 Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña - Colombia Vicerrectoría MinEducación	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	28-02-2019	A
Dependencia		Aprobado		Pág.
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA		SUBDIRECTOR ACADEMICO		i(86)

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	WILLIAM ALFREDO LINARES QUINCHOA		
FACULTAD	CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	ZOOTECNIA		
DIRECTOR	JAVIER EDUARDO DURAN CASADIEGO		
TÍTULO DE LA TESIS	PASANTIA REALIZADA EN CORPOAMAZONIA, EN EL CENTRO EXPERIMENTAL AMAZONICO (CEA) EN EL AREAS DE RECURSO HIDROBIOLOGICO Y CENTRO DE RECEPCION DE ANIMALES SILVESTRES (CREAS).		
RESUMEN (70 PALABRAS APROXIMADAMENTE)			
<p>EL PRESENTE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PASANTÍA SE DESARROLLÓ EN LAS INSTALACIONES DEL CENTRO EXPERIMENTAR AMAZÓNICO (CEA) DONDE SE REALIZÓ LOS DIFERENTES APOYOS AL MANEJO TÉCNICO DE LAS ESPECIES CACHAMA NEGRA (<i>COLOSSOMA MACROPOMUM</i>), BOCACHICO (<i>PROCHILODUS. NIGRICANS</i>) Y PECES ORNAMENTALES COMO: ESCALAR (<i>PTEROPHYLUMM ESCALAR</i>) DISCO AMAZÓNICO (<i>SYMPHYSODON AEQUIFASCIATUS</i>) Y CUCHA (<i>PTERYGOPLICHTHYS SPP</i>).</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS:	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:



VÍA ACOLSURE, SEDE EL ALGODONAL. OCAÑA N. DE S.
 Línea Gratuita Nacional 018000 121022 / PBX: 097-5690088
www.ufpso.edu.co



**PASANTIA REALIZADA EN CORPOAMAZONIA, EN EL CENTRO
EXPERIMENTAL AMAZÓNICO (CEA) EN LAS ÁREAS DE RECURSO
HIDROBIOLÓGICO Y CENTRO DE RECEPCIÓN DE ANIMALES SILVESTRES
(CREAS)**

WILLIAM ALFREDO LINARES QUINCHOA

Trabajo de grado presentado como requisito para Optar por el Título de Zootecnista

Director:

JAVIER EDUARDO DURAN CASADIEGO

Médico Veterinario

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
ZOOTECNIA**

Ocaña, Colombia

Diciembre de 2018

INDICE

1. Breve descripción de la empresa.....	11
1.1 Misión:	11
1.2 Visión:	11
1.3 Objetivos De La Empresa	11
1.4 Descripción Estructural Corpoamazonía.....	12
1.4.1 Dirección General	14
1.4.2 Subdirector ordenación y manejo ambiental.....	14
1.5 Descripción Del Proyecto CASA.....	15
1.6 Diagnóstico inicial del proyecto CASA.....	15
1.6.1 Estación Piscícola.....	15
1.6.2 Centro de Recepción y Rehabilitación de Animales Silvestres (CREAS).....	16
1.6.3 Planteamiento del problema	17
1.7 Objetivos de la pasantía	18
1.7.1 General	18
1.7.2 Especificos	18
2. Enfoque Referencial.....	20

2.1 Enfoque Conceptual	22
2.2 Enfoque Legal	23
3.Informe de cumplimiento de trabajo	26
3.1 Presentación de resultados	26
3.1.1 Actividad No. 1	26
3.1.2 Actividad No. 2	44
3.1.3 Actividad No. 3	52
3.1.4 Actividad No. 4	57
4.Diagnostico Final	62
5.Recomendaciones	63
6.Conclusiones	64
Bibliografía	65
Anexos.....	68

Índice de tablas

Tabla 1. Actividades desarrolladas en la empresa	19
Tabla 2. Clasificación taxonómica pez escalar	31
Tabla 3. Taxonomía pez guppy.....	32
Tabla 4. Tabla de porcentaje por biomasa	46
Tabla 5. Tabla de porcentaje por estanque.....	46
Tabla 6. Cantidad de alimento mañana y tarde.....	47
Tabla 7. Cantidad de animales 2015-2016.....	53
Tabla 8. Cantidad de formatos diligenciados.....	53
Tabla 9. Actas de entrega voluntaria.....	54
Tabla 10. Cantidad y porcentaje según su clasificación	55
Tabla 11. Número de apoyos en el diligenciamiento de Historias clínicas	56
Tabla 12. Porcentaje de diligenciamiento de historias clínicas según su clasificación.	56
Tabla 13. Cantidad de animales atendidos.....	59
Tabla 14. Dietas de las especies silvestres atendidas en hospitalización.....	60

Índice de Gráficos

Grafico 1. Estructura orgánica de Corpoamazonia	13
Grafico 2. Incremento de peso en reproductores durante la investigación	40
Grafico 3. Frecuencia de desoves	41
Grafico 4. Supervivencia durante el periodo de estudio	42
Grafico 5. Porcentaje de apoyos a diligenciamiento de acta única de entrega voluntaria según la clasificación de los especímenes.....	55
Grafico 6. Porcentaje de diligenciamiento de historias clínicas según su clasificación	¡Error!

Marcador no definido.

Índice de figuras

Figura 1. Diferencia de sexo escalar	28
Figura 2. Protocolo de eclosión de la artemia	49
Figura 3. Artemia en descapsulación y en encubadora para eclosión.....	49
Figura 4. Requerimientos nutricionales específicos para psitácidos	58

Resumen:

El presente trabajo de grado en modalidad de pasantía se desarrolló en las instalaciones del centro experimental amazónico (cea) donde se realizó los diferentes apoyos al manejo técnico de las especies cachama negra (*Colossoma macropomum*), bocachico (*Prochilodus nigricans*) y peces ornamentales como: escalar (*Pterophyllumm escalar*) disco amazónico (*Symphysodon aequifasciatus*) y cucha (*Pterygoplichthys spp*), de la estación de recurso hidrobiológico y también de las diferentes especies de fauna silvestre que se encuentran en el centro de recepción de animales silvestres (creas) en el marco del proyecto: “conservación de animales y ambientes silvestres de la amazonia casa; como un modelo de manejo in situ y ex situ, investigación y conservación de fauna silvestre, recurso hidrobiológico y sus hábitats objeto de presión antrópica en la jurisdicción de Corpoamazonia” como un modelo de manejo y conservación de vida silvestre objeto de presión antrópica en la región. Procediendo así a la realización de los respectivos registros, formatos y tablas, existentes en el centro experimental amazónico (CEA) obteniendo así diferentes especies decomisadas, especies entregan de forma voluntaria, tenencias, rescates, generando así, un inventario de diferentes especies de fauna Silvestre, y así formular las diferentes alternativas de alimentación para estos especímenes de fauna silvestre.

Introducción

La producción de peces ornamentales en Colombia en los últimos años, ha sido vista como una gran oportunidad de generación de ingresos para las familias campesinas; de este modo ha sido necesario indagar sobre las dietas adecuadas para alimentación de estas especies Jiménez, Almeciga y Erazo (2012) indagaron sobre el “Desempeño de juveniles de pez ángel alimentados con oligoqueto”, Johana Velasco y Wilson Corredor (2011) por su parte en su estudio sobre “Requerimientos nutricionales de peces ornamentales de agua dulce”, ofrecen apuntes sobre la correcta alimentación y dieta que debe suministrarse a estas especies de manera que alcancen un mayor rendimiento y sobrevivencia. De igual forma, en los últimos años, CORPOAMAZONIA ha adelantado investigaciones en peces ornamentales amazónicos en la Estación de Recursos Hidrobiológicos (ERH) del Centro Experimental Amazónico (CEA) de CORPOAMAZONIA, con el fin de buscar alternativas de producción sostenible en el sur de la amazonia colombiana. Algunos de estos trabajos incluyen aspectos del manejo, adaptación a condiciones físico químicas, dietas, crecimiento y reproducción disco Amazónico (*Symphysodon aequifasciatus*), Escalar (*Pterophyllum scalare*) y Oscar (*Astronotus ocellatus*). Hasta el momento se ha logrado la adaptación de la mayor parte de las especies a las condiciones ambientales del piedemonte amazónico putumayense, principalmente a las temperaturas bajas de 22 a 24°C. Así mismo, se viene experimentando con éxito en distintos tipos de dietas y se ha logrado la reproducción de algunas de las especies.

El seguimiento que se realizó fue el apoyo a las especies Cachama Negra (*Colossoma macropomum*), y Bocachico (*P. nigricans*) y especies ornamentales escalar (*pterophyllumm escalar*), disco amazónico (*Symphysodon aequifasciatus*) cucha (*Pterygoplichthys spp*), en áreas del centro experimentar amazónico (CEA), actividades que buscan prevenir, mitigar el tráfico ilegal de estas especies.

El propósito fue evaluar, ajustar y apoyar a cada una de las actividades necesarias que busca facilitar el desarrollo de la estrategia para la Conservación de Animales y Ambientes Silvestres de la Amazonia (CASA) hacia un modelo de manejo, investigación y conservación de fauna silvestre y sus hábitats objeto de presión antrópica en la jurisdicción de Corpoamazonía y la consolidación de la estación de recursos hidrobiológicos para la amazonia (ERHA), herramientas con la cual se busca el cumplimiento de los objetivos descritos en el plan de acción institucional

en materia de investigación, conservación y educación ambiental principalmente en temas de fauna silvestre y recurso hidrobiológico. En medio de las tareas desarrolladas se realizaron registros en formatos y tablas, anotando el número de especies que son decomisadas, las que se entregan de forma voluntaria, tenencias, rescates, generando así, un inventario de la cantidad de especies de fauna silvestre.

El propósito del trabajo fue orientar la implementación de acciones de conservación de especies y ecosistemas, como una actividad estratégica, a través de la cual se espera reducir pérdidas de los ambientes naturales y las especies.

PASANTÍA REALIZADA EN CORPOAMAZONIA, EN EL CENTRO EXPERIMENTAL AMAZÓNICO (CEA) EN LAS ÁREAS DE RECURSO HIDROBIOLÓGICO Y CENTRO DE RECEPCIÓN DE ANIMALES SILVESTRES (CREAS)

1. Breve descripción de la empresa

1.1 Misión:

Conservar y administrar el ambiente y los recursos naturales renovables, promover el conocimiento de la oferta natural representada por su diversidad biológica, física, cultural y paisajística. Orientar el aprovechamiento sostenible de sus recursos facilitando la participación comunitaria en las decisiones ambientales. (www.corpoamazonia.gov.co, 2018)

1.2 Visión:

El Sur de la Amazonía Colombiana como una "Región" cohesionada social, cultural, económica y políticamente, por un sistema de valores fundamentado en el arraigo, la equidad, la armonía, el respeto, la tolerancia, la convivencia, la pervivencia y la responsabilidad; Consciente y orgullosa del valor de su diversidad étnica, biológica, cultural y paisajística; Con conocimiento, capacidad y autonomía para decidir responsablemente sobre el uso de sus recursos, para orientar las inversiones hacia el logro de un desarrollo integral que responda a sus necesidades y aspiraciones de mejor calidad de vida. (www.corpoamazonia.gov.co, 2018)

1.3 Objetivos de la Empresa

- Regular y orientar los procesos de diseño y planificación del uso de territorio y de los recursos naturales para garantizar su adecuado aprovechamiento.
- Fortalecer los mecanismos institucionales, financieros, físicos y humanos para el control y la vigilancia de los recursos naturales en el área de la jurisdicción de la Corporación.

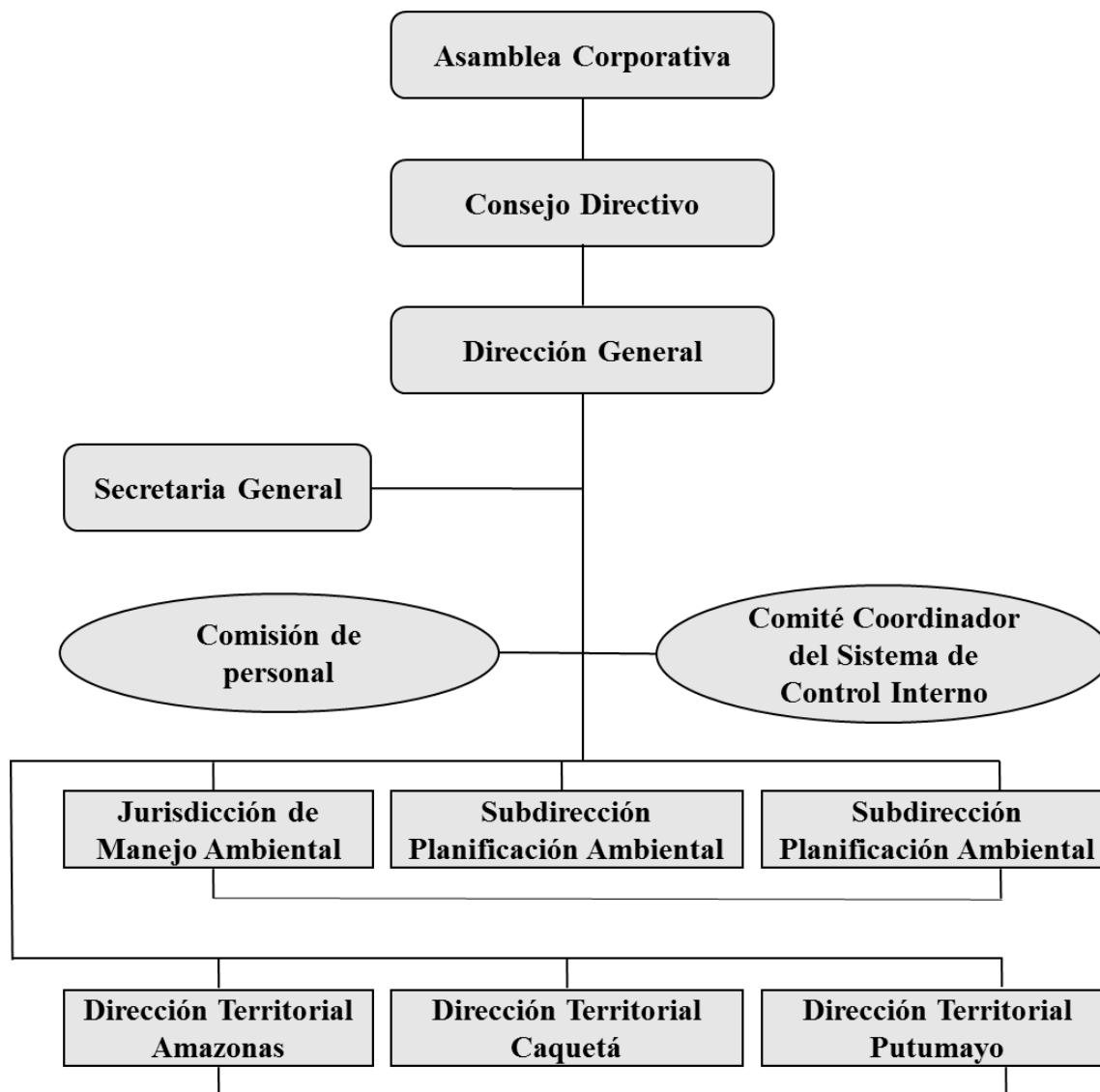
- Propiciar el conocimiento, uso y conservación de la biodiversidad para garantizar el mejoramiento de la calidad de vida de la población en el marco del desarrollo sostenible;
- Prevenir, mitigar y recuperar espacios y recursos de la oferta natural, que se han visto afectados por el establecimiento y desarrollo de actividades humanas y productivas extensivas o intensivas en la región.
- Facilitar la participación comunitaria, fortalecer la educación ambiental y propiciar la coordinación interinstitucional y generar información y transferencia de tecnología para garantizar la articulación de la gestión ambiental. Estos objetivos serán posibles a través del desarrollo de las líneas estratégicas de gestión descritas en la tercera parte de este documento, garantizando la consistencia y coherencia entre las actuaciones que se desarrollen por cada uno de los funcionarios y contratistas de la Corporación y las metas definidas en el Plan. A su vez, las líneas estratégicas de gestión están articuladas al PGAR 2002 – 2011, garantizando el avance progresivo en la construcción de la Visión Regional.

