



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE DISEÑO ARQUITECTURA Y ARTES
CARRERA DE DISEÑO DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS

Proyecto de investigación presentado como requisito para la obtención del
título de -Arquitecto Interiorista-.

**Estudio de las condiciones de hábitat de aves de la familia psitácida y
su aplicación en el diseño de espacios en el Zoológico municipal del
Coca, -Coca Zoo- de la ciudad Francisco de Orellana.**

Autor: Silva Rodríguez, Jimmy Rafael
Tutor: Suárez Abril, Eduardo Santiago, Arq. Mg.

Ambato - Ecuador
Enero 2017

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

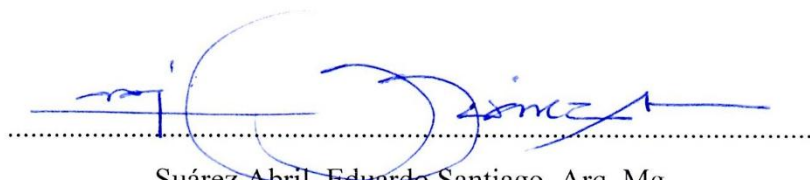
En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el tema:

“Estudio de las condiciones de hábitat de aves de la familia psitácida y su aplicación en el diseño de espacios en el Zoológico municipal del Coca, -Coca Zoo- de la ciudad Francisco de Orellana.”

Del alumno Jimmy Rafael Silva Rodríguez, estudiante de la carrera de Diseño de Espacios Arquitectónicos, considero que dicho proyecto de investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, Enero 2017.

EL TUTOR



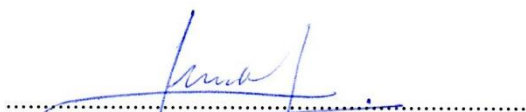
Suárez Abril, Eduardo Santiago, Arq. Mg.

AUTORÍA DEL TRABAJO

Los criterios emitidos en el Proyecto de Investigación “**Estudio de las condiciones de hábitat de aves de la familia psitácida y su aplicación en el diseño de espacios en el Zoológico municipal del Coca, -Coca Zoo- de la ciudad Francisco de Orellana**”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de éste trabajo de grado.

Ambato, Enero 2017.

EL AUTOR



Silva Rodríguez, Jimmy Rafael

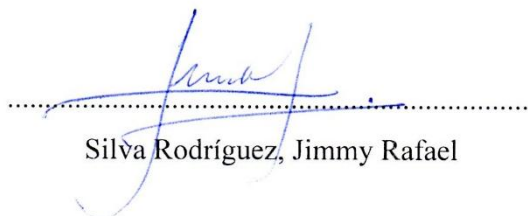
DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de éste Proyecto de Investigación o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos patrimoniales de mi Proyecto de Investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Enero 2017.

EL AUTOR



.....
Silva Rodríguez, Jimmy Rafael

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Proyecto de Investigación, sobre el tema **“Estudio de las condiciones de hábitat de aves de la familia psitácida y su aplicación en el diseño de espacios en el Zoológico municipal del Coca, -Coca Zoo- de la ciudad Francisco de Orellana”**. De Jimmy Rafael Silva Rodríguez estudiante de la carrera de Diseño de Espacios Arquitectónicos, de conformidad con el Reglamento de Graduación para obtener el título terminal de Tercer Nivel de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Enero 2017.

Para constancia firman

.....
PRESIDENTE

.....
MIEMBRO CALIFICADOR

.....
MIEMBRO CALIFICADOR

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	i
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS	x
RESUMEN EJECUTIVO	xii
ABSTRACT	xiii

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Tema.....	5
1.2. Contextualización.....	5
1.3. Delimitación del objeto de investigación	20
1.3.1. Campo: Veterinaria Zootecnista.....	20
1.3.2. Área: Arquitectura.	20
1.3.3. Aspecto: Condiciones de cautiverio.	20

1.3.4.	Tiempo: Mayo, Septiembre, 2016.	20
1.3.5.	Espacio: Ciudad de Francisco de Orellana.	20
1.3.6.	Unidades de observación: Área de psitácidas del zoológico municipal del Coca.	20
1.4.	Justificación.	20
1.5.	Objetivos.	21
1.5.1.	Objetivo general.	21
1.5.2.	Objetivos específicos.	21

CAPÍTULO II

2.	MARCO TEÓRICO	22
2.1.	Antecedentes de la investigación.	22
2.2.	Bases teóricas.	28
2.3.	Definiciones conceptuales.	42
2.4.	Formulación de la hipótesis.	72

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	73
3.1.	Diseño metodológico.	73
3.2.	Población y muestra.	74

3.3.	Operacionalización de variables.	74
3.4.	Técnicas de recolección de datos.	75
3.5.	Técnicas para el procesamiento y análisis de la información.	76

CAPÍTULO IV

4.	DISEÑO	80
4.1.	Memoria descriptiva y justificativa.	80
4.1.1.	Objeto del proyecto.	80
4.1.2.	Antecedentes y referencias.	80
4.1.3.	Contextualización.	93
4.1.3.1.	Macro.	93
4.1.3.2.	Meso.	95
4.1.3.3.	Micro.	100
4.1.4.	Descripción del proyecto.	102
4.2.	Memoria técnica.	105
4.2.1.	Memoria de materiales.	105
4.2.2.	Características técnicas.	106
4.2.3.	Normativas, marco legal.	111
4.3.	Condiciones económico- comerciales.	112
4.3.1.	Presupuesto.	112

4.3.2.	Financiamiento.	112
4.3.3.	Impacto comercial.	112
4.4.	Diseño del prototipo.....	113

CAPÍTULO V

5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	136
----	---	-----

CAPÍTULO VI

6.	MANUFACTURA	140
6.1.	Condiciones económico- sociales.....	140
6.1.1.	Presupuesto.....	140
6.1.2.	Financiamiento.	140
6.1.3.	Impacto social.....	140

CAPÍTULO VII

7.	DOCUMENTACIÓN ANEXA	141
	Bibliografía.....	141
7.1.	Bocetos.....	148
7.2.	Entrevistas.....	149
7.3.	Planos.....	150

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Panorama general de la problemática.	1
Cuadro 2: Principales países implicados en el tráfico de psitácidas.....	10
Cuadro 3: Periodos de caza legal para aves en el Ecuador.....	18
Cuadro 4: Árbol de problemas.....	19
Cuadro 5: Causas que originan la rehabilitación de fauna silvestre.	31
Cuadro 6: Frecuencia relativa del comportamiento parental de psitácidas.	42
Cuadro 7: Comportamientos silvestres de los Psitaciformes que habitan el valle de Aburra-Antioquia.....	44
Cuadro 8: Comportamientos anómalos en psitácidas cautivas.....	47
Cuadro 9: Comportamientos anómalos en psitácidas cautivas.....	47
Cuadro 10: Comportamientos anómalos en psitácidas cautivas.....	48
Cuadro 11: Patologías nutricionales más comunes en psitácidas cautivas domésticamente.	53
Cuadro 12: Ejemplos de lesiones traumáticas en psitácidas cautivas domésticamente.	54
Cuadro 13: Indicadores de enfermedad en psitácidas.	55
Cuadro 14: Indicadores de dolor o enfermedad en fauna silvestre.....	55
Cuadro 15: Indicadores de enfermedad en psitácidas.	55
Cuadro 16: Recomendaciones alimenticias para psitácidas.	58
Cuadro 17: Recomendaciones alimenticias para psitácidas.	58
Cuadro 18: Recomendaciones alimenticias para psitácidas.	58
Cuadro 19: Requerimientos nutricionales estimados para psitácidas.....	59
Cuadro 20: Especies de Flora consumidas por las Psitácidas en la región del Valle de Aburrá, Antioquia.	61
Cuadro 21: Condiciones de cautividad popular de psitácidas, en la provincia de Zamora Chinchipe.	63
Cuadro 22: Consideraciones de cautividad en psitácidas.....	64
Cuadro 23: Consideraciones de cautividad en psitácidas.....	66
Cuadro 24: Consideraciones de cautividad en psitácidas.....	67
Cuadro 25: Consideraciones de cautividad en psitácidas.....	68
Cuadro 26: Consideraciones de orden que dirigen una buena rehabilitación silvestre.	69
Cuadro 27: Consideraciones de cautividad en psitácidas.....	70
Cuadro 28: Entornos silvestres de las especies Psitaciformes del valle de Aburra-Antioquia.....	71
Cuadro 29: Entornos de anidación de las especies Psitaciformes del valle de Aburra-Antioquia.....	71
Cuadro 30: Operacionalización de la variable independiente.	74
Cuadro 31: Operacionalización de la variable dependiente.	75
Cuadro 32: Elementos espaciales necesarios en la vida silvestre de psitácidas.	77
Cuadro 33: Parámetros biológicos de las psitácidas que se deben considerar en cautiverio.	78
Cuadro 34: Elementos comportamentales presentes en la vida silvestre de psitácidas.	79
Cuadro 35: Problemas de función repetitivos en la lógica de construcción de cautiverios para psitaciformes.	81
Cuadro 36: Elementos formales ineludibles de un cautiverio para psitácidas.	92
Cuadro 37: Consideraciones en un hábitat de cautiverio para psitácidas.....	94
Cuadro 38: Condiciones de cautiverio, para psitácidas.....	94

Cuadro 39: Consideraciones de cautividad en psitácidas.....	96
Cuadro 40: Promedios espaciales de cautiverio para psitácidas.....	103
Cuadro 41: Partes que componen un cautiverio para psitácidas.	104
Cuadro 42: Materiales escogidos para el desarrollo del presente proyecto de diseño.....	105
Cuadro 43: Características técnicas de la Guadua.....	106
Cuadro 44: Comportamiento de la Guadua ante distintas fuerzas.....	107
Cuadro 45: Propiedades físicas y mecánicas de la Guadua.....	107
Cuadro 46: Clasificación de las Arcillas.	109
Cuadro 47: Tratamiento de la arcilla para trabajo artesanal.....	110

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación busca analizar el panorama general que envuelve a las psitácidas; desglosando la problemática en sus distintas partes, para comprensión del circuito completo de actividades humanas que amenazan la homeostasis silvestre de estas especies; y detallando de forma general: los niveles de extracción y mortalidad que enfrentan globalmente; los papeles de las distintas naciones involucradas, las dinámicas de tráfico contemporáneo documentadas, ejemplos de distintos efectos regionales contemporáneos y pasados; contexto actual en el Ecuador, descripción taxonómica de la especie, condiciones de cautividad brindadas y sus efectos en la salud de los especímenes; a más de opiniones clínicas de acción y cuidado.

Procediendo posteriormente a dirigir las intenciones investigativas del proyecto, hacia la determinación de los elementos que condicionan la salud en cautiverio de la especie. Concluyendo que es la ausencia de las condiciones silvestres para las que evolucionaron sus organismos, lo que desencadena una serie de patologías físicas y psicológicas, (silenciosas o dolorosas), que vulneran progresivamente la vida de los especímenes, hasta ocasionarles muertes prematuras.

