERSONAL			
Ítems	Si	No	
5. ¿El instructor demuestra dominio del contenido del programa?			
6. ¿Transmite mensajes de manera clara y concisa?			
7. ¿Mantiene el interés y la atención de los estudiantes?			
8. ¿Fomenta la reflexión y el espíritu crítico?			
9. ¿Utiliza recursos didácticos durante el desarrollo del programa?			
10. ¿Hace las debidas correcciones a los errores de los estudiantes?			
11. ¿Muestra receptividad antes los planteamientos y sugerencias del estudiante?			
12. ¿Trata a los estudiantes respetuosamente?			
Total			

Sugerencias:

Fuente: Autora, 2012.

9. CONCLUSIONES

- Los dos temas educativos escogidos por los estudiantes a través de la encuesta, para ser diseñados en el Plan Maestro e implementados en el Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre (CAV) son: Animales en Vía de Extinción (para los estudiantes de 3° a 5° grados de primaria) y Animales Peligrosos y Venenosos (para los estudiantes de bachillerato). En el desarrollo de los dos programas resultó fundamental que las instituciones educativas tengan enmarcados sus PEI's a los estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales establecidos por el Ministerio de Educación Nacional, pues ello asegura que las actividades de los programas propuestos cumplan también estas exigencias de contenido.
- Las prácticas pedagógicas diseñadas para ser implementados en el centro de conservación son las indicadas, debido a la relación existente entre el contenido de las mismas y el plan de colección presente en el lugar, además el CAV cuenta con un aula educativa completamente dotada para el desarrollo de estas actividades.
- La realización de trabajos sociales, prácticas empresariales y proyectos de investigación, bajo el esquema planteado en el presente componente del Plan Maestro Educativo del CAV, permitirán a los estudiantes poner en práctica los conocimientos adquiridos en el aula, ayudando en su desarrollo profesional a través de nuevas experiencias.
- Para obtener educación de calidad es necesario realizar, de manera periódica, seguimiento y control al personal y a todas las actividades de formación que se desarrollen en el centro de conservación. Las fichas desarrolladas con este propósito tienen un diseño simple pero suficiente para obtener la información necesaria que permita mejorar las deficiencias en este aspecto.

10. RECOMENDACIONES

- Diseñar las rutas para el desarrollo de los recorridos guiados, teniendo en cuenta el plan de colección del CAV.
- Utilizar en puntos estratégicos el material audiovisual educativo que permita afianzar los conocimientos adquiridos en el desarrollo de las prácticas pedagógicas.
- Evaluar los programas educativos cada vez que se apliquen con los estudiantes para conocer su opinión referente al desarrollo del tema y su contenido.

11. BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Universitaria de Periodismo Científico (AUPEC). (03 de 07 de 1997). *Los Ricos en Megadiversidad*. Recuperado el 01 de Febrero de 2010, de Ciencia al día, Universidad nacional de Colombia, sede Palmira: <http://aupec.univalle.edu.co/informes/julio97/boletin43/megadiversidad.html>
- Aguilar Ramírez, X. (2004). *"Programa de Comunicación Visual con fines educativos, basados en un Sistema de Reconocimiento para el Parque Zoológico Buin Zoo"*. Chile.
- Almada, M. S., & Medrano, C. (2006). *Guía Didáctica de Arañas*. Provincia de Santa Fe.
- Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA). (2002). *Biodiversidad: Colombia, País de Vida*. Bogotá: ACOPAZOA.
- Asociación Mundial de Zoológicos y Acuarios (WAZA). (2005). *Construyendo un Futuro para la Fauna Salvaje: La Estrategia Mundial de los Zoos y Acuarios para la Conservación*. Berna: Peter J.S. Olney.
- Barrera, L. F. (2004). *ProAves Colombia*. Obtenido de Estado Actual de un Relicto Poblacional del Caimán Agujo (*Crocodylus acutus* Cuvier, 1807) en una Zona del Magdalena Medio: http://www.proaves.org/IMG/pdf/Final-Crocodylus_IEA_ProAves.pdf
- Bernal, M., Daza, J. M., & Páez, V. (2004). Ecología Reproductiva y Cacería de la Tortuga *Trachemys scripta* (Testudinata: Emydidae), en el Área de la Depresión Momposina, Norte de Colombia. *Revista de Biología Tropical*, 52(1), 229-238.
- BirdLife International. (1 de Noviembre de 2013). *Ara militaris*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2013*. Obtenido de <http://www.iucnredlist.org/details/22685548/0>
- Bolívar Mejía, J. A., Tabarez Morales, J. W., & Orozco Cardona, R. E. (2002). *Vigilancia de los Accidentes Causados por Animales Ponzosñosos*. Dirección Seccional de Salud de Antioquia. Medellín: DSSA Salud Pública.
- Bolívar, W., & Lotters, S. (5 de Enero de 2016). *The IUCN Red List of Threatened Species*. Obtenido de *Phyllobates Terribilis*: <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/55264/0>

- Bucaretychi, F., Deus Reinaldo, C. R., Hyslop, S., Madureira, P. R., De Capitani, E. M., & Vieira, R. J. (Enero de 2000). A Clinico-Epidemiological Study of Bites of the Genus *Phoneutria*. *Inst. Med. trop. S. Paulo*, 42(1), 17-21.
- Carballo Pérez, Kimara; Péfaur, Jaime Eduardo; García Tovar, Margarita. (Enero - Junio de 2011). Las Representaciones Sociales Sobre los Animales Venenosos en una Comunidad Educativa Rural de Venezuela. *Educación y Ciencias Humanas. Nueva Etapa*.(28), 15-31. Obtenido de Animales Venenosos: Nodo Temático del Mecanismo de Facilitación: http://www.postgrado.unesr.edu.ve/EYCH/template_2/PDF/01_Informe_Investigacion.pdf
- Castaño Mora, O. V. (Ed.). (2002). *Libro Rojo de Reptiles de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales–Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Conservación Internacional-Colombia*. Bogotá, Colombia.
- Castillo Brieva, Andrés; Echeverry Atehortúa, Ángela; Osorio Dussán, Clara Esperanza; Niño Medina, David; Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales. (2010). *Expedición Colombia: Fauna, flora y áreas protegidas de nuestro país*. Bogotá, Colombia: Casa Editorial El Tiempo.
- Ceballos, C. P. (Septiembre de 2000). Tortugas (Testudinata) Marinas y Continentales de Colombia. *Revista Biota Colombiana*, 1(002), 187-194.
- Charry Restrepo, H. (2006). Accidentes por Picadura de Escorpión. *Memorias del Primer Simposio de Toxinología Clínica "César Gómez Villegas"* (págs. 1-26). Bogotá: Laboratorios Probiol Ltda. Facultad de Medicina Fundación Universitaria San Martín.
- Congreso de Colombia. (9 de Noviembre de 1994). Ley 165 de 1994 . *Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992*. Bogotá, Colombia.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres CITES. (2013). *Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres CITES. ¿Qué es la CITES?* Obtenido de <http://www.cites.org/esp/disc/what.shtml>
- Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM). (Agosto de 2009). *Guía de Identificación de Fauna silvestre Colombiana*. 40. Neiva, Colombia.

- Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM). (2009). *Plan de Acción 2007 - 2011*. Neiva: Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM).
- Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM). (2015). *Informe de Gestión CAV*. Neiva: Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM).
- Corporación Huila Futuro. (2001). *Prospectiva del Huila y Formulación de la Visión de Futuro al Año 2020* (Primera ed.). Neiva: Corporación Huila Futuro.
- Corporación Universitaria del Huila CORHUILA. (2015). *Formato de Presentación de Proyectos de Investigación*. Neiva.
- Dahl, G. (1971). *Los Peces del Norte de Colombia*. Bogotá, Colombia: INDERENA.
- Dirección General de Zoológicos y Vida Silvestre - Secretaria del Medio Ambiente del Distrito Federal. (2006). *Centros de Conservación del Siglo XXI. Los Zoológicos de la Ciudad de México. Memorias 2001-2006*. México: DGZVS - SMA.
- EcuRed Conocimiento con todos y para todos. (s.f.). *EcuRed Conocimiento con todos y para todos. Especies Invasoras*. Recuperado el 2 de Febrero de 2010, de http://www.ecured.cu/Especies_invasoras
- Flórez D., E. (Septiembre de 2001). Escorpiones de la Familia Buthidae (Chelicerata: Scorpiones) de Colombia. *Biota Colombiana*, 2(1), 25-30.
- Fundación Botánica y Zoológica de Barranquilla. (s.f.). *Programa de Servicio Social Intérpretes Ambientales*. Obtenido de <http://www.zoobaq.org/zoo/zooguías.php>
- Fundación Proaves de Colombia. (Abril de 2008). Estudio y conservación del Paujil Piquiazul (Crax Alberti). *Conservación Colombiana*(4), 12.
- Fundación Puerto Rastrojo. (2005). *Diseños Conceptuales del Parque Temático de Flora y Fauna de Pereira*. Bogotá D.C.
- Galvis Rizo, C. A. (2007). *Las Serpientes Amigas Desconocidas* (Primera Edición ed.). Valle del Cauca, Colombia: Fundación Zoológica de Cali.
- Giroux, S., & Tremblay, G. (2004). *Metodología de las Ciencias Humanas: La Investigación en Acción*. México: Fondo de Cultura Económica.

- Gobernación de Antioquia. (2005). *Política Nacional de Educación Ambiental: Plan de Educación Ambiental de Antioquia*. (M. Torres Carrasco, Ed.) Medellín: Programa de Educación Ambiental - MEN, Universidad Distrital - Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Gómez C., J. P., & Otero P., R. (Enero de 2007). Ecoepidemiología de los Escorpiones de Importancia Médica en Colombia. *Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública*, 25(1), 50-60.
- Gómez, J. P., Quintana, J. C., Arbeláez, P., Fernández, J., Silva, J. F., Barona, J., . . . Otero, R. (2010). Picaduras por Escorpión *Tityus asthenes* en Mutatá, Colombia: Aspectos Epidemiológicos, Clínicos y Toxinológicos. *Biomédica*, 30(1), 126-139.
- Guerra, H. (2002). *Manual de Producción y Manejo de Alevinos de Paiche; Instituto de investigaciones de la Amazonia Peruana. IIAP 20 años*. Lima, Perú: Pueblo Libre.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hurtado, A. (1997). *Aspectos del Arapaima gigas en el Sistema de Várzea en el Municipio de Puerto Nariño, Amazonas*. Tesis de grado, Universidad del Valle, Departamento de Biología, Santiago de Cali.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. (4 de Abril de 2014). *Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia (SIB)*. Obtenido de Instituto Humboldt Colombia: <http://www.sibcolombia.net/web/sib/cifras>
- Instituto Nacional de Salud. (18 de Agosto de 2014). *Protocolo de Vigilancia en Salud Pública*. Obtenido de Accidente Ofídico: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Accidente%20Ofidico.pdf>
- Instituto Nacional de Salud. Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública. (25 de Septiembre de 2009). *Protocolo de Vigilancia y Control de Accidente Ofídico*. Obtenido de http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/medicina/ofidico/pdf/protocolo_de_vigilancia_1.pdf
- Jimenez, J. J., & Eduardo, F. D. (2006). Historia de las Tarántulas. *Innovación y Ciencia*, 13(2), 28-37.

- Lowe, S.; Browne, M.; Boudjelas, S.; De Poorter, M. (Noviembre de 2004). *100 de las Especies Exóticas Invasoras mas Dañinas del Mundo. Una Selección del Global Invasive Species Database*. Obtenido de Publicado por el Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI) de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN):
http://www.issg.org/database/species/reference_files/100Spanish.pdf
- Maldonado Ocampo, J. A., Ortega Lara, A., Usma, J. S., Galvis, G., Villa Navarro, F. A., Vásquez, L., . . . Rodríguez, C. A. (2005). *Peces de los Andes de Colombia: Guía de Campo*. . Bogotá D. C., Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Martínez Arizmendi, M. E. (s.f.). *Areas Interactivas una Alternativa de Educación en los Zoológicos*. Guadalajara: Zoológico Guadalajara.
- Mateu Sancho, J., & J., A. R. (Enero de 2016). *infanciasegura.es*. Obtenido de Accidentes por Arañas y Escorpiones de Sudamérica:
http://www.infanciasegura.es/informtoxic_internacional.php?tipus=aranas
- Medical Kit Ltda. (Marzo de 2011). *Accidente Ofídico, Alacránico y Arácnido Aspectos Generales, Primeros Auxilios y Nuevas Tecnologías para su Tratamiento*. Bogotá.
- Medline Plus. (13 de Enero de 2014). *Mordeduras de Serpientes*. Obtenido de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000031.htm>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). *Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE)*. Bogotá, Colombia: Programa de Comunicaciones, Instituto Humboldt.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (10 de Febrero de 2014). Resolución 0192 del 2014. Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones. Bogotá, Colombia. Obtenido de Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT). Resolución 383 del 23 de Febrero de 2010. "Por la cual se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional y se toman otras determinaciones". Bogotá.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (21 de Octubre de 2010). Resolución 2064 del 2010. Por la cual se reglamentan las medidas

posteriores a la aprehensión preventiva, restitución o decomiso de especímenes de especies silvestres de Fauna y Flora Terrestre y Acuática y se dictan otras disposiciones. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Educación Nacional y Ministerio del Medio Ambiente. (2002). *Política Nacional de Educación Ambiental SINA*. Bogotá.

Ministerio de la Protección Social. (2008). *Guías para el Manejo de Urgencias Toxicológicas*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.

Ministerio del Medio Ambiente. (Mayo de 2002). *Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Tráfico Illegal de Especies Silvestres*. Obtenido de <http://biblovirtual.minambiente.gov.co:3000/DOCS/MEMORIA/MMA-0206/MMA-0206.pdf>

Mojica, J. I., Castellanos, C., Usma, S., & Álvarez, R. (. (2002). *Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente*. Bogotá D.C., Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.

Moreno, J. S. (6 de Mayo de 2014). *Wiki Aves de Colombia. Cóndor de los Andes (Vultur gryphus)*. Obtenido de http://www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page_ref_id=262

Muñoz Montilla, A. N., & Rozo Jiménez, L. E. (2011). *Casa de las Ciencias Naturales 5*. Bogotá, Colombia: Casa Santillana.

Nullvalue. (25 de Agosto de 1997). Protejamos la Fauna Amenazada. *El Tiempo*. Obtenido de Protejamos la Fauna Amenazada: www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-642691

Organización para la Educación y Protección Ambiental (OpEPA). (2002). *Loro Orejamarillo Ognorhynchus icterotis*. Obtenido de http://www.opepa.org/index.php?option=com_content&task=view&id=30&Itemid=29

Organización para la Educación y Protección Ambiental (OpEPA). (s.f.). *Rana Venenosa de Lehmann Dendrobates lehmanni*. Obtenido de http://www.opepa.org/index.php?Itemid=29&id=41&option=com_content&task=view