1.4 Descripción Estructural Corpoamazonía

La estructura de Corpoamazonía se reglamenta mediante los siguientes acuerdos:

- Acuerdo 15 de 1998, por el cual se determina la planta global de la corporación para el desarrollo sostenible del sur de la Amazonia CORPOAMAZONIA.
- Acuerdo 001 de 2005 por el cual se establece la organización interna de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia, CORPOAMAZONIA. La estructura orgánica de la corporación se encuentra definida tal y como se puede apreciar en el Gráfico 1.

Grafico 1

*Estructura Orgánica Corpoamazonía.*Fuente: www.corpoamazonia.gov.co

1.4.1 Dirección General

La dirección general de Corpoamazonía se encuentra a cargo de Luis Alexander Mejía Bustos, Biólogo de la Universidad Francisco José de Caldas, es Especialista en Ecología con énfasis en Educación Ambiental de la Universidad de Nariño; Especialista en Ordenamiento y Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas de la Universidad Santo Tomás; Especialista en Gerencia Ambiental de la Escuela Superior de Administración Pública ESAP, Especialista en Estudios Amazónicos de la Universidad Nacional de Colombia.

El Director General es el representante legal de la Corporación. Posee autonomía técnica para decidir sobre los programas y proyectos que ejecuta la entidad de acuerdo a la política ambiental nacional. El Director es elegido por el Consejo Directivo por un periodo de cuatro (4) Años.

- **Funciones de la Dirección General**

Dirigir, coordinar y controlar las actividades de la Corporación y ejercer su representación. Cumplir y hacer cumplir las decisiones y acuerdos del Consejo Directivo. Presentar para estudio y aprobación del Consejo Directivo los planes y programas que se Requieran para el desarrollo de los objetivos de la Entidad. Ordenar los gastos, dictar los actos y celebrar los contratos y convenios.

1.4.2 Subdirector ordenación y manejo ambiental

La subdirección de ordenación y manejo ambiental de la corporación se encuentra a cargo de Iván Darío Melo Cuéllar, Ingeniero Agroforestal de la Universidad de Nariño y Magister en Gestión Ambiental de la Pontificia Universidad Javeriana.

- **Funciones**

Esta subdirección es la encargada de aplicar el ejercicio de la autoridad ambiental en el territorio de su jurisdicción a través del desarrollo de los trámites y/o servicios establecidos por

la ley; desarrollar y aplicar estrategias de control y seguimiento a las actividades que afecten los recursos naturales; desarrollar operativos para prevenir y controlar el tráfico ilegal de fauna y flora; atender al usuario frente a las solicitudes que se presenten inherentes a la administración de los recursos naturales renovables; determinar y valorar las alteraciones del medio ambiente producidas por las actividades humanas que afectan y deterioran la calidad de los recursos naturales renovables en el entorno natural.

1.5 Descripción Del Proyecto CASA

El proyecto casa se formuló y viabilizó, bajo el registro I 06 02 – 04 – 06 22 – 13 del 07 de mayo de 2013, un proyecto de inversión titulado “Conservación de Animales y Ambientes Silvestres de la Amazonia – CASA, como un modelo de manejo in situ y ex situ, investigación y conservación de fauna silvestre, recurso hidrobiológico y sus hábitats objeto de presión antrópica en la jurisdicción de Corpoamazonía” como un modelo de manejo y conservación de vida silvestre objeto de presión antrópica en la región para el cual se requiere de una estrategia articuladora entre los instrumentos de gestión institucionales y los objetivos del proyecto. (Guerrero Liñeiro, 2012)

1.6 Diagnóstico inicial del proyecto CASA

1.6.1 Estación Piscícola.

La estación cuenta con un laboratorio para reproducción inducida de especies de Cachama Blanca (*Piaractus brachypomus*), Cachama Negra (*Colossoma macropomum*), una sala de incubación con 6 estanques circulares, 10 incubadoras, una red hidráulica y 11 estanques en tierra (5.600 m³ de espejo de agua) para el levante de larvas y mantenimiento de padrotes. La estación se mantiene con tres objetivos primordiales: (www.corpoamazonia.gov.co, 2018)

- Estandarizar metodologías y validar tecnologías para la reproducción masiva en cautiverio y hacer ensayos de crecimiento de especies promisorias nativas.

- Recuperar poblaciones de peces con alta presión por pesca mediante los repoblamientos de cuerpos de agua contando con la participación de las comunidades.
- Transferir tecnologías en manejo y producción de especies promisorias y fomentar el uso sostenible del recurso ictiológico nativo.

En cumplimiento de estos objetivos:

- Produce, evalúa y suministra semillas de especies ícticas nativas promisorias para la acuicultura de Cachama Blanca (*Piaractus brachypomus*), Cachama Negra (*Colossoma macropomum*), y Bocachico (*P. nigricans*).
- Adelantar investigación de especies ícticas nativas con alta presión de captura, Transferencia de tecnología en manejo y producción de nuevas especies como, Pirarucú (*Arapaima gigans*), Cheo (*Shizodon fassiatum*) y Sábalo (*Brycon melanopterus*).

1.6.2 Centro de Recepción y Rehabilitación de Animales Silvestres (CREAS).

El CREAS, es un lugar cerrado por cercas vivas aproximadamente un cuarto de hectárea que cuenta con 5 compartimentos en los cuales se mantienen aves, mamíferos y reptiles principalmente que han sido decomisados o donados por sus captores y que ya no pueden ser liberadas a su medio por el alto grado de amansamiento al que han sido sometidas; con ellas se evalúa la capacidad de reproducción en cautiverio, comportamiento, aceptación de dietas y se imparte educación ambiental. También se cuenta con una instalación para la recepción, valoración médica y cuarentena de especímenes recién rescatados. (www.corpoamazonia.gov.co, 2018) Para el logro de este propósito se debe.

- Disponer de instalaciones para el proceso de recepción de animales recuperados por las autoridades, y reubicar animales silvestres que han sido objeto de tráfico ilegal.

- Apoyar el cumplimiento de los instrumentos legales que promueven la conservación y uso sostenible de la fauna silvestre: el Convenio sobre el Mercado Internacional de Especies en Peligro de Extinción (CITES) y Leyes de Conservación de Vida Silvestre.

1.6.3 Planteamiento del problema

Según lo expuesto en el artículo online: Control al tráfico y tenencia ilegal de fauna silvestre, “el tráfico ilegal de fauna silvestre se ha reconocido como uno de los negocios ilegales más lucrativos y permanentemente se cita como el tercero a nivel mundial después del de drogas ilícitas y armas” (Secretaría Distrital de Ambiente, 2018).

La misma investigación refiere que aunque solamente sobrevivan el 30% de los animales capturados, el negocio representa buenas utilidades para los contrabandistas, por lo que resulta una práctica difícil de extinguir y frente a ello las autoridades ambientales deberán realizar de manera permanente operativos de rescate de animales y las acciones pertinentes que permitan la captura y enjuiciamiento de los responsables.

El daño ambiental ocasionado por los mercaderes de especies animales silvestres es de gran magnitud pues con la caza indiscriminada se obtiene la extinción de muchas de ellas, así lo afirma el siguiente apunte:

Hay en el mundo más de 13.000 especies conocidas de mamíferos y aves, así como miles de reptiles, anfibios y peces, millones de invertebrados. El comercio internacional no regulado de especies es responsable de una considerable disminución del número de muchas de ellas. A escala mundial se estima que unos 30.000 primates, de 2 a 5 millones de aves, 2 a 3 millones de reptiles y entre 500 y 6.000 millones de peces ornamentales se comercian anualmente para atender la demanda de animales vivos para mascotas en hogares, zoológicos y para laboratorios, estimativos que no incluyen los individuos que mueren antes de salir al tráfico internacional.

El propósito es orientar la implementación de acciones de conservación de especies y ecosistemas, como una actividad estratégica, a través de la cual se espera reducir pérdidas de los ambientes naturales y las especies. (Secretaría Distrital de Ambiente, 2018)

En el departamento del Putumayo, la entidad encargada de la vigilancia, control y cuidado de especies animales que son objeto de caza indiscriminada y comercialización es Corpoamazonia; son muchos los casos de animales silvestres decomisados, debido a esto se hace necesario contar con personal profesional de apoyo para el cuidado de las especies en protección, y del cuidado de las especies disponibles en el área de recurso hidrobiológico.

1.7 Objetivos de la pasantía

1.7.1 General

Realizar el apoyo profesional en CORPOAMAOZONIA, en el Centro Experimental Amazónico (CEA), en las áreas de Recurso Hidrobiológico y Centro de Recepción de Animales Silvestres (CREAS)

1.7.2 Especificos

- Realizar evaluación de alternativas de alimentación con fuentes alimenticias de la región en la especie escalar (*Pterophylum escalar*), en etapa de reproducción y su efecto en la maduración gonadal.
- Apoyar las diferentes actividades de manejo campo y registro del centro de recepción de animales silvestres (CREAS) y de los procesos de reproducción inducida de la estación de recursos hidrobiológicos en las especies escalar (*Pterophylum escalar*), Cachama Blanca (*Piaractus brachypomus*), Cachama Negra (*Colossoma macropomum*), y Bocachico (*P. nigricans*).

La tabla No. 1 refleja las actividades correspondientes a cada objetivo planteado.

Tabla 1. Actividades desarrolladas en la empresa

Objetivo	Objetivos Específicos	Actividades desarrolladas en la empresa
Realizar el apoyo profesional en CORPOAMAOZONIA, en el Centro Experimental Amazónico (CEA), en las áreas de Recurso Hidrobiológico y Centro de Recepción de Animales Silvestres (CREAS)	Realizar evaluación de alternativas de alimentación con fuentes alimenticias de la región en la especie escalar (<i>Pterophylum escalar</i>), en etapa de reproducción y su efecto en la maduración gonadal.	Se evaluaron tres dietas en la especie Escalar (<i>Pterophylum escalar</i>) en etapa de reproducción y su efecto en la maduración gonadal Utilizando como fuente de alimento vivo pez guppy(<i>Poecilla reticulata</i>)
	Apoyar las diferentes actividades de manejo campo y registro del centro de recepción de animales silvestres (CREAS) y los procesos de reproducción inducida de la estación de recursos hidrobiológicos en las especies escalar (<i>Pterophylum escalar</i>), Cachama Blanca (<i>Piaractus brachypomus</i>), Cachama Negra (<i>Colossoma macropomum</i>), y Bocachico (<i>P. nigricans</i>).	Se apoyó el ajuste de alimentación y los procesos de reproducción inducida de Cachama Negra (<i>Colossoma macropomum</i>), escalar(<i>Pterophylum escalar</i>), Cachama Blanca (<i>Piaractus brachypomus</i>) Sábalo (<i>Brycon melanopterus</i>), Boca chico (<i>Prochilodus nigricans</i>),
		Diligenciamiento de registros de los especímenes de fauna y peces de acuerdo con los formatos. Se apoyó el manejo de la preparación de dietas de especies de animales en hospitalización.

Fuente: Esta investigación

2. Enfoque Referencial

De conformidad a las funciones otorgadas a las autoridades ambientales regionales por la Ley 99 de 1993 en el artículo 31 como ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, coordinar el proceso de preparación de los planes, programas y proyectos de desarrollo medio ambiental que deban formular los diferentes organismos y entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental – SINA asesorar a los departamentos, distritos y municipios; otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente; otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas, establecer vedas para la caza y pesca deportiva, entre otras. (Art. 35 - Ley 99 de 1993, 2018)

Normas nacionales como el Decreto 2811 de 1974, 1608 de 1978, 1681 de 1978, Ley 611 de 2000 y todo el desarrollo reglamentario subsiguiente, regulan las actividades de la administración pública y de los particulares respecto al uso, manejo, aprovechamiento y conservación de la fauna silvestre incluidos los recursos hidrobiológicos con el fin de lograr un desarrollo sostenible en las regiones del país.

El aprovechamiento de los recursos naturales implica que se debe mantener los “servicios ecosistémicos” que son los beneficios que la humanidad recibe de la biodiversidad, resultante de la interacción entre los diferentes componentes, estructuras y funciones que constituyen la biodiversidad (Ochoa Botero, 2014). Los servicios ecosistémicos, puente entre la biodiversidad y los seres humanos, implican que el aprovechamiento de la fauna silvestre no es una actividad ajena al desarrollo, sino que por el contrario, contribuye a la provisión de dichos servicios de los cuales depende directa e indirectamente el desarrollo de todas las actividades humanas de producción, extracción, asentamiento y consumo, así como el bienestar de la población urbana y rural.