Situación que convierte el control de las condiciones de hábitat de cautiverio, en el mejor recurso clínico para la conservación óptima de la salud de los especímenes cautivos. Direccionando las conclusiones investigativas del proyecto, hacia el desarrollo de una serie de esquemas físicos de diseño infraestructural de cautiverios, que buscan mejorar la calidad de vida de los especímenes traficados, ya sea con intenciones de exhibición o reintroducción silvestre. Considerando para el desarrollo de los mismos, tanto la disponibilidad general de espacio; la accesibilidad a materiales y conveniencia de los mismos ante la interacción con la fauna; la facilidad de construcción y replicación de las soluciones, capaces de popularizarse y resultar atractivas al ojo humano; a más de la facilidad de limpieza, mantenimiento y manejo de las instalaciones.

PALABRAS CLAVE: DISEÑO DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS, ORNITOLOGÍA, PSITÁCIDAS, HÁBITATS SILVESTRES, INFRAESTRUCTURA DE CAUTIVERIO.

ABSTRACT

The present research seeks to analyze the general panorama that involves the Psittacids; disaggregating the problem in its different parts, to understand the complete circuit of human activities that threaten the wild homeostasis of these species; and detailing in general: the levels of extraction and mortality they face globally; the roles of the different nations involved, documented contemporary traffic dynamics, examples of different contemporary and past regional effects; current context in Ecuador, taxonomic description of the species, captive conditions provided and their effects on the health of specimens; to more than clinical opinions of action and care.

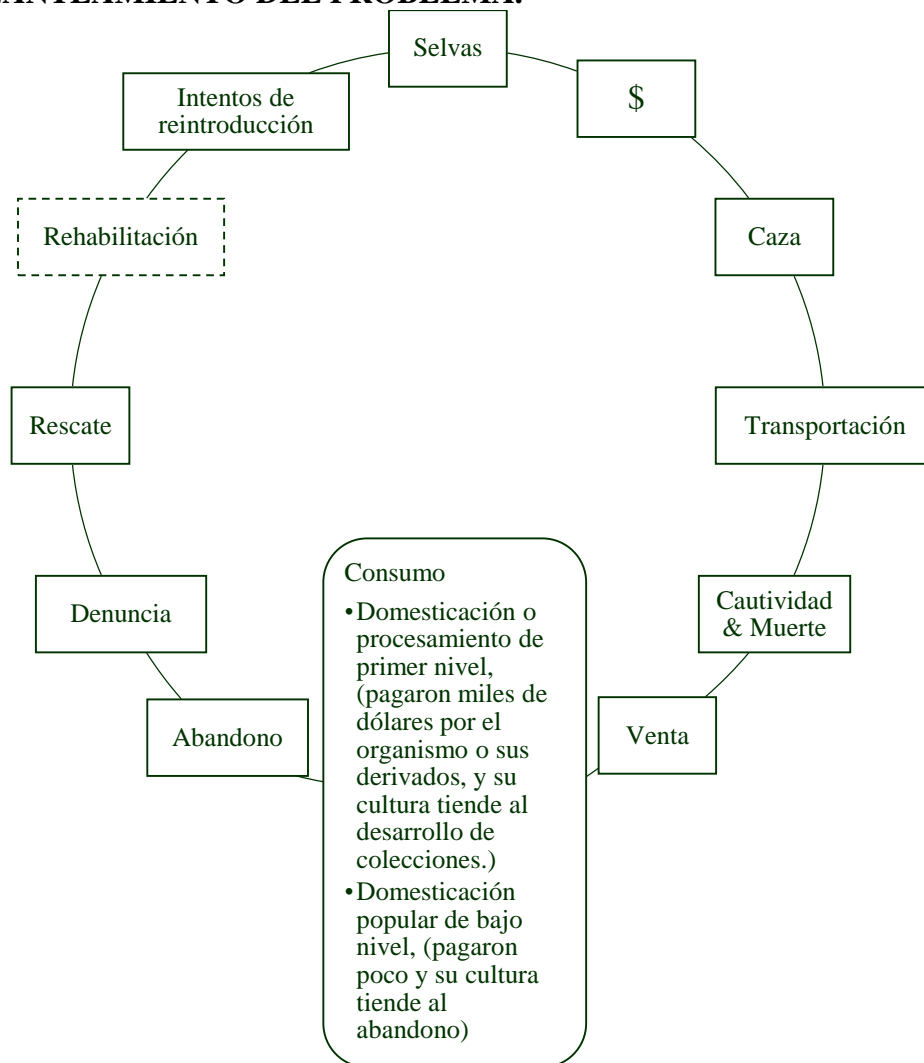
Proceeding then to direct the investigative intentions of the project, towards the determination of the elements that condition the health in captivity of the species. Concluding that it is the absence of wild conditions for which their organisms evolved, which triggers a series of physical and psychological pathologies, (silent or painful), which progressively violate the life of specimens, leading to premature deaths.

Situation that converts control of captive habitat conditions into the best clinical resource for optimum conservation of captive specimens' health. Directing the research findings of the project, towards the development of a series of physical schemes of infrastructural design of captives, which seek to improve the quality of life of trafficked specimens, either with intentions of exhibition or wild reintroduction. Considering for the development of the same, both the general availability of space; the accessibility to materials and convenience of the same to the interaction with the fauna; the ease of construction and replication of the solutions, capable of becoming popular and attractive to the human eye; to more of the facility of cleaning, maintenance and handling of the facilities.

KEY WORDS: DESIGN OF ARCHITECTURAL SPACES, ORNITHOLOGY, PSITTACIDS, WILD HABITATS, CAPTIVITY INFRASTRUCTURE.

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.



Cuadro 1: Panorama general de la problemática. Elaborado por el autor de la presente.

El panorama general de la problemática en estudio está compuesto por varios factores que interactúan independientemente dentro de un circuito generado por la operación del tráfico silvestre, motivado por la oportunidad de explotar recursos próximos, apetecidos por la demanda de un mercado global en búsqueda constante de entretenimiento y placer estético, en el que las víctimas son flora y fauna que es extraída de territorios exóticamente-biodiversos, de manera furtiva y en cantidades industriales que garanticen un potente ingreso económico, sin limitarse por posibles repercusiones en la salud de sus poblaciones y ecosistemas.

Estableciéndose en el caso de la fauna, un círculo de actividad nociva, que inicia con la caza desmedida y agresiva, que muchas veces también genera muertes humanas, por motivos de acceso y discreción, continúa con la transportación masiva e impropia, desarrollada por la necesidad del cruce de aduanas, tanto de la fauna, como de posibles cargamentos ocultos de narcóticos. Situaciones que generan procesos de cautividad con altos niveles de estrés y lesiones que llevan a la muerte de grandes porcentajes del total de fauna extraída, lo que aumenta el precio de los especímenes en los distintos escalones de la pirámide de capacidad adquisitiva y demanda del circuito de tráfico, que crece conforme se acerca a naciones desarrolladas muy lejanas a los territorios selváticos o tropicales, ricos en biodiversidad, de donde provienen los animales y sus derivados.

La venta luego de la extracción está dividida en 2 grupos de consumo. El primero y de mayor interés es el internacional, en el cual participan: coleccionistas, la industria de la moda, la ciencia, la gastronomía y las prácticas religiosas, que en conjunto mueven más de 22000 millones de dólares al año, cifra publicada en la (Revista Dinero, 1-Sep-2006). El segundo grupo es el nativo, compuesto por poblaciones de recursos económicos relativamente limitados, y distribuidas de forma urbana y rural en los perímetros de los territorios de extracción, con una cultura regional en la cual el consumo es motivado por: la gastronomía “tradicional” y afrodisiaca, el uso medicinal, la brujería, y mascotas, que por la misma cultura de los territorios, terminan abandonadas, maltratadas y desnutridas.

Volviéndose necesaria la existencia de un plan de contingencia, que por la naturaleza del problema se ha dividido progresivamente en 2 partes importantes, desde la redacción del “Convenio CITES” en 1963, por parte de la “Unión Mundial para la Naturaleza”, y la instauración del decreto-ley 5197 del 3 de enero de 1967, conocida como “La Ley de la Fauna”, en la que la caza comercial dejaba de ser una actividad legal a nivel mundial. Intentando garantizar la supervivencia de las poblaciones silvestres traficadas.

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

La primera es un efectivo despliegue de protección policial en los territorios de extracción, acompañado de un estrecho lazo entre los gobiernos de los territorios implicados, tanto en la extracción como en el consumo de fauna, junto con los medios de comunicación de estos territorios, para la generación de una concienciación global de la decadente situación que atraviesan los ecosistemas silvestres, como lo anuncian las recomendaciones del (Informe del Programa de las Américas del CSIS, 2009).

La segunda es la actividad efectiva de centros de conservación –Ex situ- que tienen como objetivo mantener poblaciones viables de especies amenazadas, para apoyar programas de conservación, intentando a largo plazo la reintroducción de poblaciones en peligro de extinción o raras. Instituciones divididas en varias modalidades, como los bancos de germoplasma, donde normalmente se conservan las especies para alimentación y agricultura, además de los centros de tenencia y manejo de fauna silvestre, divididos en: zoológicos, centros de rescate, centros de tránsito, zoo-criaderos, museos y centros de flora. Entidades que inician sus operaciones de rescate normalmente atendiendo denuncias, y finiquitando operativos de control, generalmente seguidos de periodos de rehabilitación, con tentativa de reintroducción al medio silvestre, donde de no ser efectivos los controles, estos especímenes vuelven a quedar vulnerables ante el circuito de tráfico, del cual según los datos mundiales las principales víctimas son los pájaros de la familia psitaciforme.

Estos procesos intentan mejorar las posibilidades de conservación natural de fauna, pero se ven limitados por la magnitud del problema. Por un lado los organismos policiales y judiciales encargados de asuntos ambientales generalmente no cuentan con los recursos humanos y financieros adecuados para el control de la gigantesca organización ilegal que controla el tráfico. Y por otra parte el destino final de los animales incautados, está determinado por posiciones extremas, como la de liberar a todos los individuos incautados sin realizar ninguna clase de evaluación médica o biológica, situación que es común en muchas regiones donde no se dispone de la infraestructura ni el personal capacitado para manejar el problema. Otra posición extrema es la que considera que todos los animales decomisados deberían ser sacrificados, por ser potenciales diseminadores de enfermedades e introductores de contaminación genética a las poblaciones libres. Contrastando con estas posiciones, la opción de rehabilitar a los individuos decomisados

bajo estrictos criterios médicos y biológicos, en un intento por garantizar el mantenimiento de las poblaciones libres y por procurar un destino digno para los individuos que han sido extraídos de su hábitat natural; ésta se contempla como una alternativa científica y humanitaria para tratar de contribuir a la solución de un problema real de grandes dimensiones. Como lo confirma la veterinaria (Brieva Claudia , 2000), Directora de la Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres (URRAS) de Colombia, en su texto “Fundamentos sobre rehabilitación en fauna silvestre”.

Pero la efectividad de esta opción se ve limitada puesto que clínicamente es preciso considerarla desde dos enfoques: la rehabilitación física y la rehabilitación comportamental; la primera, busca una buena salud y la recuperación de las capacidades físicas de los animales, y la segunda, es más compleja y crítica, porque involucra aspectos psicológicos animales poco conocidos en la actualidad, indispensables para una vida exitosa en el medio silvestre. Si bien la salud física se recupera casi en su mayoría, dependiendo de la gravedad de las lesiones, las habilidades innatas y la salud comportamental, se ven muy condicionadas por el entorno y tipo de cautividad, es decir, sus limitaciones: espaciales, lúdicas, alimenticias, congénere-sociales, climáticas, sonoras, vegetales, y principalmente por la constante presencia humana que termina desarrollando razonamientos no deseados en los animales, por ejemplo: la identificación de personas como figuras maternas o paternas, de las que pueden llegar a depender obsesivamente, (situación conocida como **Impronta**). Elementos situacionales que orientan en conjunto a este trabajo de investigación, a determinar los elementos inalienables del entorno silvestre, que condicionan la salud en cautiverio de los animales, tomando como grupo taxonómico específico de análisis para el presente proyecto, a la familia de aves psitaciforme.