- Ortega, H., Mojica, J. I., Alonso, J. C., & Hidalgo, C. P. (2006). Listado de los Peces de la Cuenca del Río Putumayo en su Sector Colombo - Peruano. *Biota Colombiana*, 7(001), 95-111.
- Perdido en el Amazonas. (15 de Abril de 2010). *Phoenicopterus ruber (Flamenco del Caribe, Flamenco de Cuba)*. Obtenido de <http://perdidoenlamazonas.blogspot.com/2010/04/phoenicopterus-ruber-flamenco-del.html>
- Presidencia de la República de Colombia. (24 de Junio de 2011). Ley 1453 de 2011 "Por medio de la cual se reforma el Código Penal, el Código de Procedimiento Penal, el Código de Infancia y Adolescencia, las reglas sobre extinción de dominio y se dictan otras disposiciones". 39. Bogotá, Colombia.
- Quintana Castillo, J. C. (2011). Biología de los Animales Venenosos en Colombia. *Simposio Internacional "Accidentes por Animales Ponzosñosos y su Tratamiento con Faboterápicos"*. Neiva, Colombia.
- Quintana Castillo, J. C., & Otero Patiño, R. (Abril de 2002). Envenenamiento Aracnídico en las Américas. *Medunab*, 5(13), 14-22.
- Renjifo, L. M., Franco Maya, A. M., Amaya Espinel, J. D., Kattan, G. H., López Lanús, B., & (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*. (Autores, Ed.) Bogotá, Colombia.
- Rhodin, A. G., Pritchard, P. C., Van Dijk, P. P., Saumure, R. A., Buhlmann, K. A., Iverson, J. B., & Mittermeier, R. A. (2008-2009). *Conservation Biology of Freshwater Turtles and Turtoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Group*. (Vol. 5). Chelonian Research Monographs.
- Roda, J., Franco, A. M., Baptiste, M. P., Múnera, C., & Gómez, D. M. (2003). *Manual de identificación CITES de aves de Colombia. Serie Manuales de Identificación CITES de Colombia*. Bogotá, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Rodríguez Mahecha, J. V., Alberico, M., Trujillo, F., Jorgenson, J., & (Eds.). (2006). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia*. Bogotá, Colombia: Conservación Internacional Colombia y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

- Rueda Almonacid, J. V., Lynch, J. D., Amézquita, A., & (Eds.). (2004). *Libro Rojo de Anfibios de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia*. Bogotá, Colombia: Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente.
- Salcedo Vélez, P. (2005). *Guías Para Manejo de Urgencias: Accidente Ofídico*. Obtenido de http://www.aibarra.org/apuntes/criticos/guias/trauma-ojos-orl/accidente_ofidico.pdf
- Saldarriaga Córdoba, M. M., & Otero Patiño, R. (Abril de 2000). Los Escorpiones: Aspectos Ecológicos, Biológicos y Toxinológicos. *MedUNAB*, 3(7), 17-23.
- Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (10 de Septiembre de 2007). *Proyecto de Acuerdo No. 560 de 2007*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=27363>
- Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia SiB. (6 de Mayo de 2007). *Catálogo de la Biodiversidad*. Obtenido de Lontra longicaudis (Olfers, 1818): <http://www.biodiversidad.co/fichas/297>
- Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia SiB. (17 de Abril de 2007). *Catálogo de la Biodiversidad*. Obtenido de Saguinus oedipus (L.,1758): <http://www.biodiversidad.co/fichas/111>
- Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia SiB. (26 de Junio de 2007). *Catálogo de la Biodiversidad*. Obtenido de Ognorhynchus icterotis (Massena & Souancé, 1854): <http://www.biodiversidad.co/fichas/282>
- Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia SiB. (26 de Junio de 2007). *Catálogo de la Biodiversidad*. Obtenido de Dendrobates lehmanni (Myers & Daly, 1976): <http://www.biodiversidad.co/fichas/284>
- Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia SiB. (25 de Junio de 2007). *Catálogo de la Biodiversidad*. Obtenido de Osteoglossum bicirrhosum (Cuvier, 1829): <http://www.biodiversidad.co/fichas/539>
- Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia SiB. (25 de Junio de 2007). *Catálogo de la Biodiversidad*. Obtenido de Pseudoplatystoma fasciatum (Linnaeus, 1766): <http://www.biodiversidad.co/fichas/603>
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). (Octubre de 2008). *animalesextincion.es. Cocodrilo Americano (Crocodylus acutus)*. Obtenido de http://www.animalesextincion.es/articulo.php?id_noticia=138

- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). (31 de Enero de 2013). *UICN. Creación de un Futuro Sostenible*. Obtenido de <http://www.iucn.org/es/que/>
- Universidad Pontificia Bolivariana. (6 de Diciembre de 2015). *Universidad Pontificia Bolivariana. Servicio Social Estudiantil*. Obtenido de http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1114,53601492&_dad=portal&_schema=PORTAL
- Vélez Estrada, J. (2007). Serpientes. Las Especies Menos Protegidas de Nuestra Fauna. *Luna Azul*.
- WIKIPEDIA La Enciclopedia Libre. (19 de Abril de 2008). *WIKIPEDIA La Enciclopedia Libre. Animal Venenoso*. Obtenido de http://www.ammanu.edu.jo/wiki1/es/articles/a/n/i/Animal_venenoso.html
- WIKIPEDIA, La Enciclopedia Libre. (10 de Diciembre de 2015). *WIKIPEDIA, La Enciclopedia Libre. Especie en Peligro de Extinción*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Especie_en_peligro_de_extinci%C3%B3n
- WordPress. (23 de 05 de 2009). *Acuaestanques*. Obtenido de <https://acuaestanques.wordpress.com/category/fauna-del-estanque/>
- WordPress. (19 de Junio de 2009). *Juntos por los Osos de Anteojos. Morfología*. Obtenido de <http://juntosporlosososdeanteojos.wordpress.com/>

12. ANEXOS

Anexo 1. Entrevista Jefe del Dpto. Educativo del Zoológico de Cali.

ENTREVISTA

Igino Mercuri, Jefe Dpto. Educación Zoológico de Cali

Licenciado en Ciencias Sociales de la Universidad del Valle.

Con Postgrado en Gerencia Ambiental

Trabaja con el Zoológico de Cali desde el año 2001, Coordinando la unidad de educación CIDZOO (Centro de Innovación y Desarrollo para la promoción de prácticas ambientales sostenibles).

1. ¿Cuánto tiempo llevas siendo el Jefe del Dpto. de Educación?

Rta. 9 años y medio.

2. ¿Cuántas personas integran el Departamento de Educación Ambiental del zoológico?

Rta. En este momento somos 25 personas, 3 estamos dedicados a labores de administración, diseño, evaluación y seguimiento y las otras 22 personas están asignadas a procesos dentro del mismo parque o procesos de acompañamiento a escuelas y a la Corporación del Valle del Cauca (CVC) en programas de educación ambiental para tenedores de fauna, o en formación de policía en temas relacionados con asuntos ambientales urbanos; nuestro grupo de trabajo crece o disminuye, dependiendo de los procesos que tengamos durante el año, porque en las épocas en que tenemos más demanda de trabajo hay cerca de 50 a 60 personas, mientras que en épocas como ésta tenemos de 25 a 30 personas.

Programa de Educación Ambiental

3. ¿Qué aspectos se tuvieron en cuenta para la planificación del Programa de Educación Ambiental del Zoológico de Cali?

Rta. Nosotros aquí tenemos ciclos de planeación trianual, cada tres años implementamos un plan estratégico que se desarrolla en planes operativos anuales (POAS), para cada uno de ellos definimos unos objetivos los cuales están conectados a actividades puntuales que se desarrollan año a año. Las áreas del trabajo que hemos desarrollado durante los años 2008, 2009 y 2010, tienen que ver primero con el fortalecimiento del zoológico como un escenario de educación ambiental, segundo con promover prácticas ambientales sostenibles en las comunidades urbanas y tercero originar escenarios de bienestar con los socios de gestión que nosotros tenemos.

Los escenarios de bienestar anteriormente eran conocidos como áreas de

conservación, después hubo un avance conceptual y se empezó a decir que no bastaba con tener dichas áreas, como una reserva, un parque nacional, si no que era necesario tener escenarios de conservación, este concepto involucró a las comunidades humanas que vivían dentro o en zonas cercanas a estos lugares. Realmente nuestra labor educativa es con comunidades urbanas con temas como la vida silvestre, cerca del 5% de la gente que nos visita viene de zonas rurales y el 95% es de comunidades urbanas; por ello hemos evolucionado un poco en este concepto, nosotros tenemos que proveer escenarios de bienestar para la vida silvestre, para las comunidades humanas y también debemos promover estos espacios en la escuela, ya que en ellas debe haber una mejor disciplina, los maestros deben estar mejor preparados, para que así se promueva el pensamiento sistémico y la ciencia.