El Millenium Ecosystem Assessment (MEA), ha identificado, entre otros servicios ecosistémicos asociados a los bosques naturales aquellos de apoyo, aprovisionamiento,

regulación, soporte y culturales, en los cuales no solo habita la flora silvestre sino la fauna y otros grupos y reinos de la naturaleza (Caro Caro & Torres Mora, 2015)

Mediante el Acuerdo 08 del 16 de noviembre de 2012 el Consejo Directivo de Corpoamazonía aprobó el Plan de Acción Institucional 2012 – 2015 “Amazonia, un compromiso ambiental para incluir”, que contempla los siguientes objetivos para éste período: 1.- Ejercer la Autoridad Ambiental de forma efectiva y transparente; 2.- Dinamizar la Planificación Ambiental Territorial; 3.- Promover el conocimiento sobre los recursos naturales y sus potencialidades; 4.- Dinamizar el Desarrollo Productivo Sostenible; y 5.- Dinamizar la Inclusión Social en la Gestión Ambiental. (Corpoamazonia, 2012)

Dicho Plan establece el Programa Gestión Ambiental, Subprograma gestión de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos dentro de éste, el proyecto “Fortalecer mecanismos para la identificación y promoción de sistemas productivos y para la generación y aplicación de incentivos y estrategias de conservación de la biodiversidad sostenibles en la región”, el cual busca fortalecer la investigación, el conocimiento y promover la transferencia de tecnología.

Para tal fin se formuló y viabilizó, bajo el registro I 06 02 – 04 – 06 22 – 13 del 07 de mayo de 2013, un proyecto de inversión titulado “Conservación de Animales y Ambientes Silvestres de la Amazonia – CASA, como un modelo de manejo in situ y ex situ, investigación y conservación de fauna silvestre, recurso hidrobiológico y sus hábitats objeto de presión antrópica en la jurisdicción de Corpoamazonía” como un modelo de manejo y conservación de vida silvestre objeto de presión antrópica en la región para el cual se requiere de una estrategia articuladora entre los instrumentos de gestión institucionales y los objetivos del proyecto. (Guerrero Liñeiro, 2012)

Por lo anterior se requiere desarrollar una estrategia de articulación en cuanto a las necesidades de investigación en fauna amazónica amenazada y objeto de tráfico ilícito que incluye recursos hidrobiológicos, con las estrategias de compensación planteadas por los usuarios externos de acuerdo con las políticas nacionales en el tema.

2.1 Enfoque Conceptual

Centro de Recepción de Animales Silvestres (CREAS)

Dentro de las funciones para las cuales se creó este espacio encontramos las siguientes (www.corpoamazonia.gov.co, 2018):

- Disponer de instalaciones para el proceso de recepción de animales recuperados por las autoridades, y reubicar animales silvestres que han sido objeto de tráfico ilegal.
- Apoyar el cumplimiento de los instrumentos legales que promueven la conservación y uso sostenible de la fauna silvestre: el Convenio sobre el Mercado Internacional de Especies en Peligro de Extinción (CITES) y Leyes de Conservación de Vida Silvestre.
- Contribuir a la investigación de los diferentes aspectos de las especies silvestres sujetas a comercialización y con algún grado de amenaza.
- Promover la creación de políticas y procedimientos para la conservación y uso sostenible de la fauna silvestre.
- Concienciar y educar a la población en torno a los beneficios de preservar y hacer manejo adecuado de la fauna silvestre.

Estación de Recursos Hidrobiológicos de la Amazonia (Erha); algunas de sus funciones son (www.corpoamazonia.gov.co, 2018):

- Produce, evalúa y suministra semillas de especies ícticas nativas promisorias para la acuicultura de Cachama Blanca (*Piaractus brachypomus*), Cachama Negra (*Colossoma macropomum*), y Bocachico (*P. nigricans*)

- Recuperación de ecosistemas acuáticos conjuntamente con la comunidad para repoblamiento con Bocachico.

2.2 Enfoque Legal

Las normas que debieron tenerse en cuenta durante el desarrollo de la pasantía fueron las siguientes:

Constitución Política de 1991: Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines. (El Pueblo de Colombia, 1991)

Ley 99 de 1993: Se estructura el Sistema Nacional Ambiental SINA, del que hacen parte el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, como ente rector de las políticas ambientales, las Corporaciones Autónomas Regionales, máximas autoridades ambientales en la región; y otras instituciones como las Áreas Metropolitanas, que en las áreas urbanas de los municipios que las integran, cumplen las mismas funciones ambientales que las corporaciones; también integran este sistema, los departamentos y los municipios, con importantes funciones ambientales, especialmente en control y vigilancia del medio ambiente y los recursos naturales renovables. (El congreso de Colombia, 1993)

La Ley 17 de 1981: Mediante la cual se aprueba en Colombia la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre – CITES. Esta Convención entró en vigor el 1º de Julio de 1975 y cuenta con 154 países signatarios. Su objetivo principal es regular la exportación, reexportación e importación de animales y plantas, sus partes y derivados, sobre la base de un sistema de permisos. (El Congreso de Colombia, 1981)

La Ley 84 de 1989: Por la cual se adoptó el Estatuto Nacional de Protección de los Animales, cuyas disposiciones se orientan a promover la salud y el bienestar de los animales, erradicar y

sancionar el maltrato para con los mismos y desarrollar medidas efectivas para la preservación de la fauna silvestre. (El Congreso de Colombia, 1989)

Ley 165 de 1994: Mediante la cual Colombia ratifica el Convenio sobre Diversidad Biológica de las Naciones Unidas, suscrito en 1992 en Río de Janeiro. El Convenio ha sido ratificado por 182 países y plantea tres objetivos principales:

- La conservación de la biodiversidad.
- La utilización sostenible de sus componentes.
- La participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de recursos genéticos. (El Congreso de Colombia, 1994)

Ley 611 de 2000: Mediante la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de fauna silvestre y acuática. Entre otras disposiciones, establece normas de control para la supervisión del funcionamiento de zocriaderos. (El Congreso de Colombia, 2000)

Ley 599 de 2000: Mediante la cual se dicta el Código Penal Colombiano, incluyendo disposiciones relacionadas con los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente, tales como el ilícito aprovechamiento de los recursos naturales renovables, la violación de fronteras para la explotación de recursos naturales, el manejo ilícito de microorganismos nocivos, daños en los recursos naturales, caza y pesca ilegal, entre otros. (El Congreso de Colombia, 2000)

Decreto 1076 de 2015: Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible. (El Presidente de la Republica de Colombia, 2015)

Decreto 2811 de 1974: Por el cual se dicta el código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente. (El Presidente de la Republica de Colombia, 1974)

El Decreto 1608 de 1978: Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre. (Presidente de la Republica de Colombia, 1978)

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. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010)

Resolución 848 de 2008: Declaró las especies exóticas o foráneas invasoras, presentes en el territorio colombiano y estableció acciones de manejo. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2008)

Resolución 383 de 2010: Se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional, respecto a las cuales, dependiendo de su grado de amenaza o vulnerabilidad, las autoridades ambientales deberán expedir regulaciones para su preservación y manejo. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010)

3. Informe de cumplimiento de trabajo

Las actividades realizadas durante el transcurso de la pasantía fueron las siguientes:

Actividad 1: Evaluación de tres dietas en la especie Escalar (*Pterophylum escalar*) en etapa de reproducción y su efecto en la maduración gonadal utilizando como fuente de alimento vivo pez guppy (*Poecilla reticulata*)

Actividad 2: Apoyo en el ajuste de alimento y los procesos de reproducción inducida de Cachama Negra (*Colossoma macropomum*), Escalar (*pterophylumm escalar*), Sábalo (*Brycon melanopterus*), Bocachico (*Prochilodus nigricans*), Bagre rayado (*Pseudoplatystoma fasciatum*)

Actividad 3: Apoyar al diligenciamiento de registros de los especímenes de fauna y peces de acuerdo con los formatos.

Actividad 4: Apoyar el manejo de la preparación de dietas de especies de animales en hospitalización.

3.1 Presentación de resultados

3.1.1 Actividad No. 1

Evaluación comparativa de tres dietas en la especie Escalar (*Pterophylum escalar*) en etapa de reproducción y su efecto en la maduración gonadal, utilizando como fuente de alimento vivo pez guppy (*Poecilla reticulata*). (Ver Anexo 1)

a) Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar el efecto de tres dietas en la especie Escalar (*Pterophylum escalar*) en etapa de reproducción y su efecto en la maduración gonadal Utilizando como fuente de alimento vivo pez guppy (*Poecilla reticulata*) y un alimento comercial en el crecimiento y sobrevivencia de alevinos de pez escalar La investigación se

desarrolló en la Estación de recursos hidrobiológicos “ERHA del ”Centro Experimental Amazónico “CEA” de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía Colombiana CORPOAMAZONÍA, el cual se encuentra ubicada en el kilómetro ocho de la vía que de Mocoa conduce a Villagarzón, en la vereda San Carlos del municipio de Mocoa - Putumayo, entre las coordenadas 1° 5' 16'' de latitud Norte y 76° 37' 53'' de longitud al Oeste. Limita al Norte y Occidente con el Río Pepino, al Sur con la quebrada La Ardita y predios privados, al Oriente con el Río Mocoa, con una altura de 453 msnm, precipitación de 4932,8 mm, de temperatura media ambiental de 24°C y humedad relativa 87.91%.

Las dietas utilizadas fueron consistió de guppy (*Poecilla reticulata*) (53,57% proteína) Tetra color 45% de proteína, Sera 46.2% PB (escamas), la alimentación se realizó dos veces al día a razón de 5% de biomasa por 180 días. Al final del experimento, se registró que los peces alimentados con guppy (*Poecilla reticulata*) logró mejores resultados en ganancia de peso, tasa de crecimiento específico y factor de condición ($P < 0.05$), seguido de la dieta Sera. En el porcentaje de sobrevivencia, no se registró diferencia entre tratamientos ($P > 0.05$), obteniéndose al final un promedio de 72.63%.

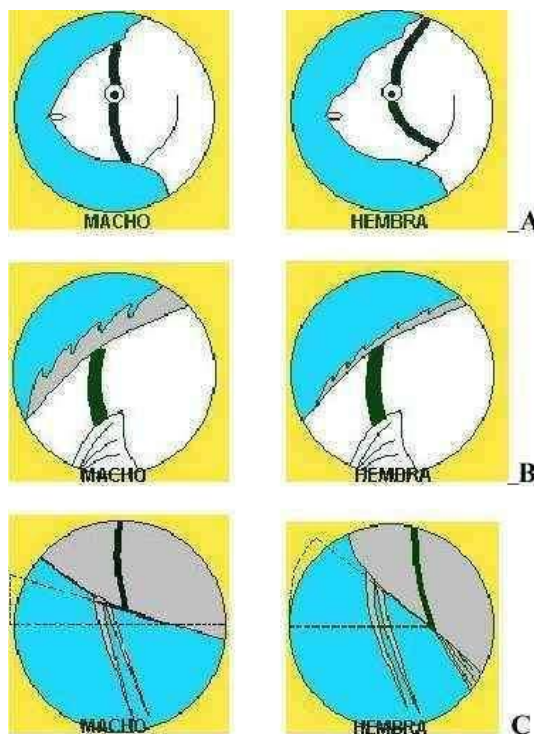
Díaz Cerón (2016) en su investigación cita algunas generalidades del pez escalar tomadas de varios autores así:

El escalar es un pez de cuerpo discoidal con cuerpo de forma comprimida. Su cabeza por lo general es corta y la región fronto-nasal es cóncava además de su boca pequeña, cuenta con unas aletas sumamente grandes y desarrolladas, la dorsal y anal son las más grandes y desplegadas, las aletas pélvicas son muy alargadas y filiformes en la parte distal, su piel se encuentra cubierta de escamas ásperas, con coloración variada. En cuanto a su boca, su ubicación es terminal, protractil con dientes cónicos localizados en las dos maxilas. Cabe destacar que el escalar se puede encontrar en diversas variedades cromáticas obtenidas por la selección durante la cría, algunas de color uniforme, otras amarillo o casi blanco con reflejos plateados o dorados, negros con fondo claro o viceversa; mientras que otras presentan unas bandas verticales negras sobre un color de base blanco o plateado. La forma de la cabeza de los escalares es una gran fuente de información al respecto. En el caso del macho, la sección comprendida entre el labio superior hasta la primera

raya negra vertical luce hinchada, podría decirse que el perfil describe una curva convexa. En la cabeza de la hembra, esta misma sección se ve de manera opuesta, o sea que la curva vista de perfil es cóncava. Aún ubicados en la cabeza, podemos percibir diferencias puntuales en la boca. La mandíbula inferior del escalar macho sobrepasa a la superior, es decir que el labio inferior es más sobresaliente que el superior. Este mismo detalle se da a la inversa en las hembras, donde el labio superior sobrepasa al inferior. Otro rasgo diferenciador es que los escalares poseen una raya en el ojo. En los machos es de trazo recto, mientras que la raya de la hembra es curva.

La figura 1 que se presenta a continuación, permite apreciar las diferencias de sexo mencionadas en el párrafo anterior.

Figura 1.