URRAS: Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres; (Colombia).

1.1. Tema.

“Estudio de las condiciones de hábitat de aves de la familia Psitácida y su aplicación en el diseño de espacios en el zoológico municipal del Coca, -Coca Zoo- de la ciudad Francisco de Orellana”

1.2. Contextualización.

Este apartado expone información mundial de la problemática que contiene el tema en estudio, organizada en: panorama general del tráfico, logística del mismo, evidencias del grado de explotación de las especies psitaciformes expuestas en datos de mortalidad y extracción, países involucrados, conclusión del panorama y acciones de enmienda decididas por distintos organismos.

El tráfico silvestre está organizado a partir del transporte, las distancias capaces de recorrer, y los mercados a los que se pueda acceder. De forma tal que mientras las naciones tropicales (casualmente subdesarrolladas) sirven de fuente, las desarrolladas funcionan como consumidoras voraces; cada una cercada por varias perspectivas arraigadas en la cultura social de distintas geografías y en distintas formas según el círculo de actividad social; construyendo por necesidad propia de cada lugar, un ciclo de actividad ilegal que perjudica al recurso, en beneficio de cuantas personas se alcancen a servir. De tal forma, que en las regiones tropicales, (especialmente en Mesoamérica y Sudamérica), cuyas culturas lucen antipáticas la una frente a la otra, debido a la histórica línea de mestizaje cultural y las comparaciones de anhelo de desarrollo económico con las naciones mercantilistas, la fauna tiene valores irrisorios de comercio en los propios pueblos perimetrales de los corredores tropicales, en los que la población extrae especies como recurso de supervivencia alimentaria (en minoría) y comercial en su totalidad, tanto por personas ingenuas que comercian lo que tienen por necesidad diaria de sustento y otras por tradición familiar de caza, convirtiendo calles, en mercados que abastecen el consumo local, donde se comercian: aves, mamíferos, reptiles, y derivados de todos estos, sin importar su procedencia. Mientras grupos armados operan con propósitos internacionales, dentro de una pirámide de capacidad adquisitiva en el circuito de tráfico, dividido entre: cazadores, recolectores que compran grandes cargamentos y los

transportan a cualquier lugar del mundo según su alcance de poder, revendedores que transportan aún más lejos la mercancía y un público internacional capaz de pagar mucho dinero por disfrutar de un buen juguete nuevo.

La principal amenaza a la que se enfrenta la fauna objeto de explotación es el volumen de extracción que se maneja para garantizar un potente ingreso económico, ya que la tasa de mortalidad de los ejemplares es altísima dependiendo de la especie. Por ejemplo en el caso de análisis que le corresponde a este proyecto de investigación que es la familia de aves Psitaciforme, tanto el volumen como la tasa de mortalidad son los más altos del mundo, como podemos corroborar en la siguiente lista de citas, que exponen cifras, dispuestas entre comentarios e información anexa:

La principal demanda de fauna silvestre se da en los mercados internacionales y el grupo más afectado por el tráfico es el de las aves, donde la familia Psitaciforme, ha sostenido hasta el 90% de dicho comercio, según evaluaciones de 20 años hasta 1998, en los que la cotorra de frente roja (*Amazona Viridigenalis*) y el loro de cabeza amarilla (*Amazona Ochrocephala*), son las especies más traficadas, hasta 100000 aves por año, lo que equivale aproximadamente al 75% del volumen total registrado en el comercio ilegal. (Lee, S., C. Hoover, A. Gaski, & J. Mills., 1998)

“Anualmente se comercializan un estimado de 4 millones de aves silvestres alrededor de todo el mundo” (García. H., 2007). “Siendo las poblaciones de psitácidos la familia de aves que cuenta con el mayor número de especies amenazadas a nivel mundial, en comparación con cualquier otro grupo de aves” (Engebretson, M., 2006).

Detrás del volumen total de aves que logran venderse y convertirse en mascotas, existe un volumen muchísimo más grande que murió en el proceso, y estos volúmenes de mortalidad son muy altos tanto en el comercio legal autorizado por leyes estatales, como en el ilegal, siendo más altos los del comercio ilegal debido a los procesos para esconder los cargamentos, ante los ojos de las autoridades en los distintos controles. Por ejemplo, conviene leer las siguientes citas de varias investigaciones de países como Nicaragua, Cuba, México y la Unión Europea.

Tradicionalmente los Nicaragüenses hemos sido amigos de contar entre nuestras pertenencias con una que otra “lorita” o chocoyo; para adornar la casa, el jardín o ganar un dinerito extra que nunca hace mal. Esta costumbre radicada quizás desde tiempos precolombinos. Además existe en el país un comercio legalmente establecido, dirigido a la exportación, titulado oficialmente en los decretos nacionales como -Exportación de psitácidos-, que está debidamente regulado y es abastecido por captura directa en las selvas. Paralelo a esto, existe un comercio doméstico, más antiguo y

tradicional con sus propias redes de distribución y dinámica comercial. La mayoría de estas aves se comercializa en uno de los centros de comercio más grandes de Centroamérica, el -Mercado Oriental en Managua-. (Gobierno de Nicaragua, 2004)

“De cada 05 animales que se extraen de las selvas de Nicaragua, 1 se exporta legalmente, 2 se trafican ilegalmente y 2 mueren en la cadena de tráfico. Siendo las especies más afectadas la cotorra de corona blanca, la lora de nuca amarilla, y la lora de corona azul” (Pérez Ramiro y Zúñiga Teresa , 1998).

Y considerando que en 1998, la cuota anual de exportación de Psitácidas autorizada por la oficina nacional de CITES-NI en Nicaragua era de 9644 individuos. (Señalando que los “empresarios” manejan en concepto de reposición, una cantidad del 25%). Se concluye que Nicaragua permitía para 1998 la muerte de 3875 ejemplares anuales de psitácidas, en manos de “empresarios” legalmente autorizados a cazar.

Sus autoridades reconocen textualmente que: “Durante los últimos años (2004), una importante diversidad de especies de psitácidos, han visto diezmadas sus poblaciones considerablemente, por factores tales como el avance de la frontera agrícola, la fragmentación de los hábitats y el comercio ilegal” (Gobierno de Nicaragua, 2004).

Los resultados del monitoreo de psitácidos de 2004 impulsado por el gobierno nicaragüense confirmaron el grado crítico de sostenibilidad del aprovechamiento de psitácidos en el territorio de Nicaragua, dado que la relación positiva o neutra respecto a 1999 es muy inferior al 50%. Por tanto las razones para pensar en su condición crítica están más que justificadas. A lo que anexan un panorama general de comportamientos de productividad y reproducción desfavorables para los psitácidos silvestres, más aun cuando las condiciones del hábitat se ven desmejoradas. (Gobierno de Nicaragua, 2004)

Situación que anuncia el declive progresivo de las psitácidas silvestres en Nicaragua, producto de una cultura regional que llevo sus tradiciones de caza y cautividad a categoría legal de carácter internacional, con ritmos de explotación legal, ilegal, y tradicional, incapaces de sostenerse en la orientación lineal del tiempo.

En Cuba la explotación de Psitácidas inicio con la llegada de Cristóbal Colón en su primer viaje, ya que al no poder satisfacer las expectativas de descubrimiento de oro y plata ofrecida a sus reyes en España: el rey Fernando de Aragón y la reina Isabel de Castilla, quienes financiaron su viaje, recurrió a animar a la corte con la ilusión de un nuevo mundo, evidenciado por las especies vegetales y animales que se llevó de la isla, entre estas: Cotorras y el Guacamayo cubano, hoy ya extinto. Y en vista de las leyendas que circulaban sobre pájaros que hablaban en aquel entonces, desde las invasiones Europeas al África, las conquistas de Alejandro Magno y los viajes de Marco Polo, una vez confirmadas en América; cientos de estas aves de esplendorosos colores jamás vistos, empezaron a ser comercializadas en medio de la inmensa competencia y discordia entre las potencias Europeas por el reparto, del oro y todas las riquezas naturales de este Continente, saqueado hasta el cansancio.

Las consecuencias de la comercialización de psitácidos autóctonos del Caribe, en los últimos 500 años luego del descubrimiento de América, han sido desastrosas para estas especies, trayendo como resultado que de las 34 especies existentes en el momento de la llegada de Colón: 12 de Guacamayos, 14 de Amazonas y 8 de pericos. En la actualidad se hallan extintas todas las de Guacamayos, el 36 % de las de Amazona y un 63 % de las de Pericos. (Soto Piñeiro Carlos J., 2010)

Para comprender la dinámica del tráfico contemporáneo de estas bellas aves, un buen ejemplo son los datos de investigaciones Mexicanas realizadas entre 1991 y 2007, expuestos a continuación:

Los capturadores de fauna silvestre Mexicanos, 2007, ven su trabajo como una forma de vida; muchos aprenden este oficio de sus padres y abuelos. Algunos han capturado pericos por más de 50 años, empezando desde niños a la edad de 10 o 12 años, esto según declaraciones de capturadores de Nayarit, Jalisco y Sinaloa, recopiladas por investigadores de (Defenders of Wildlife, 2007).

Para 1991 en la republica de México las tasas de mortalidad de crías de Psitácidas dentro del comercio legal autorizado en la nación, se valoró en varias etapas. 10% de mortalidad durante la captura, 30% de mortalidad durante el confinamiento hecho por capturadores, 20% durante el transporte en ruta para la exportación, 10% durante el confinamiento por los exportadores, y un 10% más durante el transporte y cuarentena. En total, ocurría cerca del 80% de mortalidad de crías, antes de llegar a las tiendas de mascotas. (Iñigo y Ramos, 1991)

Defenders of Wildlife: Organización de membresía internacional y no lucrativa dedicada a la protección de todos los animales y plantas silvestres nativas en sus comunidades naturales.

Asumiendo que la mortalidad en el tráfico ilegal tanto de crías como de adultos, debe ser más alta, se estimó en 1996, según datos de (PROFEPA, 1996), que de cada 100 especímenes extraídos de su entorno silvestre solo sobreviven 23 para convertirse en mascotas.