4. ¿Cuál fue el procedimiento que se siguió para la elaboración del Programa Educativo?

Rta. Nosotros antes del año 2002 teníamos un listado de actividades educativas como cualquier zoológico o parque temático, a medida que la institución fue creciendo, las acciones fueron más estratégicas, y por esto a finales del 2002 construimos una primera versión de lo que era la política de educación del Zoológico de Cali. Esa política de educación nos permitió reconocer, primero, unos temas en los que deberíamos hacer énfasis y segundo los propósitos de nuestra gestión, que básicamente era que los animales no nos dejaban ver lo ambiental, el animal exhibido es muy fuerte, lo que hace que buena parte de tu discurso educativo se centre en los animales y no en los componentes socio-ambientales, que son los que realmente determinan nuestro bienestar y el de comunidades silvestres.

La educación ambiental incluye los animales como parte del problema, no como el único problema, allí también se identificaba algo importante y era que lo que hasta ese momento se consideraban problemas ambientales, no eran problemas eran indicadores de problemas ambientales, por ejemplo, cuando a uno le dicen el oso de anteojos y el venado de cola blanca están desapareciendo en los páramos, ese es un indicador de algo que está pasando, eso no es el problema, el problema es que los páramos están desapareciendo por prácticas humanas, entonces más que salvar el oso o el venado lo que tenemos que hacer es trabajar con las comunidades para que haya conservación en páramos. Lo otro que se logró con esa política de educación fue entender que los problemas tenían su raíz en prácticas de producción y de consumo de comunidades humanas y que es allí donde está la labor de la educación y el zoológico pasa de ser un fin a una herramienta para poder impactar en las condiciones de salud ambiental de un territorio como este.

5. ¿En qué documentos o estudios se basaron?

Rta. Hay un documento clave que es la Política Nacional de Educación Ambiental, muchos de los que trabajamos hoy acá en algún momento participamos de la construcción de esa Política de Educación ambiental, que fue pensada sobre todo

desde el ministerio de educación asociado con el ministerio del medio ambiente, para nosotros este documento es una política de estado que ha permanecido en el tiempo, fue construida desde el año 95 / 96 en trabajos regionales que se hicieron en todo el país y el documento final sale cerca del 2002 / 2003, este es un documento orientador de lo que debe ser la gestión de la educación ambiental en Colombia, donde se reconoce que estamos formando ciudadanos y que en esa formación tenemos una responsabilidad en un país que es biodiverso, donde su mayor patrimonio es la riqueza natural y cultural, no es simplemente sembrar árboles o salvar animales. Este documento clave lo hemos interpretado desde nuestra gestión del zoológico, por ejemplo, con los maestros estamos transformando los indicadores que tradicionalmente orientaron la educación ambiental en la escuela, un buen indicador de educación ambiental puede ser la disminución de peleas en los descansos y la generación de relaciones de convivencia, por ello la Política Nacional es un documento clave.

Otro documento que para nosotros es orientador es el de Edgar Morín y se denomina Los Siete Saberes Necesarios para la Educación del Futuro, este escrito redimensiona el papel de la educación en el mundo post-moderno y tiene bases conceptuales muy interesantes para redefinir la labor que uno hace desde un zoológico, museo o centro interactivo.

Otros referentes que hemos tenido en cuenta, han sido construcciones propias realizadas en conjunto con la Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA) en los años 2003 – 2004, de allí desarrollamos un proyecto nacional alrededor del conocimiento y conservación de la biodiversidad, parte de ese proyecto implicó el producir un libro denominado BIODIVERSIDAD Colombia País de Vida, que de alguna manera se convirtió en referente conceptual para algunos zoológicos.

El último referente así grande que te voy a contar es el de la Estrategia Mundial de Zos y Acuarios para la Conservación, hay dos versiones la primera salió en el año 1994, la segunda salió en el año 2005, este documento que hacen los zoológicos del mundo, busca orientar los programas de educación, investigación, recreación, mercadeo y administración que tienen las instituciones, por lo tanto es muy importante en la definición de nuestros planes y políticas.

6. ¿Cómo han segmentado sus grupos objetivos? ¿Qué categorías han definido?

Rta. Nosotros tenemos como Fundación, grupos objetivos que desbordan un poco el público tradicional del zoológico, ahora por ejemplo, estamos trabajando con docentes en un programa que consiste en traer de lunes a viernes los maestros de la ciudad de Cali en grupos de 100 personas, con ellos tenemos una charla, hacemos un recorrido, se les da un refrigerio, la idea es enamorarlos de su profesión y darles un día agradable fuera de la escuela, además buscamos que tengan contacto con conceptos interesantes que hay alrededor de la educación ambiental y los invitamos a que saquen los niños de la escuela, ya que desde hace muchos años en nuestra

ciudad se acabaron las salidas pedagógicas, por asuntos de seguridad, entonces nosotros los invitamos a que visiten el zoológico, los museos, jardines botánicos, eco-parques, toda esa cantidad de ofertas que tiene Cali para sacar a los chicos del espacio escolar y así hacer una mejor educación formando ciudadanos.

Hay actividades recreativas y lúdicas relacionadas con asuntos ambientales para niños de 4 a 12 años; programas muy consolidados como el Curso de Verano en el que participan más de mil niños y en el que se desarrolla cada día una actividad distinta relacionada con unos ejes temáticos (científico, artístico, cultural, zoológico), ha sido segmentado por edades de 4 y 5, 6 y 7, 8 y 9, 10 y 11 y el último de 12 años, formando así 5 grupos. También tenemos los recorridos que se hacen por el zoológico, los cuales no están divididos por edades, ya que generalmente el fin de semana recibimos el grupo familiar que es muy diverso.

En colegios eventualmente uno trabaja segmentación por edad, pero lo que hemos encontrado en la práctica es que hay metodologías que te permiten trabajar con cualquier edad sin tener que fraccionar tanto la oferta, no hay actividad específica para niños de 4 – 11 años, el uso del cuento, las historias y el juego hace que las propuestas uno las pueda trabajar en distintas edades. Hay instituciones que les encanta segmentar y sienten que es algo que les da resultado (por cursos), pero en nuestro caso creemos que es algo propio de la educación formal y que nosotros tenemos que hacer educación no formal e informal.

Los zoológicos de América latina, le apuestan a propuestas que no estén escolarizadas, nosotros vamos a responder a otros ejes temáticos que ayudan a construir la educación ambiental y además ayudan a romper la parte de la asignatura y el curso que tiene la educación formal.

Cuando vamos al zoológico vamos a una experiencia distinta, entonces allí es donde entra el juego, el cuento y otras cosas que se hacen, sin embargo nosotros tenemos programas específicos como el del curso de verano para niños de 4 a 12 años, el club de ciencias para niños de 8 a 12 años y hay un programa de televisión infantil denominado Exploradores por naturaleza, este es dirigido a público infantil pero se convirtió en un programa familiar, ya llevamos 150 capítulos y 3 temporadas.

Los zoológicos y parques son espacios de visita familiar por lo tanto nuestras ofertas están pensadas en esos grupos amplios y se pueden adaptar fácilmente a grupos escolares, nosotros siempre pensamos que al zoológico van más niños que adultos, pero en el zoológico de Cali pasa lo contrario, de las 450.000 personas que recibimos el 60% son adultos el 40% son niños, el primer reto a superar es que no podemos hacer una educación para niños debemos hacer una educación para familias.

Como sectorizamos los públicos, yo te diría que hay un grupo familiar que es el que nos interesa y es el del fin de semana, el público de estudiantes que es el que viene generalmente entre semana,

En Cali hay 320 escuelas o colegios y están reunidos en 91 instituciones.

7. ¿De acuerdo a las categorías establecidas en los diferentes grupos, que actividades se desarrollan?