Diferencia de sexo escalar Fuente: Foro de peces acuario

a) Planteamiento del problema

El comercio de peces ornamentales en los últimos años se ha vuelto una actividad económica de gran importancia dentro de la economía colombiana, convirtiéndose en uno de los principales exportadores de Suramérica (Landines Parra, 2007) Las fuentes de especies ornamentales en el país, se encuentran principalmente en los ríos Orinoco, Meta, Guaviare, Vichada e Inírida, y el río Amazonas, con un área cercana a los 500.000 Km². Debido a la existente demanda de peces ornamentales, los acuarios de producción de esta especie se han vuelto un negocio rentable; sin embargo, la cría y manejo resulta un poco compleja, debido a los altos índices de mortalidad generados por un inadecuado manejo alimenticio lo cual no les permite desarrollarse como se espera y sobrevivir. Debido a lo anterior es pertinente desarrollar investigaciones y prácticas que permitan establecer cuál será la dieta adecuada para estas especies, para el caso de este estudio el pez escalar (*Pterophyllum scalare*), lo cual permitirá consolidar un paquete productivo que se le pueda llevar a las personas de campo y enseñarles cómo manejar este pez, para que se vuelva su reproducción y cría una fuente de generación de recursos (Díaz, 2016)

b) Objetivo general

Evaluar tres dietas en la especie y Escalar (*Pterophyllum escalar*) en etapa de reproducción y su efecto en la maduración gonadal.

c) Objetivos específicos

- Realizar el seguimiento de las variables incremento de peso, talla, supervivencia, conversión alimenticia.
- Registrar el número de desoves por pareja
- Efectuar el seguimiento del suministro de las dietas y la efectividad en el proceso de reproducción

- Determinar el consumo y la aceptación de la dieta
- Realizar el análisis costo/beneficio de las dietas suministradas

d) Marco Teórico

El pez escalar (*Pterophyllum scalare*), es originario del río Amazonas y pertenece a la familia Cichlidae, su principal característica es su cuerpo de forma discoidal, de costados aplanado y alto, cabeza corta y boca pequeña en posición terminal y protráctil, sus aletas son largas y bien desarrolladas en especial la dorsal y la anal son más desplegadas, su cuerpo se encuentra cubierto de escamas ásperas, pero con una gran variedad de colores, que van desde tonalidades fijas hasta las que presentan líneas verticales negras.

Esta especie tiene un alto potencial económico debido a que se considera una de las especies ornamentales de agua dulce con mayor demanda en el mercado. El *Pterophyllum scalare*, es un cíclico con alto potencial económico, considerado una de las principales especies ornamentales de agua dulce de mayor demanda en el mercado. Para su desarrollo y crecimiento esta especie en su hábitat natural se alimenta de plancton y larvas de insectos y crustáceos, y poseen además una buena capacidad de reproducción en cautiverio. (Díaz, 2016)

e) Taxonomía

La clasificación taxonómica de la especie se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 2

Phylum:	Cordados
Subphylum:	Vertebrados
Clase:	Actinopterygii
Orden:	perciformes
Familia:	Cichlidae
Género:	<i>Pterophyllum</i>
Especie:	<i>Pterophyllum scalare</i>
Nombre común:	Pez ángel, escalar

Clasificación taxonómica pez escalar. Fuente: (www.ecured.cu, 2018)

f) Hábitat y Distribución.

El pez escalar es una especie originaria del río Tapajós, afluente del Amazonas, así como de numerosos riachuelos por la parte norte del Brasil, con un gran potencial económico que lo posiciona entre las especies ornamentales de agua dulce de mayor demanda en el mercado, también se encuentra en Colombia en departamentos como Amazonas, Putumayo, Caquetá, Guaviare. Se puede encontrar en pantanos o terrenos inundados donde la vegetación es densa y el agua es clara, en su hábitat natural las crías de esta especie se alimentan de organismos planctónicos, debido a la abundancia de los mismos en el medio, alimentándose de pequeños insectos los cuales se encuentran en abundancia y proveen los nutrientes necesarios, asegurando una mayor sobrevivencia. (Landines Parra, 2007)

g) Hábitos Alimenticios

Según lo referido por Díaz Cerón en su investigación, El pez escalar (*Pterophyllum scalare* – *Schultze*) es una especie omnívora, que en condiciones de cautiverio acepta alimento comercial y natural siendo influyentes en el crecimiento y reproducción de la especie, la cantidad y calidad de las proteínas que se les suministre. Las crías de escalar se alimentan de organismos del fitoplancton y zooplancton, sin embargo cuando se van convirtiendo en adultos principalmente

se alimentan de larvas de insectos y crustáceos, los cuales proveen todos los nutrientes necesarios para un buen desarrollo y crecimiento. (Diaz, 2016)

Para suplir las exigencias nutricionales de la especie escalar, el pez guppy, es una buena opción como alimento vivo. El pez guppy o pez millón (*Poecilia reticulata*) es un pez ovovivíparo de agua dulce procedente de Sudamérica que habita en zonas de corriente baja de ríos, lagos y charcas. Es muy conocido en el mundo de la acuariofilia puesto que su cuidado no ofrece grandes dificultades y se reproduce con muchísima facilidad. La tabla 2 relaciona la información taxonómica del pez guppy.

Tabla 3.

Reino:	Animalia
Filo:	Chordata
Clase:	Actinopterygii
Orden:	Cyprinodontiformes
Familia:	Poeciliidae
Género:	<i>Poecilia</i>
Especie:	<i>P. reticulata</i>

Taxonomía Pez Guppi. Fuente: (www.guppy-lebistes.blogspot.com, 2011)

h) Balanceado comercial para peces ornamentales

La nutrición de los peces ornamentales es un renglón muy importante a tener en cuenta, debido a que si se suple los requerimientos de la especie, se garantiza un mejor crecimiento y desarrollo. Entre las ventajas de este tipo de alimento esta, su bajo costo, facilidad de uso, almacenamiento y disponibilidad, pero en contraste, este tipo de alimento deteriora la calidad del agua, se hunde y tiene menor atractabilidad. Además estos balanceados usualmente se enfatizan en especies adultas, y la gran mayoría se inclinan por avivar características físicas como su coloración por ejemplo, sin embargo, la calidad de determinados balanceados comerciales varía, en calidad nutricional, forma de presentación y precio generalmente, tiene los siguientes contenidos: proteína 40%, grasa 6,5 %, fibra 2%, humedad 6%, fósforo 1,5% y

ácido ascórbico 100mg.Kg⁻¹ (Landines Parra & Sanabria Ochoa, www.docentesunal.edu.co, 2007)

i) Materiales y métodos

Localización

La investigación se desarrolló en la Estación de recursos hidrobiológicos ERHA del Centro Experimental Amazónico “CEA” de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía Colombiana CORPOAMAZONÍA, el cual se encuentra ubicada en el kilómetro ocho de la vía que de Mocoa conduce a Villagarzón, en la vereda San Carlos del municipio de Mocoa - Putumayo, entre las coordenadas 1° 5' 16'' de latitud Norte y 76° 37' 53'' de longitud al Oeste. Limita al Norte y Occidente con el Río Pepino, al Sur con la quebrada La Ardita y predios privados, al Oriente con el Río Mocoa, con una altura de 453 msnm, precipitación de 4932,8 mm, de temperatura media ambiental de 24°C y humedad relativa 87.91%.

Período de estudio

El ensayo tuvo una duración de 6 meses, que comprendió las actividades de revisión bibliográfica, acondicionamiento de las instalaciones, consecución y aclimatación de los adultos, reproducción inducida, preparación y evaluación de las dietas.

Instalación

En el edificio de la ERH del CEA, en la sala de manejo se construyó un área de 50m² Para el manejo de los peces ornamentales, se aisló con plástico negro cubriendo la mayor parte. El agua pura usada proviene de un nacedero que viene de una montaña cerca al CEA, luego pasa por el parque SURUMA del CEA y se la entuba y lleva a un tanque elevado descubierto de cemento, para que se sienten los sólidos y se gane calor.

Se acondicionó seis acuarios para el manejo de los peces objeto de estudio con capacidad de 50L, cada acuario fue dotado con un termostato y aireación constante para brindar las condiciones adecuadas para los reproductores, la cual constaba de un sistema de aireación constante generado por una bomba de aire con turbina centrífuga.

j) Materiales, Equipos.

Materiales

Se utilizaron los siguientes materiales:

- Acuarios de vidrio de 50L (60 x 25 x 30cm)
- Baldes plásticos (20L)
- Piedras difusoras
- Manguera (0,5cm diámetro)
- Cajas Petri Beaker (100ml, 200ml)
- Aspiradora para acuario
- Plástico azul
- Malla (100micras)
- Tamiz 80
- Tubo de PVC (1 ½ Pg.) Mortero y matraz en porcelana Tamiz 60
- Tamiz 170

- 1 Andamio metálico para peceras
- 1 Mortero

Equipos

- Microscopio Olympus CX 22 RFS1.
- Estereoscopio (Cabeza Trilocular a 35° Moticam 2500) Micrómetro
- Balanza digital OHAUS adventur ProTM (0,000-1000g)
- 1 balanza gramera digital
- 1 balanza digital con centésima de gramo
- 9 Termostatos 300 W
- Bomba de aire turbina centrífuga de 1 HP Resun

k) Plan de manejo

Preparación y desinfección de materiales

Los materiales y utensilios requeridos para este ensayo, se lavaron con hipoclorito de sodio 30% y sal marina, con el fin de eliminar cualquier patógeno presente que pudieran afectar el buen desarrollo de los alevinos, después se enjuagaron con abundante agua y secaron al sol.

Adecuación de acuarios.

Los reproductores se mantuvieron en tres acuarios de 50L, provistos de un filtro, termostato y se utilizó como nido un tubo de PVC (policloruro de vinilo) de 2", de aproximadamente 30cm.

Para la adecuación de las unidades experimentales, se utilizaron seis acuarios, los cuales se subdividieron mediante una malla de 1mm de diámetro en tres secciones o réplicas, con el fin de obtener las réplicas, además, los mismos fueron provistos de un termostato para mantener una temperatura en 30°C y aireación constante, finalmente se llenaron, a una altura de 10cm.

Distribución de reproductores

Los reproductores fueron distribuidos aleatoriamente en las distintas unidades experimentales y réplicas.

Diseño Experimental y Análisis Estadístico

La investigación que se realizó fue en un laboratorio, en condiciones controladas, donde se evaluó el efecto del tipo de alimento y el tiempo de suministro del mismo, en la ganancia de peso, talla y sobrevivencia de escalares en la fase de alevinaje. Como factores fijos cualitativos se incluyó guppy (*Poecilia reticulata*) y balanceado comercial y como factores cualitativos. Se evaluaron 12 animales que se distribuyeron de forma aleatoria en los tratamientos. Para ello se utilizó un diseño completamente al azar.

Se evaluaron 12 parejas de escalar (*Pterophylum escalar*) Se manejaron tres tratamientos con dos replicas cada tratamiento conformado por una pareja confirmada y ubicada en un acuario como se explica a continuación

T1: 100% balanceado comercial (Tetracolor)

T2: 50% balanceado comercial (Tetracolor) mas 50% pes guppy

T3: 100% pez guppy

Se realizó la aplicación del análisis de varianza simple (ANOVA) a un nivel de significancia $\alpha = 0,05$. Todas las pruebas se efectuaron utilizando el software Statgraphics Centurion XV y

Microsoft Excel 2010. En la variable Supervivencia se utilizó la prueba de Brand-Snedecor, basada en el estadístico de Chi-Cuadrado, según la siguiente fórmula:

Dónde:

$$X^2 = \frac{\sum n_i(p_i - p)^2}{pq}$$

x^2 El valor de chi-cuadrado calculada

n_i Número de animales iniciales en el i-ésimo tratamiento

p_i Proporción de supervivencia tratamiento +

p Proporción de supervivencia en todos los tratamientos

q Proporción de mortalidad de todos los tratamientos

Formulación de Hipótesis

Se plantearon las siguientes hipótesis evaluando las variables incrementos de peso y talla, supervivencia, por tratamiento

Tipo de alimento

$$H_0: \mu D_1 = \mu D_2 = \mu D_3$$

$$H_1: \mu D_1 \neq \mu D_2 \neq \mu D_3$$

Tiempo

$$H_0: \mu T_1 = \mu T_2$$

$$H_1: \mu T_1 \neq \mu T_2$$

Las variables incremento de peso, incremento de talla, conversión alimenticia, sobrevivencia se sometieron a un diseño irrestrictamente al azar (DIA) de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + E_{ijk}; i=1,2,3; j=1,2; k=1,2,y 3$$

Donde

Y_{ijk} = Variable de respuesta en la repetición k del nivel i del tipo de alimento y el nivel j periodo de tiempo.

μ = Media general del experimento.

α_i = Efecto del nivel i del factor tipo de alimento.

β_j = Efecto del nivel j del factor periodo de tiempo.

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Efecto de la interacción del nivel i del tipo de alimento y el nivel j del periodo de tiempo.

E_{ijk} = Error experimental en la repetición k

Variables de estudio

Incremento de peso

$$\text{Incremento peso} = \text{Peso final (pf)} - \text{Peso inicial (pi)}$$

Incremento de talla

$$\text{Incremento talla} = \text{Talla final (tf)} - \text{talla inicial (ti)}$$

$$\% \text{ de supervivencia} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ animales sobrevivientes}}{\text{N}^{\circ} \text{ de animales evaluados}} * 100$$

Supervivencia**Relación costo beneficio****Dónde:**

$$RCB = \frac{B}{C}$$

RCB: Relación benéfico-costo.

B: Beneficio

C: Costo.

Tasa de crecimiento simple (TCS).

$$TCS(\%) = \frac{\ln(wf) - \ln(w0)}{T} * 100$$

Dónde:

TCS (%): Porcentaje de crecimiento mensual

Wf: Peso final

Wi: Peso inicial

T: Tiempo

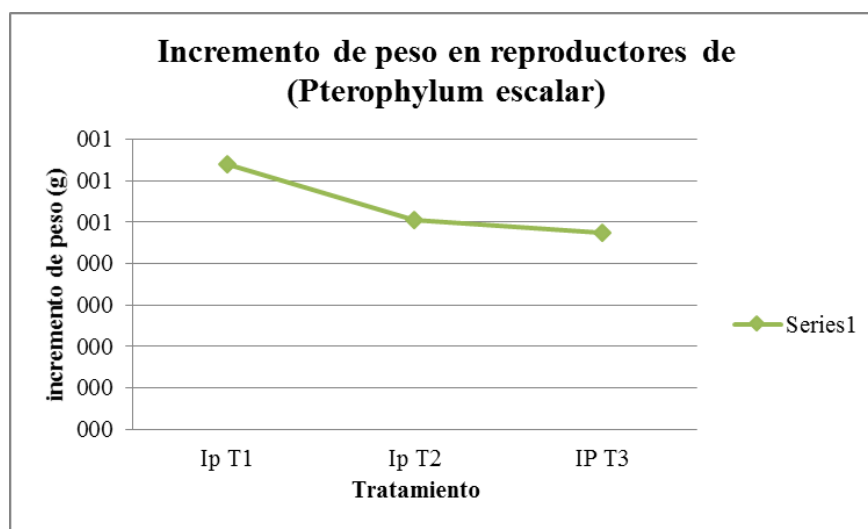
Resultado y discusión

Peso inicial

El peso promedio inicial de los reproductores de *P. scalare* en los seis tratamientos fue 11 ± 12 g, con un coeficiente de variación de 0,01 media aceptable para esta variable, lo que indica que el peso de siembra no ocasionó fuente de variación.