Según datos recabados en investigaciones realizadas entre 2005 y 2006, se estima que la captura ilegal típica anual de Psitácidas en la Republica de México, está entre los 65000 y 78500 especímenes, y su tasa de mortalidad en el circuito de tráfico, se estima en un 77% antes de llegar al consumidor final, lo que se traduce entre 50050 y 60445 pericos muertos cada año, convirtiendo a este comercio en un terriblemente inhumano gran desperdicio. (Defenders of Wildlife, 2007)

Este gran volumen de mortalidad se produce debido a que ninguno de los sujetos implicados en el tráfico logra ofrecer un buen trato a los animales capturados, desde la extracción hasta la última reventa, siendo más críticas estas condiciones en el caso de los capturadores no profesionales. Estas condiciones van desde la estrangulación y el estrés en el momento de captura con redes, pasando a las lesiones físicas, mala alimentación, estrés, amontonamiento, pésimas condiciones de humedad y temperatura durante el confinamiento inicial, previo al transporte, etapa en la que se amontonan regularmente 50 pericos en una caja de (45cm*30cm**15cm) en la que no se pueden mover, ni para buscar comida o agua, muriendo progresivamente debido al: manejo brusco, enfermedades producto del estrés, aplastamiento, asfixia, shock por temperatura, deshidratación o diarrea; esto según un resumen de observaciones hechas por inspectores de (Defenders of Wildlife, 2007). Además de las acciones decididas por los transportistas para evitar ser descubiertos por los escándalos de los especímenes, citando como ejemplo aleatorio, un caso de 2004, en la ciudad de Oaxaca, México, en el que 600 pericos (toda la carga transportada) se intercepto muerta producto de una sobredosis de droga suministrada para silenciarlos, esto según declaraciones de un ex inspector de (PROFEPA, 2004).

“Los especímenes que logran sobrevivir los largos viajes, pasan a ser sub-distribuidos mediante jaulas pequeñas de metal, madera, cajas de cartón, baldes de plástico, fundas y costales escondidos en toda clase de vehículos, (automóviles, camionetas, motos)”, esto según situaciones observadas por inspectores de (PROFEPA, 2002).

PROFEPA: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, de la Republica de México.

Defenders of Wildlife: Organización de membresía internacional y no lucrativa dedicada a la protección de todos los animales y plantas silvestres nativas en sus comunidades naturales.

Evidenciándose según los párrafos anteriores, que a pesar del valor que representan cada uno de los especímenes extraídos de las selvas; a todas las personas implicadas en el tráfico tanto legal como ilegal, les es más fácil asegurar una ganancia potencial con un gran volumen de extracción, mal tratada, que con un cargamento moderado bien transportado. Una situación angustiada, triste y muy traumática que condicionará para siempre a los individuos sobrevivientes, que además tendrán que soportar un sin número de variantes adversas en sus cautiverios domésticos, el resto de sus vidas, para entretenimiento de los humanos.

Esta comercialización de psitácidas se extiende por todo el planeta, por ejemplo un ave de las selvas nicaragüenses puede cruzar legalmente los océanos para llegar al viejo continente, o incluso a Asia, como podemos comprobar en las siguientes citas.

Los datos que corresponden a las exportaciones legales de psitácidos desde la República de Nicaragua entre 1999-2003. Dividen el 100% de sus exportaciones entre: Holanda 32%, Italia 25%, Gran Bretaña 9%, Singapur 7%, México 4%, EEUU 3%, Alemania 3%, España 2, Japón 1%, otros países de Asia y Europa reúnen juntos el 14%, (Gobierno de Nicaragua, 2004)

Tras años de campañas de las ONGS y varios brotes de la gripe aviar. En julio de 2007 la Unión Europea prohibió definitivamente la importación de cualquier ave capturada de la naturaleza. Antes de la prohibición temporal de octubre de 2005, la Unión Europea importaba aproximadamente 2 millones de aves al año, alrededor del 90% del comercio mundial, cientos de miles de las cuales eran psitaciformes. (Registros Internacionales del Mercado de Aves Silvestres, 2016)

Principales países implicados en el tráfico de psitácidas, según la
(Camis Irina, Casanova Clara, Brizi Luna, 2011) **y otras investigaciones sobre**
Sudamérica.

ASIA	Filipinas, Taiwán, Tailandia, Indonesia, Singapur, China, Japón y Vietnam.
MESOAMÉRICA	México, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica.
AMÉRICA DEL SUR	Bolivia, Perú, Brasil, Ecuador, Guyana, Surinam, Paraguay, Colombia, Venezuela y Argentina.
ÁFRICA	Togo, Nigeria, Senegal, Tanzania, Zambia, Congo, Sudan, Zaire, Kenia, Camerún, Madagascar y Sudáfrica.
ESTADOS UNIDOS	Es a la vez uno de los mayores importadores y exportadores, ya que es un país rico, económicamente y en variedad natural. Importando un estimado de 450.000 pájaros vivos cada año.
UNIÓN EUROPEA	Importador voraz.

Cuadro 2: Principales países implicados en el tráfico de psitácidas. Elaborado por el autor de la presente.

La explotación de la especie psitácida, ha sido tan brusca en varios territorios, que sus efectos van desde: la extinción total o parcial de especies, en algunos casos desde hace siglos (*revisar datos ampliados en el apartado - 2.3 Definiciones conceptuales-, de esta investigación*), el desarrollo de procesos de cría industrial, y el avance de nuevas colonias en áreas ajenas a los ecosistemas naturales, introduciéndose en áreas urbanas. Como los reportes de poblaciones asentadas en ciudades, como Hong Kong, Caracas y Los Ángeles, confirmados en la introducción de un texto de la (Ing. Forestal Arango Ana Maria, 2008)

Un panorama alarmante de escala global que no se ve limitado a pesar de las acciones decididas a nivel mundial para combatir el tráfico, entre las que existen varias operaciones, pero la más importante es “El Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre”, más conocido como “Convenio CITES” (“Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora”) redactado como resultado de una resolución aprobada en una reunión de los miembros de la UICN (Unión Mundial para la Naturaleza), celebrada en 1963. Texto que fue finalmente acordado en una reunión de representantes de 80 países, celebrada en Washington DC., Estados Unidos de América, el 3 de marzo de 1973, y que entró en vigor el 1 de julio de 1975. Al que actualmente se han adherido más de 174 países. Convenio que tiene por finalidad velar para que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia. Este convenio se concibió con el conocimiento de que el tráfico silvestre sobrepasa las fronteras entre los países y que su reglamentación requiere la cooperación internacional a fin de proteger ciertas especies de la explotación excesiva. Los países miembros, tienen que aplicar la Convención y pueden promulgar su propia legislación nacional para garantizar que la CITES se aplique imparcialmente.

En el Continente Americano la principal fuente de vida silvestre es el corredor Amazónico, alimentado por las fuentes hídricas de los Andes que se juntan en las tierras bajas continentales, y las selvas Centroamericanas alimentadas por sus respectivas cordilleras, territorios que han sido explotados constantemente desde los primeros contactos con el hombre blanco, yendo de la cacería por supervivencia nativa, a insensibles operaciones de extracción comercial, que se incrementaron ansiosamente alcanzando épocas doradas de mercadeo internacional, que llevaron a la extinción a miles

de especies, entre insectos, vegetales, anfibios, mamíferos, aves, peces, reptiles, y dejaron en declive muchas más, junto con la deforestación de miles de hectáreas de Selvas, en las que ahora existen ciudades subdesarrolladas, que continúan creciendo a la sombra del despojo de territorios ancestrales pertenecientes a tribus aborígenes, aniquiladas en el proceso de colonización, civilización y evangelización, de las que han sido víctimas a lo largo de los siglos desde la Conquista Europea. Selvas irrespetadas hasta la actualidad, en las que se ha dado paso al furtivismo libre, apoyado incluso por políticas económicas nacionales, en varias regiones. Que ponen en gran riesgo la capacidad reproductiva de las especies aun vivas.

El panorama de explotación contemporánea de estos territorios se puede evidenciar en las siguientes citas:

En los países Amazónicos, mientras que en el comercio interno la carne supone el mayor ingreso para los pobladores, en el mercado de las exportaciones, la venta de pieles es la más importante. Antes de la instauración del decreto-ley 5197 del 3 de enero de 1967, conocida como la Ley de la Fauna, la caza comercial era considerada una actividad legal. Haciendo del período entre 1945-1970 una edad de oro para el tráfico de pieles desde Sudamérica, durante la cual muchos campesinos, incentivados por los precios, se internaron en las Selvas Amazónicas en busca de grandes carnívoros. Hoy en día, el comercio de fauna silvestre que implique caza, persecución y destrucción, al igual que el comercio de especies y de productos derivados de ellas se encuentra expresamente prohibido en los países que pertenecen a los dominios Amazónicos. (Camis Irina, Casanova Clara, Brizi Luna, 2011)

Sin embargo, “Muchos países Subdesarrollados, 2011, dependen directamente de la fauna y flora silvestre para su subsistencia diaria. Muchos gobiernos del tercer mundo dependen de las tasas y los derechos de aduana que perciben de la exportación de la riqueza natural autóctona” (Camis Irina, Casanova Clara, Brizi Luna, 2011)

Además los países neo tropicales se han caracterizado por presentar un comercio doméstico de fauna, que responde en resumen, al deseo de sus habitantes de tener mascotas silvestres en sus hogares, por ejemplo: en Costa Rica, para el año 2000 se reportó que 1 de cada 4 hogares posee mascotas silvestres, principalmente loros y pericos. (Drews, C. , 2000) Situación que se considera popularmente a nivel internacional, como un derecho, un elemento de estatus o incluso una actividad humanitaria, conservando a los animales en un patio o en jaulas; fomentando la dispersión de enfermedades o las invasiones ecológicas, al mismo tiempo que se obtienen ingresos económicos de una manera fácil e ilícita. Esto según declaraciones de la (Comisión para la Cooperación Ambiental, EEUU, 2005)

Respecto al comportamiento de cada nación integrante del Continente Americano dentro del comercio ilegal internacional de fauna silvestre, existe una dinámica de actividad muy bien estructurada.

“Vinculada por los mismos puntos a las 2 restantes actividades ilegales más importantes (armas y narcóticos), estos puntos son: planificación detallada, un significativo respaldo financiero, empleo de violencia, manejo internacional de cargamentos, falsificación sofisticada de documentación, participantes bien armados, y la oportunidad de obtener grandes ganancias”. Vinculaciones observadas por (Adrian Reuter, TRAFFIC, Mexico, 2009)

De acuerdo a una detallada lectura sobre las dinámicas del tráfico silvestre en América, esta investigación ordena un panorama continental en el que las principales exportaciones finales de recursos silvestres proceden de Colombia.

“Situada en primer lugar a nivel mundial en las exportaciones ilegales del tráfico de fauna silvestre”, según la versión electrónica de la (Revista Dinero, 1-Sep-2006).

Primer lugar que también luce en el tráfico de narcóticos, siendo Colombia la mejor fabricante de cocaína, situando las demás naciones amazónicas como territorios de materia prima, tránsito, consumo interno y exportaciones menores.

“Haciendo que contactos Centroamericanos sirvan de intermediarios entre los proveedores de drogas Colombianos y los carteles Mexicanos”, observación realizada por (Benitez Manaut Raul , 2009), Profesor del Centro de Investigaciones sobre América del Norte en la Universidad Nacional, Autónoma de México, (UNAM).

Mientras “Estados Unidos ocupa el papel de proveedor de armas tanto de grado medio como de grado militar, mismas que se encuentran circulando en Centro América, en manos de carteles para resolver rivalidades y amenazar a las fuerzas nacionales, que intentan detenerlos” (Benitez Manaut Raul , 2009).