Rta. Hay una actividad básica que tienen todos los parques zoológicos que es el recorrido guiado, llegan grupos, van con un educador, hacen el recorrido por el parque el cuál dura más o menos 2 horas y este se puede hacer en grupos de 30 personas o familiar; nosotros hemos colocado guías durante el trayecto, para que cuando la gente recorra el parque encuentre en cada una de sus zonas personas que le brinden educación o información. Ahora vamos a empezar a implementar **eslabones de recorrido**, que consisten en que el educador cada 15 minutos esté haciendo un circuito. Cuando haces recorridos guiados atiendes a muy pocas personas, por estos los zos y parques deben replantearlo pues a veces se considera que esto es un buen servicio pero no le estás llegando a nadie.

También ofrecemos charlas en temas específicos, generalmente a los colegios les gustan esas charlas, tenemos 15 temas distintos preparados (biodiversidad, fauna del Valle del Cauca, taxonomía, relación planta animal, etc.).

Otros programas que empiezan a tener un poco de solicitud, tienen que ver con campamentos nocturnos, hacer el recorrido por la cara oculta del zoológico, conocer la clínica donde atienden a los animales y las fiestas infantiles.

8. ¿Con cuántos cursos educativos cuenta el zoológico de Cali? ¿Cuáles son?
(Fue respondida en el punto anterior)

9. ¿Cuál es la intensidad horaria de los cursos y/o en que momentos se aplican?

Rta. Las charlas son de 1 hora, los talleres son de media jornada de 8:00 am a 12:00 pm o de 2:00 a 5:00 pm, para los estudiantes los talleres son de media jornada y con los maestros siempre trabajamos jornada completa de 8:00 am a 5:00 pm.

Dentro de las actividades nocturnas, encontramos una llamada Mitos y Leyendas, esta comienza a las 6:00 pm y va hasta las 9:30 de la noche y también tenemos los campamentos nocturnos que van de 6:00 pm a 9:00 am del día siguiente.

Los recorridos guiados tienen una duración de 2 horas, el club de exploradores se reúne los sábados de 9:00 am a 12:00 pm, el curso de verano se reúne todos los días de la semana entre las 10:00 am y las 3:30 pm. Nosotros tenemos entre semana el servicio de transporte para los chicos, hay 7 rutas por toda la ciudad que los recogen en sus casas después de las 9:00 am y están aquí en el zoológico desde las 10:00 am hasta las 3:30 pm.

10. ¿Cuáles de las anteriores actividades tienen mayor acogida?

Rta. Los cursos de verano y los talleres de formación de segundo nivel, estos últimos están dirigidos a maestros, líderes comunitarios y a integrantes de entidades gubernamentales como la policía y técnicos de la Corporación del Valle del Cauca (CVC), es muy gratificante ver que podemos apoyar la función de las instituciones.

Dentro de las actividades menos acogidas encontramos la denominada mitos y leyendas en donde estamos todavía un poco débiles, también en los recorridos guiados no hemos logrado apuntarle a lo que queremos, ya que todavía el recorrido lo termina definiendo más el visitante a través de preguntas irrelevantes.

¿Cuáles son los puntos que tocan en el recorrido?

Rta. En la primera zona del parque hablamos de biodiversidad “Colombia es un país biodiverso” y el Valle del Cauca es un reflejo de ese país biodiverso, en la segunda zona donde está el aviario, primates, etc., se habla sobre problemas ambientales (tráfico de fauna y flora y pérdida de biodiversidad), en la tercera zona donde encontramos los animales africanos, hablamos sobre estrategias para la vida, y en la cuarta zona del recorrido donde encontramos el mariposario, los anfibios y el CREA, se hace énfasis en conservación local y global, allí también encontramos un colase de animales raros donde hablamos de adaptaciones únicas. Esta es la propuesta que nosotros hacemos de recorrido

¿Participan en las ferias de la ciencia que se organizan en los colegios?

Rta. Anteriormente participábamos mucho, pero llego un momento donde para nosotros era un desgaste y sentíamos que no estábamos aportando algo que fuera realmente importante para esa feria, entonces lo que hacemos ahora es que si hay unos chicos que quieran tener un Stand que tenga que ver con algo de lo que nosotros manejamos, los asesoramos, los apoyamos y trabajamos con el maestro.

11. Entre niños, jóvenes y adultos ¿Quiénes participan más de los programas educativos?

Rta. Niños y adultos. Participan más los adultos que los niños.

12. ¿Cuál fue el procedimiento que realizaron para establecer convenio con la Secretaría de Educación y poder así vincular a los estudiantes de último grado de bachillerato al zoológico, para que pudieran prestar su servicio social?

Rta. Hace algunos años lo hacíamos, de hecho fue un programa muy fuerte aquí y era que los chicos de grado 10 y 11 hacían el servicio social en el zoológico, eso era cuando la unidad de educación estaba pequeña, solo dos personas la conformábamos. Los chicos venían al zoológico y ellos eran los que atendían a los visitantes, pero llego un momento hacia el año 2005 en que decidimos acabar con este programa, porque el zoológico ya tenía la posibilidad de pagarle a muchachos

para que hicieran educación ambiental, entonces como nuestro compromiso es generar empleo para los jóvenes, cambiamos y en vez de tener 20 alfabetizadores teníamos 20 estudiantes universitarios a los que pagábamos cerca de \$30.000 diarios.

Hoy en día tenemos una base de datos grande que nos permite cubrir todas nuestras necesidades, a la vez somos muy flexibles con ellos acomodándonos a su horario. Para que los estudiantes puedan entrar a trabajar en el zoológico, son sometidos a un proceso de selección en donde se escoge a los mejores y a medida que se les van identificando sus talentos se les reubica en proyectos, en este momento hay varios que están asesorando a maestros, otros trabajan con secretaría de cultura, nunca un estudiante está con nosotros más de 2 años, ellos saben que cuando se gradúan se van a ejercer su profesión y salen del parque.

Otra razón por la cual decidimos acabar el servicio social es porque este es un requisito obligatorio para graduarse de bachiller, por lo tanto de 100 muchachos 1 tiene interés por lo que está haciendo.

13. ¿Se pueden vincular también universitarios que quieran realizar sus prácticas empresariales o proyectos investigativos?

Rta. Si pueden vincularse, aquí hemos tenido jóvenes que estudian en diferentes áreas del conocimiento, biología, filosofía, historia, ecología, manejo ambiental, sicología, geografía, etc., en este momento hay 3 chicos que están estudiando biología, uno ya terminó y pasó a hacer parte de otro proyecto y los otros 2 están haciendo su tesis aquí en el zoológico.

Otros de los estudios que se han llevado a cabo son los de unas chicas de sicología que hicieron su tesis en sicología perceptiva, haciendo un estudio sobre cómo construían los visitantes imaginarios de biodiversidad, que relación tenían con los diferentes sitios del parque; también estudiantes de diseño, biología e historia han elaborado sus tesis de grado..

¿Ellos proponen los temas investigativos?

Sí, hay dos formas, la una es que el Centro de Investigación para la Conservación (CREA), que es básicamente investigación biológica, básica y aplicada, define las líneas de investigación y los estudiantes desde las facultades deciden si quieren participar, en nuestro caso nosotros en el CIDZOO no tenemos líneas de investigación, lo que hacemos es evaluar las propuestas que presentan los estudiantes y si no interesa el tema los apoyamos con materiales, con el tiempo, con fotocopias, con una cantidad que cosas que institucionalmente se pueden ofrecer fácilmente. Nosotros somos un centro de innovación y desarrollo para la promoción de prácticas ambientales sostenibles, por ello estamos más centrados en promover prácticas que en hacer investigación.

14. ¿Cuáles son los proyectos investigativos educativos desarrollados por el parque?

15. Para una correcta educación es indispensable que el lugar en el que se encuentren los animales recreen su hábitat natural, ¿el tema de los ecosistemas está incluido en su programa educativo?