Incremento de peso

Se presentaron diferencias entre el tratamiento con alimento balanceado Tetracolor en T1, mostró un crecimiento favorable que se manifestó en un peso promedio final de los reproductores de 12.6 g, lo que representó un incremento de peso de 0,6 g, positivamente el crecimiento de los reproductores de la especie de estudio, además, en el tratamiento se suministró este tipo de alimento durante 6 meses. Ver figura 2.



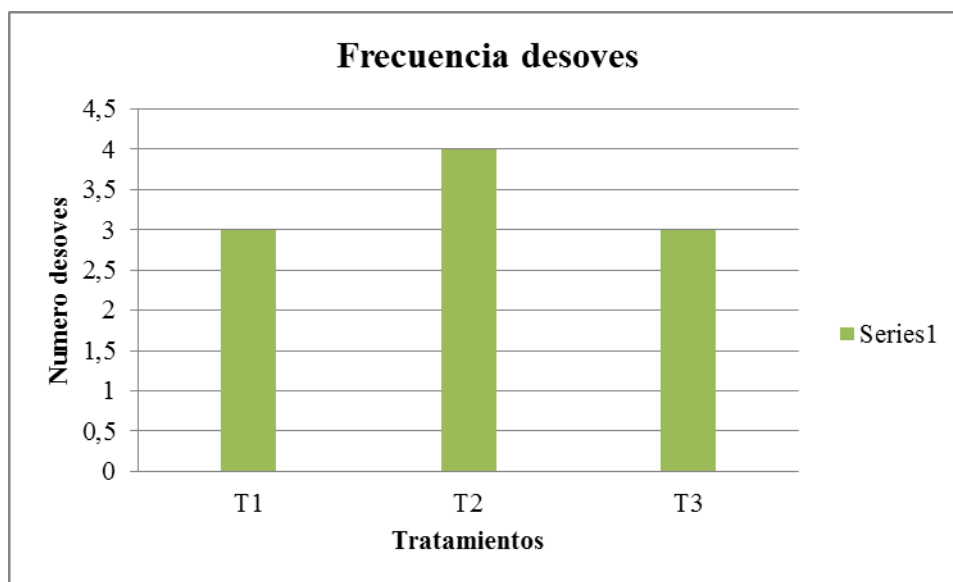
Incremento de peso en reproductores durante la investigación. Fuente: Esta investigación

Frecuencia desove

El fotoperiodo utilizado fue de 12 horas luz / 12 horas oscuridad, la frecuencia de desove se evaluó por diferencia en tiempo entre el primero y el siguiente.

Alimentar a los peces con una alta concentración de proteínas produce una mayor frecuencia de desove. Como se aprecia en la figura 3, la diferencia en frecuencia de desove entre los reproductores de *P. scalare* fue significativa ($P < 0.05$), siendo más frecuente en aquellos organismos sustentados con el alimento con mayor contenido de proteínas, con valores promedio de 9.08 días con guppy (*Poecilia reticulata*) y 15.33 con alimento balanceado tetracolor, lo cual representa 40.76% mayor con referencia al primero.

Grafico 2



Frecuencia de desoves: T1=100% concentrado balanceado tetracolor; T2 = 50%concentrado tetracolor 50% alimento vivo guppy; T3 100alimento vivo guppy(*poecilla reticulata*). Fuente: *Elaboración propia*.

Sobrevivencia

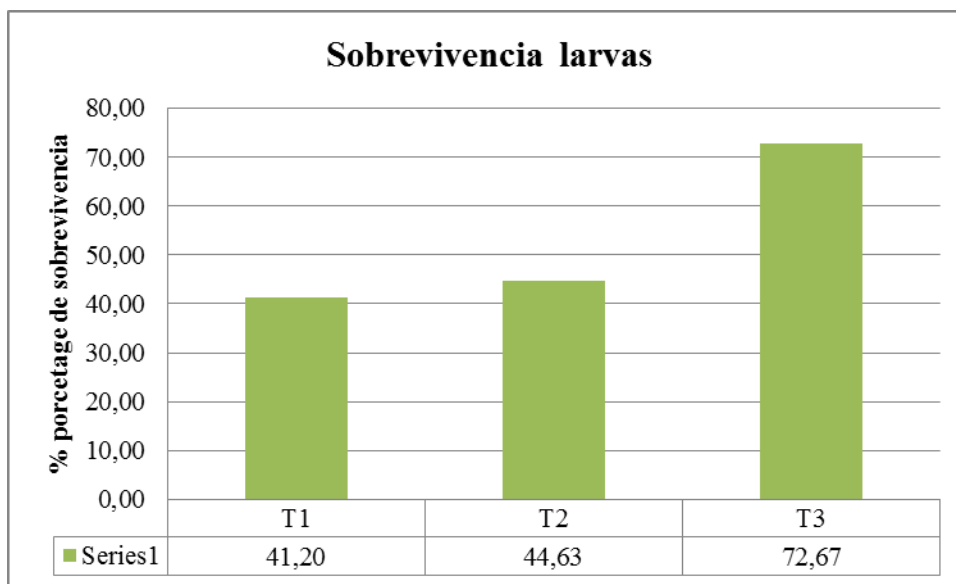
La sobrevivencia se estimó por diferencia entre el número inicial y el final de organismos y se expresó en porcentaje, se consideraron cinco desoves al azar de cada dieta y se evaluó hasta los

60 días. Los resultados de la producción de huevos presentaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$) entre los reproductivos nutritivos con alimento vivo y comercial con promedios de 726.26 huevos en peces nutridos con el alimento de mayor contenido proteico y 446 en organismos sustentados con alimento balanceado tetracolor, esto es 44.63% mayor.

El número de organismos promedio fue 726 con el alimento de mayor contenido de proteínas y 223 con el de menor concentración, lo que significa 72.63% mayor con la dieta de origen animal ($P < 0.05$) La sobrevivencia fue significativamente mayor ($P < 0.05$) los organismos nutridos con la dieta de mayor contenido proteico.

El promedio fue 72.63% en organismos nutridos con guppy y 44.63% con alimento balanceado tetracolor, lo que representa 28 % mayor con alimento vivo guppy (*Poecilia reticulata*), tal y como se aprecia en la figura 4.

Grafico 3



Sobrevivencia durante el periodo de estudio. Fuente: Esta investigación.

1) Conclusiones del desarrollo de la actividad

El presente estudio ha mostrado que los mejores niveles de crecimiento (peso final, longitud final, ganancia de peso, factor de condición y tasa de crecimiento específico) ha sido logrado con la dieta de Tetracolor (escamas, 45% PB), seguido de pez guppy (*Poecilia reticulata*) (53,57% proteína) y el menor desempeño productivo fue observado en aquellos peces alimentados con la dieta Tetracolor. La superioridad mostrada por las dos primeras dietas, puede hipotéticamente deberse a varios factores, entre ellos podemos citar a las siguientes: su mayor contenido proteico, grasa y energía, el tipo de presentación de las dietas, y consecuentemente, su mejor asimilación por los peces.

La señora Liliana Cerna (2014) dentro de las conclusiones de investigación relaciona los resultados de diferentes autores en el suministro de dietas, según lo cual entre mayor cantidad de proteína se suministre a los alevinos, mejor será su resultado en crecimiento y sobrevivencia.

Kruger et al. (2001) evaluó el efecto de diferentes niveles de proteína en la dieta del pez espada (*Xiphophorus helleri*) y verificó que los ejemplares en experimentación, presentaron mayores niveles de crecimiento cuando fueron alimentados con las dietas de mayor contenido proteico. Por su parte, Kim et al. (2005), realizó un estudio similar en el lenguado (*Paralichthys olivaceus*), encontrando los mismos resultados. Otro ejemplo reciente, es el estudio publicado por Del Risco et al. (2008), Donde los autores evaluaron el crecimiento de alevinos de paiche (*Arapaima gigas*) alimentados con raciones conteniendo tres niveles de proteína dietaria (35, 40 y 45% PB) y determinaron que la ganancia de peso y la tasa de crecimiento específico fue evidentemente superior en los peces alimentados con las dietas que contenían 40 y 45% de proteína, en relación a los peces alimentados con la ración que poseía solo 35% de PB. Las proteínas son utilizadas para el crecimiento y las grasas como fuente principal de energía (Tacon & Cowey, 1987). Según Ribeiro (2005), al comparar dietas entre 26 y 32% de PB para alevinos de *P. scalare* obtuvo mejores resultados con la dieta conteniendo 32% de PB, por su parte Zuanon et al. (2006), señalan que la dieta conteniendo 34% de PB fue la que atendió mejor los requerimientos nutricionales para esta especie indicando que las exigencias en PB para alevinos de *P. scalare* es de 32 a 34 PB; por tanto, las dietas utilizadas en el presente estudio superaban

ampliamente los requerimientos nutricionales de la especie. En tal sentido, los resultados obtenidos en el presente trabajo no se explican únicamente por el contenido proteico de las dietas entrando a tallar el tipo de presentación y mejor asimilación de las mismas. Finalmente, el uso de dietas balanceadas con diferentes porcentajes proteicos y tipos de presentación no influyó en el porcentaje de sobrevivencia de los alevinos (40%; 42%; 70%). Valores similares fueron obtenidos por otros autores al trabajar con esta misma especie utilizando dietas comerciales (Ribeiro et al., 2005; Takashi et al., 2008, Avendaño, 2008 de<y Koca et al., 2009).

Dentro de la presente investigación, las dietas que produjeron el mejor desempeño en la crianza de alevinos de *Pterophyllum scalare*, en términos de crecimiento y conversión alimenticia fueron en orden de importancia: la dieta pez guppy (53 % de PB), seguida de la dieta Tetracolor (45%); la ración de menor efectividad. Las dietas tuvieron un efecto positivo en la sobrevivencia puesto que al final de periodo experimental se obtuvieron altos porcentajes. La temperatura, pH y oxígeno se mantuvieron en valores aceptables para la crianza de peces a diferencia de los compuestos nitrogenados

3.1.2 Actividad No. 2

Apoyar el ajuste de alimento y los procesos de reproducción inducida de Cachama Negra (*Colossoma macropomum*), Escalar (*pterophyllumm escalar*), Sábalo (*Brycon melanopterus*), Bocachico (*Prochilodus nigricans*), Bagre rayado (*Pseudoplatystoma fasciatum*). (Ver Anexo 3)

Se desarrollaron diferentes tareas en el área de recurso hidrobiológico del centro experimental amazónico (CEA) en donde se requirió realizar los ajustes necesarios al observar que la alimentación de los peces era inadecuada. Los peces deben alimentarse por lo menos dos veces al día, procurando hacerlo siempre a la misma hora y lugar, preferiblemente en la mañana y en la tarde. Esto es importante para observar si los peces se alimentan con normalidad. La importancia de la buena alimentación es precisa para obtener proteína de alta calidad, por esto se vio la necesidad de hacer un muestreo de los peces de cada estanque del centro experimental

amazónico CEA para calcular el alimento diario. Los muestreos sirven para conocer la salud, desarrollo y uniformidad de los peces.

A través del muestreo también se determina la cantidad de alimento concentrado a suministrarse. El muestreo se lleva a cabo cada 30 días, muestreando de 5-10% de la población total de la unidad de producción. Se realizaron muestreo en los 5 estanque de la estación del centro experimental amazónico (CEA) donde se encuentran sembrados 6500 peces de diferentes especie. El peso promedio por pez representa una media de la biomasa de todos los peces sembrados en el estanque.

Se tienen sembrados 6500 peces por los 5 estanques se le saco el 5% de la población con las siguientes fórmulas:

$$6500 \times 5\% = 325, \text{ representan el } 5\% \text{ de la población.}$$

Por estanque se sacaron 65 peces

Peso promedio de pez 425 gramos

Donde

Biomasa= número de peces x peso promedio

$$\text{Biomasa} = 6500 \text{ peces} \times 425 \text{ gramos}$$

$$\text{Biomasa} = 2762500 \text{ gramos}$$

La biomasa es de 2762500 gramos en los estanques se le saca el correspondiente porcentaje de acuerdo a la tabla de biomasa.

Tabla 4

Peso promedio en gramos	Porcentaje de biomasa
Menos de 5 gramos	10
De 5 a 20 gramos	8
De 20 a 50 gramos	6
De 50 a 100	4
De 100 a 200	3.5
De 200 a 300	3
De 300 a 500	2.5

Tabla de porcentaje por biomasa. Fuente: Elaboración propia

Entonces

$2762500 \text{ gramos} \times 2.5\% = 69062 \text{ gramos}$ es decir que suministramos 69 kilogramos en los 5 estanques lo cual por cada estanque suministramos 13.8 kilogramos de alimento tal como se observa en la tabla 5:

Tabla 5

Estanque	Animales	Cantidad diaria	Raciones	
			Mañana	Tarde
N01	CACHAMA(<i>Colossoma macropomum</i>),	9KG	5 KG	4KG
	SABALO(<i>brycon melanopterus</i>)			
N02	BOCACHICO (<i>Prochilodus nigricans</i>)	11	6KG	5KG
	SABALO(<i>brycon melanopterus</i>)			
N03	BOCACHICO(<i>Prochilodus nigricans</i>)	9KG	5KG	4KG
	BAGRE RAYADO (<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>)			
	CACHAMA (<i>Colossoma macropomum</i>),			
N05	BOCACHICO(<i>Prochilodus nigricans</i>)	11KG	6KG	5KG
	DORADA(<i>Brachyplatypoma flavicans</i>)			

Cantidad de alimento por estanque. (Peces icticos de la región) de 32%-43% de proteína Fuente: Esta investigación

Alimentación escalar (*pterophyllum escalar*)

Los escalares son peces omnívoros por lo que se les puede dar una gran variedad de alimentos, por lo cual se decidió dar los siguientes alimentos especificados en la siguiente tabla.