A la vez “EEUU actúa como exportador e importador de fauna silvestre y derivados, a más de ser un consumidor potencial tanto de drogas como de personas con fines de explotación sexual, haciendo uso del corredor Mesoamericano para el movimiento de estas mercancías ilícitas desde hace más de un siglo”, situación confirmada por (Bliss E. Katherine, 2009), sub-directora del Programa de las Américas del Centro de Estudios Estratégicos e Internacionales (CSIS) de Washington, D.C., EEUU, 2010. “Siendo los países Centro Americanos puntos de origen, tránsito y también destino de personas tratadas”, como lo afirma (García Robles Fernando, 2009), miembro de la Organización de Estados Americanos (OEA). “Demanda que está más presente en Guatemala, Costa Rica y México”, según declaraciones de (Hidalgo Ana, 2009), miembro de la Organización Internacional para las Migraciones (OIM).

Colombia moviliza sus cargamentos de fauna silvestre, mediante 3 rutas identificadas por la (Policia Nacional de Colombia, (DIJIN), 2012) que conectan casi todo el planeta:

La primera de éstas tiene como destino a México, los Estados Unidos (en especial los Estados de Florida, Nueva York, Texas y California), la República Dominicana y Ecuador, y se concentra principalmente en el tráfico de aves, pieles de reptiles, mamíferos y anfibios.

La segunda, en la que se comercializan especialmente pieles de reptiles y mamíferos, tiene como destinos principales a Europa (Reino Unido, Italia, Alemania, Bélgica, República Checa, Suecia, Croacia y Turquía), Nueva Zelanda y el Estado de Florida en los Estados Unidos.

Finalmente, se ha determinado la existencia de una ruta cuyo destino principal es el continente asiático (Malasia, Indonesia, Japón, Taiwán, Singapur, Corea y Tailandia) y Finlandia en Europa, y que se concentra en el tráfico de reptiles, anfibios, insectos y especies de flora silvestre.

Esta capacidad logística es muestra del poder concentrado en Colombia, beneficiado por factores como: su ubicación geográfica con salida a 2 océanos, décadas de liderazgo mundial respecto a narcóticos, dominio de selvas por parte de guerrillas desde hace más de medio siglo. Y grandes volúmenes de bio-diversidad compartida con sus fronteras, todas Amazónicas: Ecuador, Perú, Brasil y Venezuela, a excepción de 1, Panamá.

Los países Amazónicos, siendo una de las grandes médulas de exportación de fauna, poseen el Tratado de Cooperación Amazónica (TCA) suscrito por los 8 países de la Amazonía: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela. Que les compromete a realizar esfuerzos y acciones conjuntas para promover un desarrollo armónico de sus respectivos territorios Amazónicos y la protección de sus recursos naturales. (TCA, 1990)

En el Ecuador la caza se ha percibido como tradición innata de los territorios Amazónicos desde siempre. Una tradición alimentada por historias de comida exótica hecha de animales sacados de la Selva, de la que la mayor parte de sus habitantes han oído hablar desde pequeños. Historias que muestran a la Amazonía como un territorio lejano y peligroso, habitado (según el termino más popular entre el vocablo común de los ancianos de antes) por Jíbaros, que matan con lanzas, y reducen cabezas humanas hasta dejarlas del tamaño de un puño, que reciben a sus visitantes con un fermento masticado por las mujeres de la tribu, ofrecido en señal de bienvenida y que no se puede rechazar. Territorios majestuosos llenos de leyendas con razón de ser, belleza, color, cantos de aves, insectos, anfibios, serpientes, animales salvajes, tribus desnudas, rituales sagrados, lluvias constantes y ríos gigantescos ocultos por miles de árboles colosales, de noches de oscuridades profundas y peligrosas.

Territorios mermados por una civilización que los acorraló y de la que no pudieron escapar, convirtiendo su mundo lleno de vida y verdad, en una mentira que debe ser extinta, porque las ciudades, sus habitantes y costumbres, necesitan dinero. Hoy, estos territorios están sucios y pobres, sus hogares ahora son de bloque, cemento o tablas, con techos de metal oxidado, y sus ropas están hechas de sintéticos provenientes del petróleo, que se saca de las entrañas del suelo sobre el que bailaron sus abuelos, cuyo idioma nativo pocos recuerdan y enseñan. Muchos cazan para vender, mientras se alimentan de fideos y otras cosas que encuentran en las tiendas de sus pueblos. El agua de muchos ríos ya no se puede beber, y la gente ahora busca Coca-Cola. Los territorios silvestres del Ecuador han sido dañados, por petroleras, madereras legales e ilegales, minerías, la caza furtiva, las contaminaciones químicas, y organizaciones criminales. Mientras el Estado no ha sabido observar sus prioridades.

Para comprender un panorama general de la dinámica del tráfico silvestre que se ha dado en el Ecuador, conviene leer la siguiente lista de citas:

En el Ecuador, a pesar de que la “Ley de la fauna” entro en vigencia en 1967, aun en el año 1999, se reportaba que las leyes dictadas para controlar el tráfico silvestre no se respetaban en lo absoluto y que las actividades a cargo de las autoridades, tales como: la vigilancia, el cobro de multas y la aplicación de sanciones, eran nulas, y no lograban disminuir las estadísticas de extracción, a pesar del despliegue de guardias forestales y de controles fijos y móviles, desplegados en puertos y aeropuertos, junto con controles aduaneros y demás autoridades sanitarias, esto según declaraciones del (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 1999).

Situación que no ha cambiado a pesar de la instauración de la -ley forestal- en 2004, ya que incluso el mismo Estado infringe las leyes ambientales cuando se enfrenta a proyectos económicos de prioridad nacional, como por ejemplo: la ampliación de la vía Vilcabamba–Zumba que dañó al Parque Nacional Podocarpus, o la explotación petrolera en el Parque Nacional Yasuní, como lo afirma (Salas C. Angel D., 2014), en su Licenciatura en Turismo Ecológico, tutorada por la Universidad Central del Ecuador.

En el Ecuador la legislación prohíbe la comercialización de la vida silvestre, a la vez que reconoce los derechos de los habitantes rurales para realizar cacería de subsistencia, por ejemplo, el Parque Nacional Yasuní es explotado masivamente con fines culinarios para las poblaciones urbanas Amazónicas, siendo el Yasuní la zona de la que proviene el mayor abastecimiento de los mercados externos. (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2000)

Además la tenencia de animales silvestres en los hogares Ecuatorianos, se encuentra popularmente extendida en las mismas regiones contiguas al corredor tropical, que guardan estrechas relaciones de intercambio comercial y cultural.

“En las que la tenencia de animales en los hogares se da por cultura nacional, y creencias de que tener animales enjaulados como las Psitácidas es de buena suerte” (Morocho A. Diana C. y Reyes C. Maleny G., 2012). Quienes concluyen en su investigación, sobre el tráfico ilegal de fauna silvestre en la provincia de Zamora Chinchipe, que “las formas de adquisición más comunes son la compra y la caza, siendo las aves y los mamíferos las principales víctimas. Y que los principales mercados de la región son: el mercado de Yantzaza, varias fronteras Peruanas, y la provincia de El Oro”.

En estas regiones contiguas al corredor tropical, los pueblos están contruidos por un paisaje en el que:

“Las calles, las tiendas, los mercados y los vendedores ambulantes comercializan: aves, mamíferos y reptiles sin importar su procedencia” (Sánchez C. Henry D. y Calle G. John D., 2011).

Mientras en las zonas más altas y templadas del Ecuador, la cautividad silvestre es una situación menos frecuente con especies extrañas, pero si con psitaciformes más comunes y de menor tamaño.

Por otro lado Ecuador se muestra internacionalmente como un país rico en biodiversidad de fauna, flora y formaciones geográficas, con alto interés turístico, siendo considerado 1 de los 17 territorios nacionales con más biodiversidad del planeta. Tanto así que en el año 2012 la (Agencia pública de noticias del Ecuador y Sudamérica, 2012) hizo públicos en su portal web www.andes.info.ec, los datos del desplazamiento de 10,4 millones de personas, por las 4 regiones del Ecuador, que recorrieron indistintamente los Andes, la Costa, la Amazonía y las Islas Galápagos. Posesionando al turismo, como el cuarto rubro aportante a la economía de la nación, que en 2011, movió 5000 millones de dólares, creciendo en el 2012 en un 13,52% en relación al 9% del 2011.

“Este aumento se debe a que el Ecuador se convirtió en un receptor de turistas extranjeros y ha desarrollado un plan para incrementar los desplazamientos internos de los ciudadanos locales, a través de la inversión en las carreteras de acceso a los sitios llamativos, como la Amazonía”. (Salas C. Angel D., 2014)

Para tener una idea de la cantidad de biodiversidad presente en el territorio ecuatoriano, causa de tales flujos turísticos; respecto a aves, debemos considerar que en el Ecuador las podemos encontrar en bosques primarios, secundarios, pluviales, húmedos y deciduos; en los matorrales áridos, los desiertos, en pantanos, en bosques de estribación subtropicales y templados, en los páramos herbosos y boscosos; también comparten todos los hábitats como campos agrícolas, arrozales y plantaciones; sin olvidar los ríos,

riachuelos, lagunas, las playas, lodazales y manglares, tanto en el mar insular como continental.

No hay sitio en el Ecuador donde no se pueda encontrar una o más especies de aves. Tanto así que el 17% de las aves del planeta están en Ecuador, pero de este total, el 14% están en peligro de extinción, de las cuales más de 50 especies son psitaciformes. (Salas C. Angel D., 2014)

“En el Ecuador el 37% de las especies de aves psitaciformes soporta algún grado de amenaza de extinción” (Granizo, T., C. Pacheco, M. V. Ribadeneira, M. Guerrero y L. Suarez , 2002).

“De las 10000 especies de aves que se calculan aproximadamente en todo el planeta, 1/3 se encuentra en Sudamérica y 1664 están en Ecuador, 120 en la región insular, 38 únicas del Archipiélago Galápagos; variedad superada únicamente por Colombia, Brasil y Perú” (García O. Rafael D., 2009).

En el territorio Ecuatoriano (2005) existen 107 áreas importantes para la conservación de las aves (IBA), que también forman parte de las áreas de extracción para comercio, debido a que siendo áreas con gran diversidad de aves son vulnerables para su extracción por parte de comerciantes ilegales. (Freile, J. y Santander, T., 2005). Áreas de las que aunque no existen estudios sólidos, se considera que unos 70000 loros son traficados cada año tan solo a nivel interno. De los que por cada loro que es comprado, han muerto por lo menos 8 en el proceso de captura, transporte y comercialización. (Robles, P., 2003)

El estudio detallado que realizó el (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2008) comprobó que la familia Psitaciforme, es la mayormente traficada en el país, con un número de 2016 individuos incautados entre 2003 y 2008, que representan el 75% del total de aves incautado en ese periodo.

Pero Ecuador también cuenta con periodos legales de caza tanto de aves como de mamíferos, con fines comerciales, destinados a cazadores autorizados previa afiliación a clubs practicantes de esta actividad, y sus periodos de actividad respecto a aves son los siguientes:

- a) En la Región Costa desde el 1 de mayo de cada año hasta el 31 de diciembre de cada año.
 - b) En la Región Sierra, desde el 1 de mayo hasta el 31 de diciembre de cada año.
 - c) En la Región Amazónica, desde el 1 de junio hasta el 31 de enero, de cada año.
 - d) Y en el caso de aves migratorias desde 1 de octubre hasta 20 de febrero, improrrogablemente, cada año.
- (TULAS, 2012)

IBA: (Important Bird Area)

TULAS: Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria. Ecuador.