Rta. Si

Formatos

16. ¿Cuentan con formatos de vinculación para acceder a cualquier práctica pedagógica?

Rta. Si, hay un protocolo donde están los requisitos que se deben cumplir, la gente de bienestar animal y del CREA son los que tiene los formatos de registro, nosotros en el CIDZOO lo que tenemos son los formatos que deben diligenciar los muchachos para ser educadores y los del proceso de certificación ISO 9001 - 2008 en gestión de Calidad. Cada uno de los procesos tiene sus formatos de evaluación, seguimiento, diseño de actividades, etc.

17. ¿Qué información contienen dichos formatos?

Rta. Eso se lo podemos preguntar ahorita a Orlando, es la persona que selecciona los educadores y que el te cuente bien cuál es el proceso que sigue, que formatos llenan, cual es el procedimiento, que información se tiene de ellos etc.

18. ¿Para que las personas puedan realizar proyectos investigativos, deben diligenciar algún formato específico?

Rta. Si.

Material audiovisual

19. ¿Cuál es el material audiovisual utilizado para educar ambientalmente dentro de las instalaciones?

Rta. Donde estuviste ahorita es el auditorio hormiguero, ese es un espacio que se construyó hace ya 10 años, allí se ve el show de las hormigas, una historia chévere e interactiva que consiste en un video alrededor de la función ecológica que cumplen estos animales; en el caso de las hormigas arrieras se busca difundir su papel en el bosque como podadoras naturales, explicar su ciclo de vida y determinar porque nos están “invadiendo. En el Valle del Cauca siempre ha habido una relación muy negativa entre las comunidades y estos animales, sobre todo frente a la hormiga arriera.

Hay algunas exhibiciones que tienen propuestas audiovisuales, como los anfibios, el

mariposario y la nueva de lémures que tiene dos paneles interactivos muy interesantes. En los procesos de formación usamos muchísimo los videos, las diapositivas en power point, con muy poco texto más con imágenes, otra cosa que usamos bastante es el video ya que es un canal de comunicación de conceptos y estrategias.

¿A nivel externo que métodos utilizan para atraer esos grupos objetivos?

Tenemos 3 herramientas, una es el programa de televisión el cual tiene emisión semanal, el otro es una revista llamada Zooletín la cual sale trimestralmente y por último tenemos 15 Eucoles (grandes afiches de propaganda) que están en la ciudad, ellos contienen información del parque.

20. ¿Qué métodos utiliza el zoológico para atraer grupos objetivos y vincularlos a los diferentes programas educativos?

Rta. Hace algunos años hicimos mucha promoción, pero realmente sentimos que lo que más nos funciona es el boca a boca, si hay una persona que sale contenta del parque le cuenta a otra, y así sucesivamente, lo otro no están efectivo realmente.

Monitoreo

21. ¿Cuentan con mecanismos de seguimiento que permitan ejercer control a todas las actividades educativas y al personal involucrado en ellas? ¿Aplican algún formato de evaluación?

Rta. Si, nosotros tenemos un sistema de monitoreo y de evaluación de todos nuestros programas, el cual consiste en evaluar al visitante como receptor del mismo, pero eso no te da una evaluación de impacto, lo único que te dice es si a la persona le gustó o no, el taller, el educador, la charla, la comida, el recorrido o la actividad. Sería bueno, por ejemplo, poder identificar porqué la gente retorna al zoológico, si es la novedad de un animal, si es algún programa que le llama la atención; aquí nosotros hemos logrado tumbar muchos mitos, que decían que a un zoológico solamente iba la gente si habían elefantes, jirafas, rinocerontes e hipopótamos, aquí no existe eso, el 92% de los animales que están en el parque son fauna nativa colombiana y aún así vienen 450.000 personas al año, tiene que haber algo que los invite a venir, puede ser la vegetación, la seguridad o la buena imagen del zoológico, pero aún no sabemos cual de estos es.

Uno de los grandes retos que tenemos es poder construir sistemas de evaluación de impacto de nuestros programas, ya que las metodologías que hemos intentado son muy costosas o terminan trabajando con un grupo pequeño de personas.

22. ¿Qué tipo de seguimiento post visita realizan a las instituciones educativas?

Rta. Nosotros no hacemos ningún tipo de seguimiento post visita, la evaluación de

las actividades se hace es en el momento, realmente no tenemos ni las herramientas ni el dinero para hacer ese trabajo posterior, lo que hacemos son muestras piloto, pero cuando recibes alrededor de 450.000 personas ¿cómo les haces seguimiento a ese público?, en el pasado escogíamos entre 20 o 30 personas, pero nos dimos cuenta que cada grupo tenía intereses distintos; ahí creo que nos falta más trabajo, más interés y más recursos para poder evaluar ese impacto posterior la visita.

Anexo 2. Entrevista Jefe del Dpto. Educativo Zoológico de Matecaña.

ENTREVISTA

Sandra Correa, Jefe Dpto. Educación Zoológico de Matecaña

Administradora ambiental, Magister en Biología en Vida silvestre

1. ¿Cuánto tiempo llevas siendo la Jefe del Dpto. de Educación?

Rta. Desde 1999.

2. ¿Cuántas personas integran el Departamento de Educación Ambiental del zoológico?

Rta. La Unidad de Educación y Conservación está conformada por un equipo base que es el personal de planta, somos 5 personas dentro de los que se encuentran, un jefe de educación, un asistente de educación, un coordinador del programa del servicio social, el cual maneja todo el programa de los colegios, una secretaria que es una niña del SENA estudiante del programa de Guía de Turismo y una persona que maneja la coordinación de ventas de todos los programas educativos. También encontramos los intérpretes ambientales, en este momento tenemos 32 pero al año pueden llegar a ser hasta 1.400 personas, dentro de los orientadores encontramos muchachos que van a terminar grado 11 y jóvenes universitarios que están estudiando biología, veterinaria, ingeniería ambiental, etc. Ese es todo nuestro equipo, que es bastante grande.

Programa de Educación Ambiental

3. ¿Qué aspectos se tuvieron en cuenta para la planificación del Programa de Educación Ambiental del Zoológico de Matecaña?

Rta. El Plan Maestro de Educación del Zoológico de Matecaña de Pereira fue diseñado hace ya 10 años, esa fue mi tesis de grado, la elaboré con la asesoría de Fernando Pacheco un mexicano que se trajo desde Chapultepec, experto en educación ambiental. En ese plan maestro hice una revisión muy alta de todo el tema de zoológicos a nivel Latinoamericano, lo primero que se obtuvo fue el objetivo

y la misión del parque en ese momento, luego se determinaron cuáles eran los actores para los cuales se debería construir un plan maestro y qué era lo que queríamos permear dentro de ese plan. Hoy en día el documento ha tenido modificaciones, ya que la percepción, el tiempo y los actores han cambiado.

Los planes maestro no son iguales, siempre van a depender de dos cosas fundamentales, la misión y el concepto que tú quieres mostrar. Lo que nosotros queremos en Matecaña es que tu como visitante entres y sepas que Colombia es un país rico en biodiversidad, pero más allá de eso, que hay un montón de especies en los bosques que deben protegerse por diferentes razones, la idea es que cuando tu salgas del zoológico te comprometas a no comprar animales silvestres, a proteger la fauna en su hábitat natural, a ser un mejor ser humano.

Para la elaboración de este plan se tuvieron muy en cuenta los diferentes públicos, el actor del fin de semana es un visitante que viene a divertirse, entonces tienes que volver educativo algo sin que la gente se dé cuenta, es el público más difícil porque es el de un ratico; para que la información llegue a este tipo de personas debes tener en cuenta dos herramientas muy importantes, los animales sin jaulas, bien exhibidos, en grupo y la señalización.

También encontramos el público académico, que es el de la semana, dentro de este encontramos los colegios, para ellos simplemente lo que se hizo fue diseñar las visitas guiadas y muchos talleres de acuerdo al grado de escolaridad de los estudiantes.