Tabla 6

ESPECIE	MAÑANA	TARDE
• Larvas	• Alimento vivo (<i>Artemia salina</i>) cantidad ad libitum	• Alimento vivo (<i>Artemia salina</i>) cant. Ad libitum
• Alevinos	• Tetramilk, alimento cant. Ad libitum	• Tetramilk, alimento cant. Ad libitum
• Reproductores	• Alimento balanceado (tetra color). Cant. Ad libitum	• Alimento balanceado (tetra color). Cant. Ad libitum

Cantidad de alimento. (Ornamentales - Escalar). Fuente: Elaboración propia

Alimentos adecuados para tu pez ángel.

Los peces ángel comen una dieta compuesta principalmente de productos cárnicos. La cantidad de comida depende de una variedad de factores, como el tamaño del pez o el medio ambiente; es necesario observar los hábitos y comportamientos alimenticios de los peces. La cantidad adecuada de comida que se debe echar es la que se puedan comer en unos 3 o 4 minutos. Habrá un período de prueba y error antes de calcular exactamente cuánto alimentar a los peces. También es necesario ajustar las cantidades de alimentación a medida que su pez crezca. (www.pecesdeaguadulce.net, 2018)

- **Tetra Min (flakes)**

Este es un alimento principal para todos los peces ornamentales tropicales, es un alimento en escamas equilibrado biológicamente. La mezcla exacta de inmuno estimulantes, vitaminas, biotina, ácidos grasos omega-3 esta diseñadas para fortalecer en los peces la resistencia a las enfermedades y el stress. Administración recomendada: administrar dos ó tres veces por día de acuerdo a lo que consuman los peces.

- **Tetra Color (flakes)**

Este es un complemento alimenticio ideal con vitamina C para intensificar de manera natural el brillo del colorido de los peces. También puede ser combinado con Tetra Veggie (spirulina). Los complementos ideales de Tetra Min y Tetra Fin (alimentación básica y completa). (www.tetra-argentina.com.ar, 2018)

Protocolo de eclosión de Artemia

Como se cita en la tesis de grado: Evaluación de tres dietas alimenticias suministradas en la fase de alevino al pez ornamental amazónico escalar (*Pterophyllum scalare*), elaborada del señor Díaz Cerón (2016), el protocolo de eclosión se realiza de la siguiente manera:

Inicialmente “la descapsulación de los cistos, para ello se pesó la cantidad de artemia a eclosionar, que para este caso será 1g, entonces se procedió a hidratar los quistes con agua dulce, por dos horas con aireación constante”. Concluido este período, se suspendió la aireación, y los quistes se pasaron por un tamiz para ser descapsulados. Simultáneamente se preparó una solución con 1L de agua a la cual se le agregó 50ml de Hipoclorito de Sodio. Los quistes ya hidratados se trasvasaron a esta solución y se agitó constantemente por 5 minutos, hasta que tomaron una coloración naranja. En este momento se pasaron nuevamente por el tamiz y se lavaron con abundante agua. Una vez descapsulados, los quistes se llevaron a incubar en 1L de agua, al que se le agregó 30g de sal marina, y 1g de artemia descapsulada. Obteniendo un mayor porcentaje de eclosión (Ver figura 5). (p, 38)

Figura 2



Artemia: izquierda deshidratada y derecha en proceso de hidratación con agua Fuente: Esta Investigación

Las ventajas de realizar este procedimiento en contraste con la eclosión de los nauplios sin decapsular, es, principalmente que el porcentaje de eclosión incrementa significativamente, eliminando la necesidad de separar el corión de los nauplios, por lo que es más sencilla su captura. (Diaz, 2016)

Figura 3



Artemia: izq. en descapsulación con cloro y derecha en incubadora para eclosión. Fuente: Esta investigación

Con la implementación del suministro de dos raciones al día observamos un cambio en la parte de maduración sexual de los reproductores logrando así obtener ejemplares para la realización de reproducción inducida de la siguiente especie Cachama Negra (*Colossoma macropomum*), y así logrando una buena producción de peces escalares manteniendo un pie de

cría de excelente condiciones en la estación de recursos hidrobiológicos del centro experimental amazónico (CEA)

En el transcurso de la pasantía se realizó diferentes muestreos de los ejemplares de cachama negra (*Colossoma macropomun*) sábalo (*Brycon amazónicos*) y Bocachico (*Prochylodus nigricans*) para la realización de procesos de reproducción inducida encontrando en el mes de noviembre del año 2016 ejemplares aptos para el proceso de reproducción inducida, seleccionando 2 machos/1 hembra, y se realizó el protocolo de inyección de la hormona en dos dosis así:

- a) Protocolo realizado para la selección de reproductores en la estación de recursos hidrobiológicos

Selección de reproductores:

Hembras

- El abdomen aparece hinchado con sensación blanda y el abultamiento se extiende hasta más abajo de la pelvis, llegando al orificio genital.
- El orificio genital está hinchado, sobresale, y es de color rojizo o rosado; el borde aparece desigual o quebrado.
- El ano puede aparecer también hinchado y de color rojizo.

Machos

- El macho suelta algunas gotas espesas de semen si se oprime ligeramente el abdomen.

Todo el procedimiento realizado dentro del cumplimiento de esta obligación se desarrolló teniendo en cuenta las instrucciones que corresponden de la siguiente manera:

Dosificación:

- Una dosis preparatoria y dos decisivas

En las regiones tropicales, donde el metabolismo de los peces es más rápido, la dosis decisiva se administra en dos partes iguales (o un 40 por ciento primero y un 60 por ciento después), dejando transcurrir 6–8 h entre las inyecciones. De 18 a 24 h antes de la primera dosis decisiva debe administrarse una dosis preparatoria del 5–10 por ciento. (www.fao.org, 2018)

- **Disolvente.**

El disolvente utilizado para la hormona gonadotrófica es una solución de sal común (NaCl) al 0,6–0,7 por ciento. Para la inyección preparatoria se utiliza 1 ml de disolvente, independientemente de la dosis (de un cuarto de glándula a una glándula entera). La cantidad de disolvente para la dosis decisiva se calcula a razón de 0,5 ml por cada glándula (2,5–3,0 mg), pero sin que el máximo exceda de 5 ml. Por todo ello, se recomienda utilizar generalmente de 1 a 5 ml. (www.fao.org, 2018)

- **Preparación de la solución de glándula pituitaria.**

Se determina la dosis precisa, teniendo en cuenta el peso, número y sexo de los reproductores, y se cuenta el número necesario de glándulas pituitarias y se pesa la cantidad requerida. Las glándulas se colocan en un mortero pequeño de porcelana para pulverizar las glándulas. El mortero debe de estar perfectamente seco, porque en caso contrario las glándulas adquirirían una consistencia pastosa al pulverizarse y no se disolverían fácilmente. Se añade inmediatamente la cantidad necesaria de disolvente, que suele medirse con una jeringa graduada. Es preciso mezclar bien el disolvente y la hipófisis en polvo. Para disolver bien la hormona serán necesarios 10–30 minutos. Los residuos de tejidos pueden eliminarse de la solución por centrifugación o dejando que se depositen y extrayendo luego la solución con una jeringa. El disolvente se prepara disolviendo 7 g de sal común limpia y libre de yodo en 1 litro de agua potable hervida y puesta luego a enfriar. No es preciso utilizar agua destilada. El disolvente puede conservarse por largos

períodos en botellas lacradas. Cuando haya que inyectar contemporáneamente a varios reproductores, es conveniente marcar a cada uno de ellos con hilos de distintos colores (sujetos a los radios de la aleta dorsal) inmediatamente después de pesarlos.

- **Elección de la parte del cuerpo en que ha de hacerse la inyección.**

El procedimiento que realizamos fue en inyectar la hormona en los músculos dorsales de los reproductores, por encima de la línea lateral 3 mg de hormona como se especifica en la aplicación.

Primera dosis 6:00 pm día anterior

Segunda dosis 5:30 am día desove

Desove 8 horas después de la última dosis de hormona.

Recogida de huevos y traslado a las incubadoras.

3.1.3 Actividad No. 3

Apoyar el diligenciamiento de registros de los especímenes de fauna y peces de acuerdo con los formatos. (Ver ANEXO 2, 5 y 6)

En el transcurso de la pasantía se realizaron varios muestreos de los ejemplares de la especie Oscar (*Astronotus Oscellatus*), escalar (*Pterophylum escalar*) Cucha xenocara (*Ancistrus sp*), Corredoras (*Corydoras triliniatus*), Disco Amazónico (*Symphysodon aequifasciatus*), Arawana plateada (*Osteoglossum bicirrhosum*), Raya motoro (*Potamotrygon motoro*), para realizar los respectivos diligenciamientos de los registros de las diferentes especies como se muestra en la tabla 7:

Tabla 7.

Especie	Cantidad		Área de manejo
	2015	2016	
Coridoras (<i>Corydoras triliniatus</i>)	111	111	Tanques circulares
Cucha royal	12	12	Jaulas flotantes E4
Cucha xenocara (<i>Ancistrus sp</i>)	16	16	Jaulas flotantes E4
Cucha adulto <i>Pterygoplichthys spp</i> ,	450	570	Jaulas flotantes E4
Cucha alevinos <i>Pterygoplichthys</i> ,	500	1500	Jaulas flotantes E4
Escalar juvenil (<i>Pterophylum escalar</i>)	50	1500	Jaula flotante E4
Disco amazónico (<i>Symphysodon aequifasciatus</i>)	16	16	Jaulas flotantes E4
Oscar (<i>Astronotus Oscellatus</i>)	60	146	Jaula flotante E7
Raya motoro (<i>Potamotrygon motoro</i>)	24	24	Estanque 8
Arawana plateada (<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>)	22	22	Estanque 1

Cantidad de animales 2015-2016. Fuente: Elaboración propia

Además se apoyó en el diligenciamiento de 40 formatos de fauna silvestres del centro experimental amazónico CEA, dentro de los formatos que se diligenciaron en la base de datos del CEA hay: 21 Actas de entrega, 18 Historias clínicas como se muestra en la tabla 8:

Tabla 8

FORMATO	NUMERO
Actas de entrega	21
Historias clínicas	18
TOTAL	40

Cantidad de animales 2015-2016. Fuente: Elaboración propia

- **Actas únicas de entrega voluntaria:**

En el apoyo al diligenciamiento de los formatos de fauna del centro experimental amazónico CEA encontraron en la base de datos los siguientes especímenes, en aves encontramos: *Aramydes sp* (Pava de agua), *Cacicus cela* (Mochilero), *Ara ararauna* (Guacamaya azul), *Pionus menstruus* (Guere guere), *Ardea alba* (Garza blanca), *Ortalis guttata* (Guacharaca). Dentro de mamíferos encontramos especímenes como *Saimiri sciureus* (Mono ardilla), *Cuniculus paca* (Boruga), *Cebuella pygmaea* (Mono titi), *Sapajus apella* (Mono maicero), *Eira barbara* (Hurón). Y dentro del grupo de reptiles encontramos *Podocnemis unifilis* (Tericaya), *Chelonoidis denticulata* (Tortuga Morrocoy), *Iguana iguana*, *Epicrates cenchria* Boa arcoíris como se muestran en la tabla 9:

Tabla 9

Nombre Científico	Nombre común	N° de animales
<i>Ara ararauna</i>	Guacamaya azul	1
<i>Aramydes sp.</i>	Pava de agua	1
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	1
<i>Boa constrictor</i>	Boa	1
<i>Cacicus cela</i>	Mochilero	1
<i>Cebuella pygmaea</i>	Titi leoncito	1
<i>Chenoloidis denticulata</i>	Tericaya	2
<i>Cuniculus paca</i>	Boruga	1
<i>Epicrates cenchria</i>	Boa arcoiris	1
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	1
<i>Ortalis guttata</i>	Guacharaca	1

Nombre Científico	Nombre común	N° de animales
<i>Pionus menstruus</i>	Guere guere	4
<i>Podocnemis unifilis</i>	Tericaya	3
<i>Saimiris sciureus</i>	Mono ardilla	1
<i>Sapajus paella</i>	Mono maicero	1
TOTAL		21

Relación de animales entregados voluntariamente. Fuente: Elaboración propia

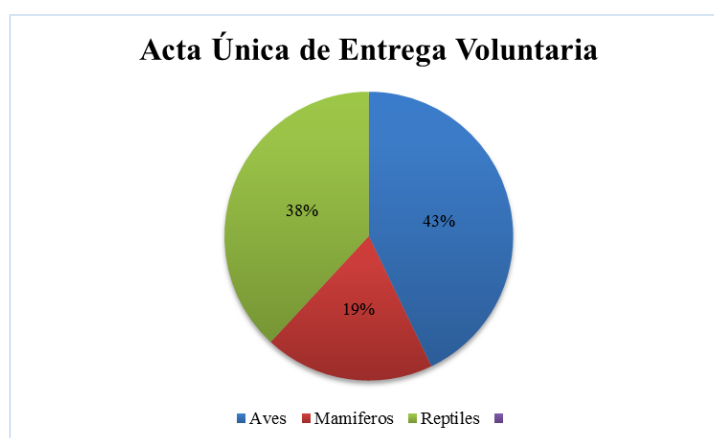
El Porcentaje de las actas únicas de entrega según su clasificación 9 aves (42,85%), 4 mamíferos (19,04%) y 8 reptiles (38,09%) relacionados en la tabla 10 grafica No 5

Tabla 10

AVES	9	42,85%
MAMIFEROS	4	19,04%
REPTILES	8	38,09%
TOTAL	21	99.8%

Cantidad y porcentaje según su clasificación. Fuente: Elaboración propia

Grafico 5



Porcentaje de apoyos a diligenciamiento de acta única de entrega voluntaria.

Fuente: Elaboración propia

- **Historias Clínicas:**

Se apoyó en la realización de 18 Historias clínicas del centro experimental amazónico CEA como se muestra en la tabla 11.