Lo que equivale a que el territorio ecuatoriano es víctima de sobreexplotación constante durante todo el año, con la actividad de 3 distintos grupos humanos: el autorizado legalmente con licencias anuales, para ciclos de caza con 8 meses en todo el territorio: Costero, Serrano y Amazónico, que inicia a diferencia de las otras 2 regiones un mes más tarde, pero que lo recompensa con el Enero siguiente, dejando apenas 4 meses de descanso legal en toda la nación, que son los meses en los que se dan los procesos de anidación y reproducción, pero que no son suficientes para la regeneración del volumen de las poblaciones extraídas, ya que las nuevas crías no son capaces de sustituir tan rápido el potencial reproductivo de los adultos capturados. El segundo grupo es el furtivo ilegal, que maneja volúmenes masivos para el tráfico internacional, y el tercer grupo que es el nativo que se encarga de abastecer los mercados nacionales con carne, derivados y mascotas. Una actividad en conjunto que evidencia una nación saqueada, legal he ilegalmente. Y que al parecer únicamente respeta un poco los flujos migratorios.



Cuadro 3: Periodos de caza legal para aves en el Ecuador. Elaborado por el autor de la presente.

Una nación biodiversa que no hace lo suficiente por proteger aquello que la hace especial, bella y única, que se deteriora y sobreexplota diariamente, en búsqueda de ese idealizado desarrollo global de territorios donde ya no crece nada, porque el suelo ha sido pavimentado.

Porcentajes bajos de restitución de poblaciones

Disminución de las posibilidades de conservación y supervivencia de poblaciones saludables reintroducidas.

Disminución drástica de poblaciones silvestres.

Muerte progresiva de las poblaciones extraídas.

Escases de sitios adecuados para anidación y cría.

EXTINCIÓN DE ESPECIES PSITACIFORMES

Posiciones extremas respecto al destino final de los animales incautados.

Liberación de individuos traficados, sin previa evaluación médica o biológica, situación común en muchas regiones donde no se dispone de infraestructura, ni personal capacitado.

- Eutanasia, por ser considerados potenciales diseminadores de enfermedades e introductores de contaminación genética en las poblaciones libres.
 - Alternativa de rehabilitación, bajo estrictos criterios médicos y biológicos.
 - Física.
 - Comportamental.

Condicionada por: criterios clínicos y un espacio suficiente que permita la recuperación de la movilidad muscular y las habilidades motora

Condicionada por: aspectos psicológicos y unas condiciones de hábitat similares al silvestre, que permitan un reentrenamiento social.

Volumen de extracción ilegal.

Manejo de cantidades industriales de extracción, que contrarresten la alta tasa de mortalidad durante el proceso, buscando asegurar un potente ingreso económico.

Volumen de extracción legal.

Limitado por leyes estatales, pero con igual tasa de mortalidad debido al mal trato brindado a los especímenes.

Alta tasa de mortalidad.

Debido a altos niveles de estrés, ocasionados por las pésimas condiciones de: confinamiento, transporte, alimentación e hidratación.

Tipo de cautiverio.

a) Encierros decadentes, pequeños y sucios, sin dietas adecuadas.
b) Condiciones de encierro tolerable, pero con distorsiones del comportamiento sano, debido a la interacción prolongada con humanos.

Disminución de hábitats.

Debido: al avance de la frontera agrícola y urbana, la fragmentación de selvas por carreteras, la deforestación comercial legal e ilegal y la motivada con fines constructivos para la explotación petrolera y minera.

1.3. Delimitación del objeto de investigación

1.3.1. Campo: Veterinaria Zootecnista.

1.3.2. Área: Arquitectura.

1.3.3. Aspecto: Condiciones de cautiverio.

1.3.4. Tiempo: Mayo, Septiembre, 2016.

1.3.5. Espacio: Ciudad de Francisco de Orellana.

1.3.6. Unidades de observación: Área de psitácidas del zoológico municipal del Coca.

1.4. Justificación.

Avanzar con esta investigación debería ser de interés porque es necesaria la existencia de documentos sólidos para demostrar, qué está bien, y qué está mal, ante los ojos de las personas, tan acostumbradas a acostumbrarse. Vivimos en tiempos en los que no importa cuántas campañas de información y prevención sobre cualquier tema se transmitan, todas son percibidas como parte del entretenimiento diario, y se olvidan conforme el día transcurre, sin que los problemas se resuelvan realmente.

La dinámica del tráfico silvestre es un problema que se escapa de las manos de todos los países, porque la cantidad de dinero que mueve puede comprar a muchos, y sus equipos logísticos actúan sin intenciones de detenerse. En nuestros días los animales son objetos y su valor es proporcional a su belleza y su sabor. Todo se compra y se vende, pero no se cuida, tarde o temprano se olvida y se desecha, pero mientras los objetos se convierten en basura que se entierra y que pueden ser sustituidos por objetos nuevos, de los que siempre podrán haber más, los animales se mueren y desaparecen para siempre.

Por eso es importante concluir esta investigación, para poder obtener variantes de soluciones reales ante un problema tan serio como la extinción. El tema en estudio resulta original porque a pesar de que existen muchas investigaciones que abordan la problemática desde distintas perspectivas profesionistas, ninguna se ha aventurado a

identificar los factores inalienables de los ecosistemas silvestres, que condicionan la vida en cautiverio de los animales, con intenciones de concluir en distintas soluciones que puedan replicarse no solo en las rehabilitaciones clínicas sino también en los inevitables cautiverios domésticos, tan arraigados en tantas culturas alrededor del mundo, y que difícilmente se lograran evitar.

La misión - visión de este proyecto de investigación es mejorar la calidad de vida de los animales traficados y contribuir a evitar su total extinción. Si bien no se logra frenar la masiva extracción y compra, por lo menos deberíamos asegurarnos de brindarles una buena vida a los animales que ya se han comprado y que se seguirán comprando, para que sus especies sigan existiendo, a pesar de encontrarse lejos de sus hábitats nativos, y esta actividad deje de ser una lineal y progresiva ruta de muerte inevitable.

La factibilidad de logro de estas intenciones investigativas, se apoya en la determinación de los factores correctos, y la ingeniería de soluciones de fácil replicación, capaces de popularizarse, y resultar atractivas al ojo humano, cuya ocupación principal es el entretenimiento.

1.5. Objetivos.

1.5.1. Objetivo general.

Definir los elementos inalienables del entorno silvestre de las psitácidas, que condicionan su salud en cautiverio.

1.5.2. Objetivos específicos.

- Analizar las generalidades de las condiciones populares de cautiverio doméstico.
- Analizar las condiciones de cautiverio recomendadas por distintos profesionistas y las brindadas en centros de conservación –Ex Situ-.
- Determinar los parámetros biológicos de las psitácidas.
- Determinar los elementos espaciales imprescindibles de la cotidianidad de las psitácidas y sus características físicas.
- Determinar los comportamientos saludables de la especie, (individuales y sociales).
- Organizar las características físicas y comportamentales que permiten diferenciar una deficiente salud en cautiverio de la especie.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.

De la variable independiente: Especie Psitaciforme.

Será necesario señalar puntualmente la sensibilidad de reacción de las psitácidas al entorno que las rodea, siendo estas condiciones desencadenantes de contrariedades en la salud de los animales.

REDVET - Revista Electrónica de Veterinaria.

Extracción del artículo “VALORACIÓN SANITARIA DE LOS CRIADEROS DE AVES ORNAMENTALES”.

(Dr. Carlos J. Soto Piñeiro. y Dra. Elena Bert. -Centro Veterinario Monviso-. Torino Italia, 2012)

Las aves son especies muy sensibles a la relación de interacción con el medio que las rodea, por esta causa, tanto en vida libre como en cautividad, los cambios en su entorno que afecten sus condiciones normales de vida, pueden ocasionar la disminución de su capacidad de respuesta inmunitaria y un rápido deterioro de salud, que muchas veces comienza a manifestarse con apatía y disminución de la reproducción, o cambios de carácter frente a sus congéneres, llegando incluso a mostrar agresividad, como es el caso de las psitácidas.

Es necesario valorar las condiciones adecuadas en que deben vivir las aves, a más de implementar un óptimo control sanitario, porque aunque se tomen todas las medidas sanitarias de higiene y desinfección más actuales o científicamente basadas, las aves no gozarán de una buena salud, por ser reducida su capacidad de respuesta frente a la cotidiana interacción con el medio, ya que su fisiologismo está presionado por inadecuadas condiciones de vida. Si este aspecto lo pasamos por alto los resultados serán deprimentes.

Las psitácidas son animales que no toleran apropiadamente los cambios del hábitat para el que evolucionaron. Sus organismos reclaman física y psicológicamente las ausencias de elementos que han formado parte de sus vidas desde siempre. Y mantendrán una salud defectuosa mientras las condiciones que extrañan no regresen.

REDVET - Revista Electrónica de Veterinaria.
Extracción del artículo “PRINCIPIOS EN LA ALIMENTACIÓN DE
PSITÁCIDAS”.
(Dr. Soto Piñeiro C. y Dra. Bert Elena, 2011)

Las psitácidas en vida libre exponen mecanismos naturales que las impulsan a recorrer grandes distancias en búsqueda de los nutrientes necesarios para sus organismos; Esta movilización de respuesta a una señal interna del metabolismo es muy observada en Guacamayos y otras psitácidas, que tratan de buscar sales minerales en zonas específicas de farallones y laderas en ríos donde las betas de estos productos afloran a la superficie, muy distantes de las regiones donde se alimentan y nidifican. En las aves en cautividad estos mecanismos de búsqueda de los nutrientes necesarios, aunque pueden estar activos no podrán desarrollarse por hallarse confinadas, debiendo estas necesidades nutricionales ser cubiertas con dietas balanceadas aportadas por los dueños, y de no ocurrir así se afectará la salud de ellas, alterándose la normal manifestación de procesos: fisiológicos, reproductivos, crecimiento de crías, cambio de plumaje y resistencia a enfermedades.

Muchas veces consideramos la alimentación de las psitácidas en cautiverio como un estándar, sin pensar que entre las 353 especies que existen, hay una gran diferenciación en hábitat y alimentación, pudiendo variar las necesidades nutricionales del ave en dependencia no solo de la especie si no de la edad, del estado de salud y hasta de las condiciones ambientales. La alimentación de los loros depende grandemente de la distribución geográfica de las especies y de la evolución propia al habituarse a diversos tipos de alimentos que encuentran en la naturaleza. Esto crea un nivel de dependencia muchas veces insospechado hacia determinados alimentos o niveles de proteínas, carbohidratos y grasas que muchas veces son difíciles de garantizar en cautividad.

La cautividad en las psitácidas las condiciona a sobrevivir de la voluntad e ignorancia de los humanos, las personas creen que pueden brindar a los animales encerrados todo lo que necesitan para vivir bien, inventando dietas con sus propias despensas, intentando compensar nutrientes, pero lo que no comprenden es que a más de tratarse de alimento, lo que frustra a las aves es la eliminación total de las costumbres sociales de su especie como: viajes en manada o parejas, a los distintos lugares que visitan diariamente a lo largo de sus rutinas, yendo desde los dormitorios comunales, a las zonas de forrajeo, los árboles con flores de las que beben agua, los riachuelos, los farallones a los que acuden a lamer sales minerales, las copas de los gigantescos árboles en los que fielmente se reúne toda la población del área, todas las tardes. (Y demás lugares indispensables para estas especies, detallados de mejor forma en el apartado - 2.3 Definiciones conceptuales- de esta investigación)

De la variable dependiente: Condiciones de hábitat.