Hay otros públicos que tienen que ver con la toma de decisiones para ayudar a conservar la biodiversidad, dentro de este grupo encontramos los maestros y el comité de fauna integrado por la gente de la policía, de las corporaciones autónomas regionales (CAR) y de la fiscalía, todos trabajamos en conjunto para tratar el tema de tráfico ilegal que nos afecta bastante en este momento.

Por último encontramos otro público muy importante, el de las comunicaciones, nosotros buscamos siempre tener muy buenas relaciones con los medios, en internet contamos con nuestra página web y en Facebook tenemos todo un programa, aquí también contamos con todas las organizaciones de vida silvestre de la ciudad, por ello el zoológico a veces dirige muchas campañas; también tenemos un semillero de investigación.

Otro aspecto importante de este documento es el de poder vincular a miles de estudiantes de último grado de bachillerato al servicio social, allí como orientadores se convierten en jóvenes ganados para la conservación, que aprenden a valorar la vida silvestre y ayudan a generar conciencia, haciéndolos así mejores personas en el mundo.

El zoológico de Matecaña tiene la mayor colección de animales exóticos del país,

esto hace que sea muy atractivo, desafortunadamente la gente todavía no le da el valor a las especies Colombianas, como uno no puede romper esos esquemas, tenemos que empezar a hablar el idioma de los demás, los fines de semana tienen que ser chéveres para el visitante y ponerlo a jugar dentro del parque a los Titis, a la abrazo terapia, logrando así de esta manera educar, es divertido hacer temporadas de animales, trabajar con la comunidad y armar carnavales de fauna silvestre, así la gente empieza a conocer la fauna de nuestro país porque a veces la gente no la conoce.

4. ¿Cuál fue el procedimiento que se siguió para la elaboración del Programa Educativo?

Rta. Se empezó con lo de la misión, lo que se quería proyectar, luego Fernando Pacheco, la persona que me asesoró en todo el proceso, me proporcionó unas evaluaciones de planes maestro que habían hecho para México con unos indicadores bien interesantes sobre lo que tenía y no tenía un parque, yo hice una evaluación de todos esos indicadores y en eso me basé. Luego se hicieron unas indagaciones sobre lo que tenía en esos momentos el parque y lo que quería tener.

Más adelante el me mostró unas encuestas para aplicar a la gente que venía al parque, esto con el fin de determinar qué era lo que las personas querían que se diera en el parque, entonces hubo que crear toda la conceptualización y luego determinar los sectores, pero para llegar a eso se debía saber que tienen los zoológicos, que se hace en los zoológicos y cómo funcionan desde el tema de la conservación y la modernidad; es muy importante tratar de adaptar todo a tu cultura, por eso hay que mirar antes que le gustaría a las personas.

Nosotros tenemos un plan maestro general subdividido por continentes, ten en cuenta que este no debe partir de lo que tú creas, si no de lo que tu comunidad quiere, nunca la educación ambiental puede estar desligada del tema de mercadeo y del servicio al cliente.

5. ¿En qué documentos o estudios se basaron?

Rta. Yo me basé mucho en documentos de los zoológicos de México, tuve la oportunidad de estar allá y encontrar las unidades educativas montadas, quienes a su vez contaban con todos los materiales y recursos, siempre me basé en eso nunca en zoológicos de Colombia, porque no había nada que estuviera trabajado, eso nos dio mucha fuerza para montar todos los programas que tiene hoy en día tiene este parque.

6. ¿Cómo han segmentado sus grupos objetivos? ¿Qué categorías han definido?

Rta. Por edades y por cursos, un ejemplo son las vacaciones recreativas, niños entre los 4 y 14 años desarrollan actividades específicas clasificadas por edades,

estos grupos tú los puedes organizar y coordinar dentro del parque. En el caso de los colegios recibes cursos de tercero, cuarto, quinto, etc., nosotros hemos establecido para cada grado escolar unas actividades, que es lo que todo el mundo maneja.

Para el safari nocturno, contamos con un público de niños y adultos que te ven cada año, entonces tienes actividades aparte para eso.

7. ¿De acuerdo a las categorías establecidas en los diferentes grupos, que actividades se desarrollan?

Rta. Dentro de las actividades que se desarrollan en la semana encontramos el recorrido guiado, siendo nuestro principal público los colegios, esta consiste en una charla de 20 minutos relacionada con un tema específico del parque, durante este tiempo desarrollan unas acciones que les refuerzan el tema escogido.

8. ¿Con cuántos cursos educativos cuenta el zoológico de Matecaña? ¿Cuáles son?

Rta. En este momento contamos con el recorrido guiado, tenemos 14 tipos de visitas de acuerdo al tema escogido, también tenemos talleres que se manejan de acuerdo al grado escolar todos relacionados con el tema de biodiversidad y por último contamos con cursos como el de vacaciones recreativas, el de fauna silvestre que se da a policías y grupos de universitarios, el curso de serpientes, de identificación de aves, yo diría que en total tenemos 8 cursos diseñados.

Hay algo en lo que nosotros nos hemos convertido en líderes, en el tema de la lengua VISA, lenguaje de señas, aquí todos la manejan, también contamos con 5 guías que son bilingües y están en capacidad de dar estas visitas guiadas.

9. ¿Cuál es la intensidad horaria de los cursos y/o en que momentos se aplican?

Rta. El recorrido guiado tiene una duración de 3 a 4 horas y se dan todos los días de la semana, los talleres se desarrollan en medio día ya sea en la mañana o la tarde y los cursos duran 1, 2 o 3 días

10. ¿Cuáles de las anteriores actividades tienen mayor acogida?

Rta. La visita guiada es lo que más quieren los colegios, por lo tanto es lo que más se vende.

11. Entre niños, jóvenes y adultos ¿Quiénes participan más de los programas educativos?

Rta. Los niños.

12. ¿Cuál fue el procedimiento que realizaron para vincular a los estudiantes de último grado de bachillerato al zoológico y así poder prestar su servicio social?

Rta. Ese procedimiento se lleva a cabo con la secretaría de educación ambiental, tu elaboras el proyecto y esta entidad lo abala, una vez aceptado puedes montar tu programa de servicio social.

13. ¿Se pueden vincular también universitarios que quieran realizar sus prácticas empresariales o proyectos investigativos?

Rta. Si se pueden vincular, para ello debe haber primero un convenio con el zoológico y luego los estudiantes de acuerdo con las diferentes áreas a trabajar dentro del parque, deben elaborar un proyecto que nosotros evaluamos.

14. ¿Cuáles son los proyectos investigativos educativos desarrollados por el zoológico?

Rta. Proyectos de investigación en este momento hay muchos, varios de ellos se están desarrollando en la clínica y tiene que ver con primates, también hay proyectos en el área de enriquecimiento ambiental, de identificación de especies y en el área de nutrición; yo acabo de terminar con mi tesis de maestría que fue en el diseño de estándares para la rehabilitación y liberación de aulladores, ahora vamos a empezar con unas tesis de zoo cría muy importantes para la zona. En este momento también estamos trabajando con el tema del nuevo zoológico.

15. Para una correcta educación es indispensable que el lugar en el que se encuentren los animales recreen su hábitat natural, ¿el tema de los ecosistemas está incluido en su programa educativo?

Rta. El plan maestro se construyó teniendo en cuenta que la colección era mundial, aquí hay 150 especies de todo el mundo, solamente el 10% es colección exótica, el zoológico de Matecaña se encuentra dividido por continentes, África representa como hábitat natural la sabana africana, Asia muestra más o menos la zona de manglar, América en la zona Colombiana representa la zona de selva húmeda tropical, llanos orientales, bosque de niebla y humedales. Nosotros no tenemos dentro de nuestro programa educativo el tema de ecosistemas como tal, porque yo pienso que con esta temática pierdes a la gente, tú dices África y la gente está más pendiente de los animales que de la educación como tal, más bien una vez estando en el lugar tu empiezas a hablar de ese tema, a la gente le gusta que las cosas sean prácticas y sencillas, así entienden mejor.