Tabla 11

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	N° DE ANIMALES
<i>Ara ararauna</i>	Guacamaya azul	1
<i>Ateles belzebuth</i>	Mono araña	2
<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono araña	2
<i>Chelonoidis denticulata</i>	Paleosochus trigonatus	7
<i>Eira barbara</i>	Hurón	1
<i>Lagothrix lagotricha</i>	Mono churuco	2
<i>Leopardus tigrinus</i>	Tigrillo	2
<i>Saguinus oedipus</i>	Mono cabeciblanco	1
TOTAL		18

Número de apoyos en el diligenciamiento de Historias clínicas. Fuente: Elaboración propia

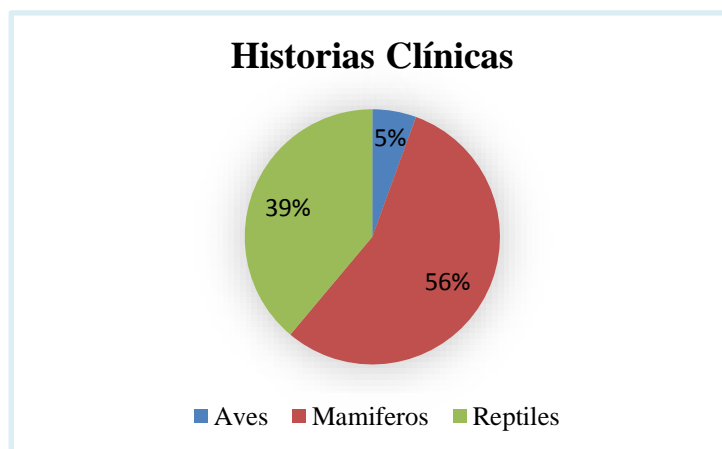
Porcentaje de historias clínicas de acuerdo a su clasificación se encontraron 1 ave (5%), 10 Mamíferos (56%) y 7 reptiles (39%). Ver tabla 12 y gráfica No. 6

Tabla 12

AVES	1	5%
MAMIFEROS	10	56%
REPTILES	7	39%
TOTAL	18	100%

Fuente: Elaboración propia

Grafico 4



Porcentaje de diligenciamiento de Historias clínicas según su clasificación
Fuente: Elaboración propia

3.1.4 Actividad No. 4

Apoyar el manejo de la preparación de dietas de especies de animales en hospitalización.
(Ver Anexo 4)

En transcurso de la pasantía se apoya al manejo de ejemplares, y preparación de dietas de los animales relacionados en la tabla 13. El periodo de acostumbramiento variaba dependiendo del grado de domesticación que se encortaban los ejemplares., podían duran entre 5 o 6 semanas en La alimentación es uno de los puntos críticos en la mantención de animales silvestres en cautiverio.

Dietas inadecuadas pueden inducir severos problemas de salud, desarrollo y reproducción, entre otros. La implementación de un Plan de Manejo Alimentario en el plantel tenedor de fauna silvestre, permite prevenir la aparición de dichos problemas, además de mejorar la calidad de vida y bienestar de los animales.

El Plan de Manejo Alimentario (PMA) es un programa completo de alimentación para animales bajo cuidado humano comprende tanto, áreas de recepción, preparación y

almacenamiento de alimentos, como una adecuada formulación de dietas dependiendo de los requerimientos de cada especie. El software *Zootrition*TM 2.6 permite formular una dieta experimental basada en los requerimientos nutricionales específicos para psitácidos en mantenimiento tal y como se observa en la figura 7. (Recalde Serrano, 2013).

Figura 4

Tabla 1. Requerimientos nutrimentales estimados para psitácidos

Nutriente	Concentración	Nutriente	Concentración
Arginina	1.30%	Cobre	20 ppm
Isoleucina	1.10%	Yodo	1 ppm
Lisina	1.20-1.50 %	Selenio	0.3 ppm
Metionina	0.40%	Vitamina K	4 ppm
Metionina + cisteína	0.90%	Riboflavina	6 ppm
Treonina	0.95%	Ácido Pantoténico	20 ppm
Triptófano	0.24%	Niacina	55 ppm
Ácido linoléico	2.00%	Vitamina B12	0.025 ppm
Calcio	1.10%	Colina	1,700 ppm
Fósforo	0.80%	Biotina	0.3 ppm
Potasio	0.70%	Folacina	0.9 ppm
Sodio	0.20%	Tiamina	6 ppm
Cloro	0.20%	Piridoxina	6 ppm
Magnesio	0.15%	Vitamina A	8,000-10,000 IU/kg
Manganeso	65 ppm	vitamina D3	2,000 IU/kg
Zinc	120 ppm	Vitamina E	250 IU/kg
Hierro	150 ppm	% Grasa Cruda	5-10%

McDonald, D. (2006). Sección I: Nutrition and Dietary Supplementation. En G. J. Harrison , & T. L. Lightfoot , *Clinical Avian Medicine*. Palm Beach: Spix Publishing.

La fórmula para el cálculo de la tasa metabólica basal, para psitácidos que se encuentran en jaula es la siguiente:

$$TMB (cal) = 73.5 \times kg \text{ peso vivo}^{0.73}$$

Tasa Metabólica Basal expresada en calorías (cal) es igual a la constante para aves no paseriformes por los kilogramos (kg) de peso vivo del individuo elevado a la constante 0.73 (McDonald D. 2006; Koutsos, Matson, & Klasing, 2001).

Luego se multiplicó por el factor corrector para aves con poca actividad física (McDonald D. , 2006) para así obtener los requerimientos energéticos de las aves en mantenimiento.

$$RED \frac{kcal}{día} = 73.5 \times kg \text{ peso vivo}^{0.73} \times 2.3$$

Las necesidades calóricas de cada grupo se estimaron mediante la sumatoria de las necesidades calóricas de cada individuo. En la tabla 13 se muestra la cantidad de animales atendidos en alimentación y su alimento diario que se les suministro en el área de hospitalización.

Tabla 9

Nombre científico	Nombre vulgar	Cantidad
<i>Megascops choliba</i>	Buho	2
<i>Mesoclemys gibba</i>	Tortuga hedionda	1
<i>Milvago chimachima</i>	Gavilán	1
<i>Nasua nasua</i>	Cusumbo	3
<i>Podocnemis unifilis</i>	Tericaya	2
<i>Ramphastos tucanus</i>	Tucan	1
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilan	1
<i>Saguinus oedipus</i>	Mono cabeciblanco	1
<i>Sapajus apella</i>	Mono maicero	1
<i>Cebuella pygmaea</i>	Tití leoncito	2
<i>Cebus albifrons</i>	Mono cariblanco	4
<i>Cebus capucinus</i>	Mono capuchino	2
<i>Cuniculus paca</i>	Boruga	2
<i>Lagotrix Lagotricha</i>	Churuco	1
<i>Ara ararauna</i>	Guacamaya azul	2
<i>Chelonoidis denticulata</i>	Morrocoy	2

Cantidad de animales atendidos. Fuente: Elaboración propia

En la tabla 14 se muestra la cantidad de alimento diario de algunas de las especies atendidas en el área de hospitalización y especifica la especie, alimento y cantidad en gramos.

Tabla 10

Especie	Alimento	Cant. Grs
Loro patílico (<i>Pionites melanocephalus</i>)	banano	6
	papaya	4
	mango	4
	manzana	3
	pera	3
	guayaba	4
	uvas	4
	fresas	3
	choclo	30
	zanahoria	8
	pepino	8
	Loros guere guere (<i>Pionus menstruus</i>)	banano
papaya		20
mango		17
manzana		17
pera		20
guayaba		17
Pan integral		175
fresas		16
choclo		20
zanahoria		16
pepino		14
Monos (<i>Sapajus apella</i>)		banano
	papaya	13
	granadilla	13
	manzana	12
	lechuga	30
	habichuela	30
	tomate	30
	mandarina	12
Búho (<i>Megascops choliba</i>)	carne en trocitos	36
Guacamayas (<i>Ara ararauna</i>)	banano	10
	papaya	10
	mango	8
	manzana	7
	pera	7
	pepino	17

Especie	Alimento	Cant. Grs
	zanahoria	17
	fresas	19
	banano	12
	papaya	13
Tortuga (<i>Mesoclemys gibba</i>)	habichuela	6
	pepino	5
	lechuga	5
	zanahoria	6

Dietas de las especies silvestres atendidas en hospitalización. Fuente: Elaboración propia

4. Diagnostico Final

Mediante el apoyo de Coorpoamazonía y del proyecto CASA en Mocoa Putumayo en un periodo de cuatro (6) meses, se apoyó al manejo de la alimentación de los ejemplares como ESCALAR (*pterothilum escalar*), CACHAMA NEGRA (*Colossoma macropomum*), BOCACHICO (*Prochilodus nigricans*) SABALO (*brycon melanopterus*). Además en animales silvestres se diligencio formatos de registro establecidos en el centro experimental amazónico CEA.

De manera más específica se realizó ensayo en la especie ESCALAR (*pterothilum escalar*), se dejó establecido un pie de cría con muy buenos reproductores ya seleccionados y comprobados. Dejando así 1500 alevinos de esta especie.

Adicionalmente con la ayuda del grupo perteneciente al proyecto CASA, se realizaron estrategias de capacitación y sensibilización para que la comunidad tome conciencia sobre el tráfico ilegal de estas especies.

5. Recomendaciones

- Construir obras físicas de mejora de las instalaciones de la estación de recurso hidrobiológico del CEA.
- Suministrar de dotación al personal de la empresa, para mejorar la bioseguridad de la estación de recursos hidrobiológicos y de del centro de recepción de animales silvestres (CREAS) y con el fin de mostrar una mejor imagen a los visitantes.
- Hacer seguimientos periódicos para que la entidad conozca el número de decomisos que se hacen anualmente para saber si estos han aumentado o disminuido.
- Adecuar las instalaciones físicas para el recibimiento de estos animales silvestres y contar con un espacio adecuado para su valoración y seguimientos de estos animales.
- Capacitar y sensibilizar a la comunidad para que tome conciencia sobre el tráfico ilegal de estas especies de animales silvestres.

6. Conclusiones

Luego del trabajo de investigación sobre la mejor alternativa de alimentación del pez escalar que permita incrementar su sobrevivencia y productividad, se obtuvo que la opción más favorable es la que se combina con una fuente de alimento vivo pez guppy (*Poecilia reticulata*).

De igual forma se apoyó la alimentación y reproducción de las especies escalar (*Pterophylum escalar*), Cachama Blanca (*Piaractus brachypomus*), Cachama Negra (*Colossoma macropomum*), y Bocachico (*P. nigricans*), realizando los ajustes necesarios (cantidad de alimento y número de veces al día que se debe suministrar alimento) a las dietas en aras de obtener mejores resultados en la producción

En cuanto al apoyo en el manejo de diligenciamiento de formatos se colaboró en el llenado de 40 formatos de fauna silvestres del centro experimental amazónico CEA, dentro de los que se encuentran Actas de entrega e historias clínicas. Esta labor es de gran utilidad para el Centro Experimental Amazónico pues permite mantener un registro organizado de las condiciones de los animales que se encuentran bajo el cuidado y administración de la Corporación. Como profesional esta actividad permite familiarizarse aún más de cerca con el manejo y cuidado de las especies y poner en práctica los conocimientos teóricos que se adquirieron en la academia.

En cuanto al apoyo en el manejo de dietas alimenticias para animales que se encuentran en hospitalización en el CEA, se tuvo en cuenta los requerimientos nutricionales de cada especie y con la ayuda del PMA se colaboró en el suministro de las dietas que permitieran en mantenimiento y recuperación de los animales rescatados y que por su mala condición de salud debieron someterse a hospitalización.

Bibliografía

- Caro Caro, C., & Torres Mora, M. (2015). Servicios ecosistémicos como soporte para la gestión de sistemas socioecológicos: aplicación en agroecosistemas. *www.scielo.org.co*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rori/v19n2/v19n2a11.pdf>
- Cerna Meza, L. (2014). Crecimiento y sobrevivencia de alevinos de pez angel. <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/UNAP/3425>
- Congreso de la República. (2018). Art. 35 - Ley 99 de 1993.
- Corpoamazonia. (2012). Plan de Acción 2012 - 2015. *www.corpoamazonia.gov.co*. Obtenido de http://www.corpoamazonia.gov.co/files/Planes/PAT/Plan_de_Accion_2012-2015.pdf
- Díaz, C. J. (2016). *Evaluación de tres dietas alimenticias suministradas en la fase de alevino al pez ornamental amazónico escalar*. Manizales: Universidad de Manizales.
- Guerrero Liñeiro, J. (2012). Proyecto “Conservación de Animales y Ambientes Silvestres de la Amazonía (CASA). Corpoamazonia.
- Jimenez Rojas, J., Almeciga, P., & Herazo, D. (2012). Desempeño de juveniles de pez angel. *www.scielo.org.co*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/unsc/v17n1/v17n1a03.pdf>
- Landines Parra, M. A. (2007). Producción de peces ornamentales de la Orinoquia colombiana. *www.revistas.udenar.edu.co*. Obtenido de <file:///C:/Users/SECRETARIADO/Downloads/1630-Texto%20del%20art%C3%ADculo-6188-1-10-20140322.pdf>
- Legiscomex.com. (2013). Estudio sobre peces ornamentales. Obtenido de <https://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/estudio%20peces%20ornamentales%20completo2.pdf>

Ochoa Botero, M. (24 de Octubre de 2014). *Macro y Micro, Reflexiones multiescales para el desarrollo y el ordenamiento territorial*. Obtenido de

<http://www.eafit.edu.co/innovacion/diplomado-oat/banner/Tahamies-S1%20MARIAOCHOA.pdf>

Recalde Serrano, A. (2013). Estudio y comparación de la dieta tradicional con una dieta alternativa específica para un grupo de psitácidos del Zoológico de Quito en

Guayllabamba. *www.repositorio.usfq.edu.ec*. Obtenido de <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/3046/1/109650.pdf>

Secretaria Distrital de Ambiente. (2018). *www.ambientebogotá.gov.co*. Obtenido de

<http://www.ambientebogota.gov.co/web/fauna-silvestre/luchemos-contr-el-trafico>

Velasco Santa Maria, J., & Corredor Santa Maria, W. (2011). *www.scielo.org*. Obtenido de

<http://www.scielo.org.co/pdf/mvz/v16n2/v16n2a03.pdf>

www.corpoamazonia.gov.co. (2018). Centro experimenta amazónico. Obtenido de

<http://www.corpoamazonia.gov.co/index.php/2013-11-01-16-32-56/centro-experimental-amazonico>

www.ecured.cu. (2018). Pez escalar. Obtenido de [https://www.ecured.cu/Escalar_\(pez\)](https://www.ecured.cu/Escalar_(pez))

www.fao.org. (2018). Propagación artificial de los peces. Obtenido de

<http://www.fao.org/docrep/005/AC908S/AC908S04.htm>

www.guppy-lebistes.blogspot.com. (2011). Taxonomía del guppy lebistes o pez. Obtenido de

<http://guppy-lebistes.blogspot.com/2011/09/taxonomia-del-guppy-lebistes-o-pez.html>

www.pecesdeaguadulce.net. (2018). Pez escalar. Obtenido de

<https://www.pecesdeaguadulce.net/pez-escalar/>

www.tetra-argentina.com.ar. (2018). Tetra - alimentos Obtenido de <http://www.tetra-argentina.com.ar/talimentos/index.html>

Anexos

ANEXO 1. Registro fotográfico de la evaluación escalar



Cuidado parental de ovas por pareja *pterophyllum escalar* Fuente: linares- 2015



Larvas de escalar (*Pterophyllum scalare*). Fuente: linares -2015



Alevinos escalar (*Pterophyllum scalare*). Fuente: linares-2016



Medición de alevinos escalar (*pterophyllum scalare*). Fuente: linares-2015

ANEXO 2.