“CALIDAD Y ADECUACIÓN DEL HÁBITAT EN EL MANEJO DE PSITÁCIDAS NEOTROPICALES”

(Del Valle, CM. Biólogo. Miembro Fundador de la Asociación Colombiana de Primatología (ACP)., 2011)

Cuando se tienen psitácidas en cautiverio, y se quiere adecuar el hábitat de tal manera que se brinde bienestar a las aves y se tengan facilidades para el manejo de las mismas, es necesario hacer consideraciones sobre los motivos de la tenencia y de acuerdo a lo que se pretenda, hacer las modificaciones que se ajusten a los objetivos.

El Manejo -ex situ- para tenencia permanente con motivos de exhibición: requiere de espacios adecuados al tamaño de la especie, con suficientes perchas para albergar cómodamente a todas las aves que convivan en el encierro. Debe haber suficientes comederos y bebederos para evitar agresiones y espacio suficiente para realizar vuelos cortos. Encierros demasiado grandes o con muchos obstáculos no son deseables en el caso de exhibiciones, porque se puede dificultar la observación de las aves.

Cuando se diseña una exhibición de psitácidas se debe tener en cuenta el carácter social de estas aves e incluir al menos parejas de cada especie, también hay que considerar que algunas de estas conforman en vida libre bandadas de especies mixtas, por lo que no es problema mezclar varias especies en un mismo encierro. Además se recomienda que los ejemplares destinados a exhibición presenten impronta con el humano o procesos de habituación que disminuyan el estrés generado por la presencia constante de observadores y manejadores. Y aunque se considere que las aves estén suficientemente acostumbradas a la presencia permanente de personas, es aconsejable proveer algún tipo de enriquecimiento lúdico y sitios de refugio donde al animal se pueda sentir seguro ante alguna presencia incomoda.

Como es lógico, todos los encierros de exhibición deben tener áreas destinadas exclusivamente al manejo, con todas las adecuaciones necesarias para mantener el estado sanitario óptimo de los animales.

Cuando adicionalmente se pretende que exista reproducción, es aconsejable tener especies por separado, mantener a los reproductores con las condiciones de hábitat y nutricionales apropiadas y proveerlos con nidos artificiales de fácil monitoreo. Es conveniente contar con sistemas artificiales de incubación y levante.

Cuando el manejo -ex situ- se hace con fines de rehabilitación y liberación, el encierro se debe adecuar de tal manera que simule lo mejor posible el hábitat natural de las especies. La alimentación debe ser en lo posible con productos que las aves puedan encontrar cuando sean liberadas, y se debe evitar el contacto directo entre las aves y los manejadores. Si se trata de pichones, estos deben ser manejados en incubadoras y con guantes tipo títere, para evitar que se produzca la impronta. En fases finales de la rehabilitación, se recomiendan encierros grandes y enriquecimientos que estimulen el vuelo.

En algunas ocasiones el manejo de las condiciones de hábitat se realiza -in situ-, con el fin de compensar hábitats deteriorados o lograr la habitación de poblaciones silvestres para facilitar las observaciones de campo. En estos casos el manejo suele consistir en el suministro de alimentos, perchas o nidos, mientras el hábitat se recupera

o mientras la población se acostumbra al observador que conduce la investigación, generalmente de ecología del comportamiento.

Estas opiniones exponen actitudes condicionadas por los motivos de la tenencia; y aunque muestran una preocupación por el bienestar de los especímenes, marcan una tajante diferencia en los beneficios de las aves, planteando que aquellas aves ya acostumbradas a los humanos, requieren menos espacio y ambiente, ya que su tenencia es motivada por el gusto de contar con una simple exhibición, mientras las destinadas a reintroducción, requieren de entornos lo más parecidos posibles al silvestre y mucho más espacio. Cuando el diseño de los hábitats debería ser manejado de la misma forma para ambos casos, ya que los motivos de la tenencia no alteran los requerimientos biológicos de la especie. He incluso una exhibición resultaría muchísimo más interesante, si su ambientación fuera detallada, y tomando en cuenta que los animales permanecerán en estos encierros el resto de sus vidas, los esfuerzos por brindarles una buena calidad de vida deberían ser proporcionales a nuestra curiosidad por disfrutar de su belleza y sus cantos.

Extracción del documento general – “CRITERIOS TÉCNICOS PARA LA MANTENCIÓN Y MANEJO DE FAUNA SILVESTRE EN CAUTIVERIO”. (SAG. Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile., 2014)

El enriquecimiento ambiental es un procedimiento que se aplica en todas las circunstancias en que se tienen animales silvestres en cautiverio, y tiene por objeto mejorar la calidad del cuidado de los animales en cautiverio proporcionando los estímulos ambientales necesarios para el bienestar óptimo fisiológico y psicológico. (Shepherdson, D. Mellen, J. & Hutchins, M., 1998). El objetivo del enriquecimiento ambiental, es mejorar y mantener la salud física y psicológica de un animal, mediante el aumento de distribución del número de conductas (especies-específicas), aumento de la utilización positiva del entorno de cautividad, prevenir y reducir la frecuencia de comportamientos anormales tales como conductas estereotipadas. Y el aumento de la capacidad del individuo para hacer frente a los desafíos en cautiverio. En principio, el enriquecimiento ambiental puede ser beneficioso para cualquier animal relativamente como mamíferos y aves.

Un estímulo de enriquecimiento ambiental se refiere a cualquier estímulo novedoso que evoca el interés de un animal, que puede ser considerado enriquecedor en términos que promueve una mayor gama de conductas y oportunidades a los animales. En esto se incluyen objetos naturales (ej. Plantas, vegetación en general) y artificiales (pelotas, comederos complejos, perchas, etc.), aromas, alimentos nuevos y diferentes métodos de presentación de los alimentos (ej. congelados en el hielo).

Al respecto, se ha establecido como consenso una clasificación de tipos de enriquecimiento ambiental en seis grupos no excluyentes, que son los siguientes:

- *Sensorial*, esta categoría estimula los sentidos de los animales: visuales, auditivos, olfativos, táctiles y el gusto.
- *Nutricional*, se diversifica la dieta y la forma de presentación, estimulando a los animales a “trabajar” por su comida como lo harían en la naturaleza.
- *Ocupacional*, que comprende elementos tipo “juguetes” para manipular; estos son los elementos que se pueden manipular de alguna manera a través de las manos, patas, cola, cuernos, cabeza, boca, etc., con la finalidad de promover la investigación y el juego exploratorio.
- *Físico*, esta categoría permite al cuidador mejorar el hábitat de los animales en confinamiento, con oportunidades que cambian o añaden complejidad al medio ambiente.
- *Sociales*, se relaciona con las oportunidades de interactuar con otros animales de la misma o de otra especie, siempre vigilando que las interacciones sociales sean positivas y que no resulten en conflictos sostenidos que afecten el bienestar de los animales.
- *Entrenamiento con refuerzo positivo*, es un tipo de enriquecimiento ambiental que se ha reconocido más recientemente, y que se le denomina en ocasiones “enriquecimiento cognitivo”, ya que estimula habilidades cognitivas en los animales como aprendizaje y por lo tanto memoria.

Otras formas de realizar enriquecimiento ambiental social, es mezclando especies. En este caso se debe tener la precaución de que las especies sean afines.

El enriquecimiento ambiental se debe considerar tanto en los recintos como en las salas de hospitalización, para promover un bienestar adecuado. En hospitalizaciones, dependiendo el problema de salud: si este involucra dificultad de movimiento, el enriquecimiento ambiental debería centrarse en estimular a los animales *sensorialmente* o permitirles algunas opciones como de temperatura o luz, evitando ambientes pobres en estímulos.

En centros de exhibición se debe contar con Planes de Enriquecimiento Ambiental por escrito, que contemplen: la especie a la cual se aplicará, que estímulo se aplicará, cómo se evaluará la respuesta y cuál será la respuesta esperada.

Para promover las conductas normales a través de la entrega del alimento, se debe considerar la forma como se alimentan los animales en vida libre y tratar de reproducir esa forma de alimentación.

A un animal que expresa conductas naturales se considera que está bien. El fiscalizador/a deberá chequear que los animales expresen conductas como: jugar, descansar, explorar su entorno, acicalarse, etc. Además, deberá observar si los recursos que se les proporcionan a los animales permiten una conducta normal, como estar en grupos, frecuencia y tipo de alimentación. Cabe mencionar que si bien hay conductas que son normales, si su frecuencia de presentación es alta pueden asociarse con problemas de bienestar, como por ejemplo; el aumento de la conducta de vigilancia, aumento de conductas locomotoras o el aumento de conductas agresivas, etc.

El cautiverio restringe una serie de estímulos que son normales para los animales y que han marcado su evolución. La ausencia de estos estímulos trae consecuencias

como los comportamientos anormales. Comportamientos tales como conductas repetitivas, que son muy diferentes del comportamiento típico de los animales en vida libre, por lo que se consideran aberrantes e indicadores de ambientes con condiciones inadecuadas, que causan pobre bienestar (Broom, 1983). Sin embargo, estas conductas pueden persistir incluso después de que los factores estresantes hayan sido removidos. En estos casos, se dice que el comportamiento anormal no refleja la situación actual de bienestar, sino la del pasado, por lo que se les denomina “cicatrices conductuales” (Mason y Latham, 2004). Hasta la actualidad, no se tienen registros de animales en vida libre que realicen este tipo de conductas, por lo que se piensa que pueden ser consecuencia de disfunciones cerebrales (Mason y Rushen, 2006).

Entre las conductas anormales que mayor interés suscitan, se encuentran las “estereotipias”, las cuales son patrones de comportamientos repetitivos, invariantes, y que no poseen una función aparente (Mason, 1991). Recientemente, se ha propuesto una nueva definición, que incorpora el componente de disfunción cerebral. “La conducta estereotipada es una conducta repetitiva inducida por: la frustración, repetidos intentos de hacer frente al cautiverio y/o una disfunción del sistema nervioso” (Mason y Rushen, 2006). Existe otro grupo de comportamientos anormales asociados al cautiverio, similares a las estereotipias en el sentido que son repetitivos y no tienen función aparente, pero con la diferencia que presentan patrones con señales de variación. Esto impide que sean clasificados como estereotipias, por lo que han sido llamados “Comportamientos Repetitivos Anormales” (CRAs), dentro de los cuales se incluyen las estereotipias (Mason y Rushen, 2007).

Las principales causas de las conductas estereotipadas y otras (CRAs) en animales en cautiverio consisten en: frustración motivacional primaria, es decir que el animal no logra realizar conductas altamente motivadas, y/o disfunción cerebral, con posibles contribuciones en la formación de hábitos y efectos de la manera de sobrellevar el estrés (Mason y Rushen, 2007).