Un parque no puede ser aburrido, un parque debe ser atractivo y divertido, es tu misión hablarles de la conservación sin que ellos se den cuenta.

Formatos

16. ¿Cuentan con formatos de vinculación para acceder a cualquier práctica pedagógica?

Rta. Nosotros tenemos formatos para la presentación de la visita guiada que tú quieras, para ingreso al servicio social y otro para ser guía o intérprete educativo. Cabe resaltar que para que tú puedas ser guía dentro del zoológico debes haber hecho tu servicio social en el parque, así seas universitario.

17. ¿Qué información contienen dichos formatos?

Rta. El formato que diligencian los visitantes que van a ingresar al zoológico, contiene la edad, el grado de escolaridad de los niños, si vienen acompañados y que les gustaría ver en el parque.

18. ¿Para que las personas puedan realizar proyectos investigativos, deben diligenciar algún formato específico?

Rta. No, si tú quieres desarrollar un proyecto debes traer una propuesta, nosotros la evaluamos y la enviamos a la Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), porque todo lo que tenga que ver con investigación en fauna silvestre debe ser avalado por esta entidad.

Material audiovisual

19. ¿Cuál es el material audiovisual utilizado para educar ambientalmente dentro de las instalaciones?

Rta. Dentro de las herramientas educativas encontramos los tótems para guiar a la gente, las fichas de señalización, las historias de los animales y los módulos didácticos complementarios del tema de los animales.

20. ¿Qué métodos utiliza el zoológico para atraer grupos objetivos y vincularlos a los diferentes programas educativos?

Rta. Nosotros visitamos los colegios, esa es la mejor manera de atraer el público.

Monitoreo

21. ¿Cuentan con mecanismos de seguimiento que permitan ejercer control a todas las actividades educativas y al personal involucrado en ellas? ¿Aplican algún formato de evaluación?

Rta. Si, nosotros tenemos formatos de evaluación para todos los guías, con eso sabemos si ellos realmente están dando una buena educación a los visitantes y también tenemos uno de evaluación general para todos los programas educativos independientemente si es un taller, un curso, etc.

22. ¿Qué tipo de seguimiento post visita realizan a las instituciones educativas?

Rta. Con el programa de servicio social nos damos cuenta que actividades sigue desarrollando el colegio, en cuanto al tema de los festivales que hacemos en las comunidades, nosotros hacemos seguimiento averiguando cuantos decomisos se han realizado y cuántas denuncias se han instaurado. En el caso del público del fin de semana, es muy difícil hacerles seguimiento sobre todo en estos momentos, que hemos ido modificando la estructura del parque y así como encontramos animales en lugares que recrean su hábitat natural, también encontramos muchos en jaulas.

Anexo 3. Encuesta Estudiantes de 3° a 5° Grado de Primaria



PARQUE TEMATICO HUILAFRICA SALVAJE INTERNACIONAL S.A
KM 13 VÍA NEIVA - JUNCAL



TEMA: PLAN MAESTRO EDUCATIVO PARQUE TEMÁTICO HUILAFRICA SALVAJE INTERNACIONAL S.A

ENCUESTA PARA NIÑOS DE 3 A 5 GRADO DE PRIMARIA DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE NEIVA.

Esta encuesta se realiza con el objetivo de conocer desde el punto de vista de los estudiantes, cuál es la temática que sobre el mundo animal han desarrollado en sus clases, además de determinar cuál es el programa educativo más acogido para su posterior implementación en el Parque Temático Huilafrica Salvaje Internacional S.A.

Los resultados serán utilizados con propósitos exclusivamente investigativos.

Fecha: _____	Encuesta No: _____
Institución educativa: _____	
Grado: _____	
1. ¿Conoces cuáles son las características que permiten identificar un ser vivo de un objeto inerte?	
Si ☐	No ☐
2. ¿Sabes cuál es la diferencia entre animales domésticos, silvestres y exóticos?	
Si ☐	No ☐
3. ¿Identificas qué animales se encuentran en peligro de extinción y por qué razón están desapareciendo?	
Si ☐	No ☐
4. ¿Sabes cuáles son los ecosistemas que hay en nuestro país y qué especies habitan en cada uno de éstos?	
Si ☐	No ☐

5. ¿Puedes clasificar un animal en mamífero, insecto, anfibio, ave, reptil o pez?

Si ☐

No ☐

6. De los siguientes temas educativos, ¿Con cuál te gustaría que el Parque Temático Huilafrica Salvaje contara?

Características externas de los animales.....

☐

No todos los animales son mascotas.....

☐

Animales en peligro de extinción.....

☐

7. Si visitas el Parque Temático, ¿participarías en el tema que escogiste en la pregunta anterior?

Si ☐

No ☐

8. ¿Conoces el Parque Temático Huilafrica Salvaje?

Si ☐

No ☐

(Solo si tu respuesta es **Sí**, contesta las preguntas 9 y 10)

9. ¿Recibiste información acerca de los animales que allí se encuentran?

Si ☐

No ☐

10. ¿La información que recibiste sobre los animales te dejó alguna enseñanza?

Si ☐

No ☐

Muchas gracias por tu participación.

Encuestador: Viviana Lemus Bolaños
Ingeniera Ambiental

Estudiante Maestría en Ecología y Gestión de Ecosistemas Estratégicos.

Anexo 4. Encuesta Estudiantes de Bachillerato.



PARQUE TEMATICO HUILAFRICA SALVAJE INTERNACIONAL S.A
KM 13 VÍA NEIVA - JUNCAL



TEMA: PLAN MAESTRO EDUCATIVO PARQUE TEMÁTICO HUILAFRICA SALVAJE INTERNACIONAL S.A.

ENCUESTA PARA JOVENES DE BACHILLERATO DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE NEIVA

La presente encuesta se realiza con el objeto de conocer desde el punto de vista de los estudiantes, cuál es la temática que sobre Biodiversidad han desarrollado en sus clases, además de determinar cuál es el programa educativo más acogido para su posterior implementación en el Parque Temático Huilafrica Salvaje Internacional S.A.

Los resultados serán utilizados con propósitos exclusivamente investigativos.

Fecha: _____	Encuesta No: _____
Institución educativa: _____	
Grado: _____	
1. ¿Puedes clasificar los seres vivos en sus respectivos grupos taxonómicos? (reino, phylum, clase, orden, familia, género y especie).	
Si ☐	No ☐
2. ¿Conoces qué animales se encuentran en vía de extinción y por qué razón están desapareciendo?	
Si ☐	No ☐
3. ¿Sabes cuáles son los ecosistemas que hay en nuestro país y qué especies habitan en cada uno de éstos?	
Si ☐	No ☐
4. ¿Conoces cuáles son los sistemas de defensa y ataque de algunos animales?	
Si ☐	No ☐
5. ¿Has recibido información sobre el tema de la reproducción animal?	

Si ☐

No ☐

6. ¿Cuál de los siguientes temas educativos te gustaría que se implementara en el Parque Temático Huilafrica Salvaje?

Clasificación Taxonómica de organismos... ☐
Animales en vía de extinción..... ☐
Tráfico de animales silvestres..... ☐
Biodiversidad en ecosistemas colombianos. ☐

Animales peligrosos y venenosos.. ☐

7. ¿Participarías en el tema educativo anteriormente escogido?

Si ☐

No ☐

8. ¿Conoces el Parque Temático Huilafrica Salvaje en su primera fase?

Si ☐

No ☐

(Solo si tu respuesta es **Sí**, contesta las preguntas 9 y 10)

9. ¿Recibiste información acerca de los animales que allí se encuentran?

Si ☐

No ☐

10. ¿La información que recibiste sobre los animales te dejó alguna enseñanza?

Si ☐

No ☐

Muchas gracias por tu participación.

Encuestador: Viviana Lemus Bolaños

Ingeniera Ambiental

Estudiante Maestría en Ecología y Gestión de Ecosistemas Estratégicos.