Fotografías de muestreo para formatos de registro de peces ornamentales



Fuente: linares-2015



Cuchas *Pterygoplichthys* spp. Fuente: linares-2015



Escalar (*pterophyllum scalare*) Fuente: linares-2016



Disco amazónico (*Symphysodon aequifasciatus*). Fuente: linares-2015

ANEXO 3.

Registro fotográfico del proceso de reproducción de la chama negra (*Colossoma macropomum*)



Selección de reproductores aptos para la reproducción (*Colossoma macropomum*). Fuente: linares-2015



Aplicación de hormona. Fuente: linares-2015



Recolección de huevos. Fuente: Linares-2015



Recolección de huevos. Fuente: linares-2015

ANEXO 4.

Registro fotográfico de especies de animales silvestre atendidos en hospitalización.



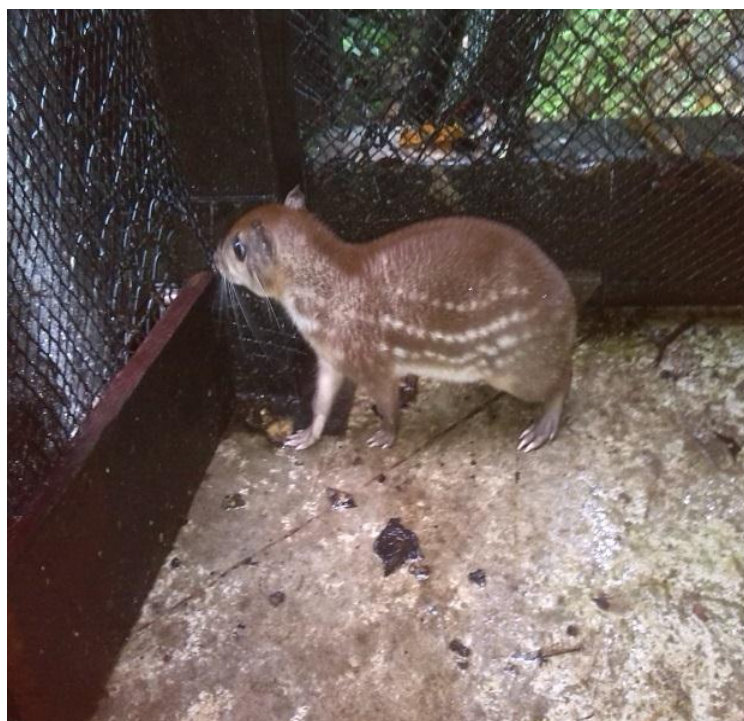
Guacamaya (*Ara ararauna*). Linares-2016



Mono *Lagotrix lagotricha*). Fuente: linares-2016



Guacamaya Bandera (*Ara macao*). Fuente: linares-2016



Boruga (*Cuniculus paca*) Fuente: linares-2016



Mono Ardilla (*Saimiris sciureus*). Fuente: linares-2016



Búho (*Megascops choliba*)



Anaconda (*Eunectes murinus*). Fuente: linares-2016

ANEXO 5:

Registro fotográfico de capacitación a la comunidad de sensibilización del tráfico de especímenes de fauna silvestre.



Fuente: linares-2016

ANEXO 5.

Formatos de acta de valoración

FORMATO DE ACTA DE EVALUACIÓN Y VALORACIÓN			
CODIGO: FO-A-APP-01-02	VERSION: 5	FECHA: 06-03-2017	PAGINA: 1 de 4
FECHA DE INGRESO: _____ HC: _____ Ave__ Mamífero__ Reptil__ Anfibio__			
MARCAJE. Chip _____ Anillo 170 18 _____			
Otro: _____			
FORMA DE INGRESO. Entrega Voluntaria__ Rescate__ Decomiso__ Acta N° _____			
Procedencia: _____			
Tenedor previo: _____ Municipio: _____			
Dirección: _____ Tel: _____			
1. DETERMINACIÓN TAXONOMICA			
Nombre científico:		Nombre vulgar:	
2. NIVEL DE RIESGO. Categoría amenaza UICN: _____ Apéndice CITES: _____			
3. SEXO: ♀__ ♂__ Indeterm. __ 4. ESTADO DE DESARROLLO Huevo__ Neonato__ Neojuvenil__			
Juvenil__ Preadulto__ Adulto__ Geriátrico__ Otro _____			
5. ANAMNÉSICOS _____			

6. CONDICIONES FISICAS/OBSERVACIONES: _____			

7. MORFOMETRIA I (cm) – AVES			
Longitud total (pico-cola):	Longitud cola:	Longitud pie o tarso:	
Longitud pico:	Color de los ojos:	Longitud ala plana:	
Longitud ala extendida:	Peso:	Envergadura:	
MORFOMETRIA I (cm) – MAMÍFEROS			
Longitud total (hocico-cola):		Peso:	
Longitud cabeza:	Longitud cola:	Longitud oreja:	
Color de los ojos:	Color pelaje:	Cruz:	
Longitud pata anterior total (húmero-dedo):	Longitud pata posterior total (fémur-dedo):		
Longitud húmero:	Longitud fémur:		
Longitud pata con uñas:	Longitud pata sin uñas:		
Longitud mano con uñas:	Longitud mano sin uñas:		
MORFOMETRIA I (cm) – REPTILES			
Longitud total (cabeza-cola):	Longitud caparazón:	Ancho caparazón:	
Longitud cola:	Longitud plastrón:	Ancho plastrón:	
Longitud cabeza:	Longitud cabeza-cuerpo:	Peso:	

FORMATO DE ACTA DE EVALUACIÓN Y VALORACIÓN			
CODIGO: FO-A-APP-01-02	VERSION: 5	FECHA: 06-03-2017	PAGINA: 2 de 4

8. ALIMENTACIÓN

	SI	NO		SI	NO
¿Consume alimento?			¿Defeca?		
¿Toma agua?			¿Orina?		

9. HISTORIA NATURAL DE LA ESPECIE: _____

10. ANTROPIZACIÓN

SI: 2 No: 1

RASGOS	VALOR
Temor ante un individuo humano.	
Ausencia de aproximación al humano en un tiempo relativamente corto de acostumbramiento.	
Actitud defensiva o agresiva ante el intento de contacto físico.	
Ausencia de actitudes humanizadas.	
TOTAL	

INTERPRETACIÓN: 8 - No se encuentra antropizado, 7 - Grado leve de antropización, 6 - Grado moderado de antropización, 5 - Grado elevado de antropización, 4 - Fuertemente antropizado.

11. ESTRÉS

¿Expresa señales de nerviosismo? No__ Si__ Describa _____

¿Expresa vocalización o canto? No__ Si__ Describa _____

¿Expresa esterotipias? No__ Si__ Describa _____

¿Expresa comportamientos antrópicos? No__ Si__ Describa _____

12. COMPORTAMIENTO AUTODESTRUCTIVO

Automutilación __ Describa _____



Arranque de plumas o pelo __ Describa _____

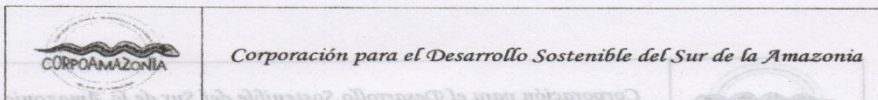
Mordeduras del encierro __ Describa _____

Otros __ Describa _____

ANEXO 7.

Carta de compromiso

	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia NIT. 900252844-2	
LA SUBDIRECTORA DEL AREA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA		
CERTIFICA:		
<p>Que WILLIAM ALFREDO LINARES QUINCHOA, identificada con la C.C. No. 18.129.625 expedida en Mocoa Putumayo, estuvo vinculada a la entidad mediante CARTA DE COMPROMISO No. 0699/2015, DURACION: Desde el 08 de octubre de 2015, por seis (06). OBJETO: El estudiante se compromete a desarrollar su práctica profesional en CORPOAMAZONIA, en el Centro Experimental Amazónico, en las áreas de Recurso Hidrobiológico y Centro de Recepción de Animales Silvestres (CREAS), apoyando el manejo de especies hidrobiológicas y de fauna silvestre nativas de la Amazonia Colombiana en el proyecto o registro I 05 02 - 04 - 08 22 - 13 "Conservación de Animales y Ambientes Silvestres de la Amazonia (CASA) como un modelo de manejo in situ y ex situ, investigación y conservación de fauna silvestre, recurso hidrobiológico y sus hábitats objeto de presión antrópica en la jurisdicción de Corpoamazonia", en cumplimiento al Plan de Acción 2012 - 2015 "Amazonia un Compromiso Ambiental para Incluir". OBLIGACIONES DEL ESTUDIANTE: 1. Específicas: EL PASANTE, conservando su autonomía, deberá cumplir con las siguientes actividades: a) Evaluar y ajustar el suministro de raciones en las especies ícticas de la Estación de Recursos Hidrobiológicos. b) Realizar evaluaciones de alternativas de alimentación con fuentes alimenticias nativas de la región en las especies ícticas del Centro Experimental Amazónico. c) Apoyar el diligenciamiento de los registros de especies de peces ornamentales y especies nativas de consumo que se llevan en la Estación de Recurso Hidrobiológico. d) Apoyar los procesos de reproducción inducida, larvicultura y alevinaje de especies ícticas nativas en peligro de extinción o vulnerables que se manejan en la estación. e) Apoyar el manejo profesional de las especies ícticas de consumo y ornamentales en el Centro Experimental Amazónico. f) Apoyar el manejo y preparación de dietas de las especies de animales silvestres en hospitalización. g) Apoyar en el diligenciamiento de registros de los especímenes de fauna de acuerdo a los formatos establecidos para esto h) Realizar reportes periódicos de los resultados de sus actividades, a través de los informes solicitados por la Subdirección de Administración Ambiental. i) Participar en los distintos procesos que se desarrollan en el Centro Experimental Amazónico relacionados con el Proyecto CASA. 2. Generales: a) Presentar Plan de Trabajo Individual en formato SIP2 e informes mensuales por la ejecución del contrato en formato SIP5, impreso y magnético. b) Apoyar la preparación de informes con la compilación de las evidencias de actividades. c) Cumplir con los procedimientos del Sistema Integrado de Gestión de Corpoamazonia. d) Custodiar los bienes y documentos que con ocasión de la ejecución del contrato CORPOAMAZONIA me entregue o terceros me entreguen. e) Responder conforme a la ley y Código de Ética de Corpoamazonia, por las actuaciones u omisiones cuando con ellas cause un perjuicio a Corpoamazonia o a terceros. f) Acoger y aplicar los procedimientos internos de CORPOAMAZONIA. g) El estudiante deberá estar previamente afiliado al sistema de Seguridad Social en salud a la EPS o SISBEN, o</p>		
<p>SEDE PRINCIPAL: TEL: (8) 4 29 66 41 - 4 29 96 62 - 426 52 67 Fax: (8) 4 29 62 85, MOCOA (PUTUMAYO) TERRITORIALES: AMAZONAS: Tel: (8) 5 92 58 64 - 5 92 76 19 Fax: (8) 6 52 50 55, CAGUETA: Tel: (8) 4 35 18 70 - 4 25 74 92 Fax: (8) 4 35 63 54, PUTUMAYO: Sede: (8) 4 29 63 96 e-mail: comproentidad@corpamazonia.gov.co</p>		
Ciudad: Bosa del C. Pavalón Fajardo	Cargo: Técnico Administrativo Gestión Documental	Firma: 



Continuación Certificación Laboral de WILLIAM ALFREDO LINARES QUINCHOA 2

cualesquiera de sus regimenes o a un régimen exceptuado o especial en salud". Parágrafo 1°. Gastos de transporte y manutención: Cuando CORPOAMAZONIA requiera del desplazamiento del contratista a sitios diferentes al de su sede de actividades se le reconocerá el derecho a gastos de transporte y manutención de conformidad a las normas internas establecidas para tales efectos. El contratista deberá contar con disponibilidad para los desplazamientos. El pago de gastos de viaje y manutención queda condicionado a que el contratista presente comprobante de permanencia en el sitio del desplazamiento, informe de actividades desarrolladas si es necesario y comprobantes de los gastos de transporte. Los desplazamientos deberán contar con la previa expedición de la disponibilidad presupuestal y el visto bueno del supervisor del contrato u obedecer a un plan previo de desplazamientos igualmente aprobado por el supervisor del contrato. VALOR: TRES MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL CIEN PESOS (\$3.866.100) MCTE., por concepto de apoyo económico, pagadero en seis (06) mensualidades completas y vencidas cada una por el valor de SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA PESOS (\$644.350) MCTE.

La presente se expide a petición del interesado, el día 23 de junio de 2016.

[Handwritten Signature]
 CLAUDIA ELIZABETH GUEVARA LEYTON

SEDE PRINCIPAL: Tel.: (8) 4 29 66 41 - 4 29 66 42 - 429 52 67, Fax: (8) 4 29 52 55, MOCOA (PUTUMAYO).
 TERRITORIALES: AMAZONAS: Tel.: (8) 5 92 50 64 - 5 92 76 19, Fax: (8) 5 92 50 65, CAQUETA: Tel.: (8) 4 35 18 70 - 4 35 74 58 Fax: (8) 4 35 66 84, PUTUMAYO: Telefax: (8) 4 29 63 95
 e-mail: correspondencia@corpoamazonia.gov.co

Elaboró:	Rosa del C. Perafán Fajardo	Cargo:	Técnico Administrativo Gestión Documental	Firma:	<i>[Signature]</i>
----------	-----------------------------	--------	---	--------	--------------------