Existen cinco métodos con los que se pueden abordar las (CRAs): selección genética, tratamiento farmacológico, entrenamiento con refuerzo positivo de conductas alternativas, entrenamiento con castigo positivo, y enriquecimiento ambiental. Todas estas aproximaciones, con excepción del entrenamiento mediante castigo positivo, tienen roles potencialmente útiles para abordar las (CRAs), pero el enriquecimiento ambiental es la metodología de elección a nivel global, ya que tiene las mayores probabilidades de enfrentar los problemas que subyacen a las conductas estereotipadas, y así mejorar el bienestar y la conducta de los animales, con muy pocos efectos secundarios no deseados (Mason y Rushen, 2007).

Es fundamental conocer y comprender el comportamiento animal, tanto para el propietario de los animales (como parte de una “tenencia responsable”) como para el fiscalizador de un centro de conservación, ya que a través de la conducta o condiciones proporcionadas para que se expresen ciertas conductas, se puede identificar de manera precoz problemas en la mantención de los animales.

Para un animal social, su mantención en grupos es primordial para su bienestar. Si un animal social se mantiene sólo, usualmente disminuye su actividad y su ingesta de alimento y viceversa si el animal es de naturaleza solitaria.

En cuanto a la ubicación del hábitat; en el caso de las aves, el lugar deberá estar alejado de ruidos y vibraciones, además de dividido en una zona limpia (donde se alojan las aves) y una sucia (para alimentos y agua). Asimismo, será imprescindible contar con

un módulo de cuarentena. En general, las instalaciones deben ser construidas y mantenidas en forma tal que no presenten bordes salientes que puedan causar heridas a los animales. Asimismo, no podrán ser utilizados compuestos químicos que puedan ser tóxicos en lugares o superficies que estén en contacto con los animales. Los compuestos mencionados deberán ser almacenados fuera del alcance de los animales y de sus alimentos para evitar la contaminación cruzada, de acuerdo a la legislación vigente.

Los criterios compartidos por varios especialistas en este documento son muy acertados y contribuyen con un panorama integral sobre la importancia del desarrollo de un buen enriquecimiento ambiental, para el bienestar físico y psicológico de los animales, enfatizando que lo ideal es lograr reproducir las condiciones silvestres dentro del cautiverio, ya que la ausencia de los estímulos naturales para los cuales evolucionaron sus organismos, desencadena una serie de complicaciones de salud, que van desde alimenticias, a comportamentales anómalas y que concluyen en serias disfunciones cerebrales, difíciles de resolver completamente, ya que son comunes las cicatrices comportamentales, reflejos del sufrimiento pasado. Señalando de forma puntual que ningún esfuerzo terapéutico, incluidos los farmacológicos logran una restitución integral de la salud en los especímenes, ya que solo un buen entorno para vivir puede garantizar una vida sana.

2.2. Bases teóricas.

De la variable independiente: Especie Psitaciforme.

¿Qué son las Psitácidas?

Los Psitaciformes son un orden de aves que incluye aproximadamente 86 géneros con 372 especies que se encuentran principalmente en las zonas tropicales y subtropicales. El orden se subdivide en tres súper familias: *Psittacoidea* (los loros típicos o papagayos), *Cacatuoidea* (las cacatúas), y *Strigopoidea* (los loros de Nueva Zelanda).

Strigopoidea se consideró anteriormente parte de *Psittacoidea*, pero estudios recientes sitúan a este grupo de especies de Nueva Zelanda en la base del caldo, en una ramificación anterior a la separación entre *Psittacoidea* y *Cacatuoidea*.

Las *Cacatuoidea* son un grupo bastante distinto de los demás. Se caracterizan por el penacho eréctil de su cabeza. Además presentan diferencias morfológicas en las arterias carótidas, la vesícula biliar y los huesos del cráneo, y carecen de las coloraciones de las plumas debidas a la textura de Dyck, que dispersa la luz produciendo muchos de los intensos colores de los loros. En lugar de ello tienen

plumas de color con altos niveles del pigmento psittacofulvina que resisten mejor la degradación producida por el *Bacillus licheniformis* que las blancas.

Anteriormente se consideraba que *Psittacidae* contenía a todos los loros típicos (Psittacoidea) pero en la actualidad los estudios genéticos han llevado a dividirlos en tres familias: *Psittacidae* (para los loros de América y parte de los de África), *Psittaculidae* (los loros de Asia, Oceanía y el resto de los africanos), y una tercera menor, *Psittrichasiidae* (para el loro aguileño y afines).

La mayoría presenta poco o ningún dimorfismo sexual (diferenciación física de sexo), aunque hay excepciones y son las aves con la mayor variación de longitud entre especies, (8cm-100cm). (Joseph Leo, Toon Alicia, Schirtzinger Erin E. & Wright Timothy F., 2011)

Su forma mantiene el mismo patrón, sus colores son brillantes, predominan el verde, el rojo, el amarillo y el azul. También presentan blanco, gris, negro y conspicuos parches rojos, amarillos o azules en la cabeza, alas y cola. El plumaje está relativamente espaciado y presenta las llamadas "plumas del polvo". La cabeza es grande, el cuello corto, el pico: grande, fuerte, ganchudo, utilizado para trepar, comer y defenderse. La mandíbula superior es móvil, lo cual ayuda en la trituración del alimento. Las patas son: cortas, prensoras, con escamas, el segundo y el tercer dedo están dispuestos hacia adelante y el primero y el cuarto hacia atrás, (esta condición se denomina zigodáctilia). Con ellos se afianzan a la percha y también sujetan el alimento junto al pico cuando están comiendo. Los ojos son relativamente pequeños, frecuentemente rodeados de piel desnuda, especialmente en las especies grandes. (Tejera N. Victor H. y Artemis V., 2001)

La mayoría de las especies psitaciformes pueden usar sus patas zigodáctilas para manipular objetos con un alto grado de destreza, de forma similar a como los humanos usamos las manos. Un estudio demostró que los loros australianos muestran lateralidad, una preferencia a usar más una pata a la otra, por lo que los adultos eran mayoritariamente diestros o zurdos, dependiendo de la especie. (Brennand Emma, 2011)

Además "Tienen receptores táctiles a lo largo de los bordes interiores de la queratina del pico, que son conocidos colectivamente como -órgano de la punta del pico-, lo que les permite usarlo en manipulaciones muy diestras" (Joseph Leo, Toon Alicia, Schirtzinger Erin E. & Wright Timothy F., 2011).

"Sin girar la cabeza un psitaciforme puede ver desde casi la punta de su pico hasta bastante detrás de su cabeza. Teniendo también un campo de visión binocular frontal bastante amplio, aunque no tanto como las rapaces o los primates" (Demery Zoe P., Chappell J. & Martin G. R., 2011).

Los psitaciformes presentan una extrema longevidad, la cual ha evolucionado como respuesta característica a la dieta, el hábitat y comportamientos específicos de las especies que inciden en las tasas extrínsecas de mortalidad. Con una longevidad promedio para la familia *Cacatuidae* de 39,5 años de vida, seguida por la familia *Psittacidae* con 22,7 años y por último la familia *Loriidae* con 17,0 años. (Munshi J., Wilkinson G., 2006). Algunas especies de psitaciformes de gran tamaño, incluidas las *Cacatúas* grandes, los *Guacamayos* y las *Amazonas* pueden tener una esperanza de vida similar a la de los humanos, con longevidades de 80 años y con algunos casos de loros que han llegado a los cien años. (Diario de León, 2013)

Las psitácidas, han sido preferidas como animales de ornato desde tiempos antiguos. En México desde la época prehispánica, así como en la historia de otras culturas, siempre apreciadas por sus plumas. Por ejemplo los Mayas fueron pioneros en el arte plumario, como se hace constar en las figuras pintadas en los muros de Bonampak, sin embargo los Aztecas desarrollaron en mayor amplitud este uso, compitiendo con los Tlaxcaltecas y los Purépechas. Aunque se utilizaban plumas diversas, las plumas de los psitácidos eran más codiciadas y desde entonces empezó su captura, prolongándose durante la Colonia. (Zootecnista, Tinajero Ayala Rafael, 2015)

Incluso una leyenda de las islas Marquesas relata las aventuras del héroe Laka, que tiene que realizar un largo y peligroso viaje a Aotona, en las actuales islas Cook, para conseguir unas valiosas plumas de un loro rojo para regalárselas a su hijo y su hija. En el viaje cien de sus ciento cuarenta remeros mueren de hambre durante la travesía, pero los supervivientes que llegan a Aotona, capturan suficientes loros como para llenar 140 bolsas con sus plumas. En al menos algunas versiones las plumas se conseguían desplumándolos sin matarlos. (Handy E.S.C., 1930)

Los fósiles más antiguos asignados sin duda a los psitácidos proceden de Europa y están datados en unos 50 millones de años, ya que su clima en aquella época era tropical al coincidir con el máximo térmico del Paleoceno-Eoceno. Europa es el lugar con el registro fósil más extenso del Eoceno, hace 58 a 36 millones de años. Se han encontrado varios esqueletos bastante completos en Inglaterra y Alemania asignables a Psitaciformes (aunque no a los actuales), emparentados con los linajes que evolucionaron en el hemisferio norte y que se extinguieron posteriormente.

Los primeros registros de loros modernos datan de entre 23–20 millones de años y también proceden de Europa. Mientras el hemisferio sur casi no tiene un registro fósil de interés para el periodo anterior al Mioceno medio, alrededor de 20 millones de años atrás. (Dyke G.J. & Cooper, J.H., 2000)

Aparentemente los fósiles de los psitácidos se remontan a 15 millones de años aproximadamente (Mioceno) y demuestran una distribución más amplia que la presentada en la actualidad, se cree que llegaban hasta Canadá y Francia. Se sabe también que el hombre primitivo los tenía de mascotas y al parecer, la habilidad de "hablar" del loro gris africano (*Psittacus Erithacus*) ya había sido destacada por los antiguos Griegos y Romanos. (Tejera N. Victor H. y Artemis V., 2001).

¿Qué es la Rehabilitación de fauna silvestre?

La rehabilitación de fauna silvestre surge a partir de dos circunstancias que obligan a diferentes países a comenzar a trabajar en el tema. La primera de ellas, la cual se realiza principalmente en países templados, es la recuperación y la readaptación de animales silvestres que han sufrido lesiones físicas o comportamentales a causa de la intervención directa o indirecta del humano, como son los animales: heridos por armas de fuego, atropellados, intoxicados por contaminantes o refugiados en viviendas, animales accidentados por causas fortuitas, como por ejemplo: aves que caen del nido o individuos enfermos. Esta rehabilitación se practica comúnmente en Estados Unidos, y tiende a estabilizar y liberar en su medio ambiente a animales propios del país, los cuales en la mayoría de los casos no han sido trasladados de su lugar de origen ni han tenido mayor contacto con el humano.

El segundo tipo de rehabilitación se originó en países tropicales, cuya fauna silvestre es extraída de su hábitat natural para engrosar las filas del mercado negro de animales.

Por las características de biodiversidad tropical, es muy común encontrar animales trasladados de su hábitat natural a otros ambientes, aún dentro del mismo país, así como recibir una gran cantidad de individuos vivos provenientes de distintas regiones. Este es el caso de los países latinoamericanos, donde anualmente son extraídos miles de animales de su medio ambiente para ser comercializados local e internacionalmente, con nefastas consecuencias para los ecosistemas, las poblaciones naturales, y los propios individuos traficados. Son pocas las especies que no son víctimas de este mercado negro, pues hasta los invertebrados son comercializados a distintos niveles. Los grupos más perseguidos son: aves, mamíferos y reptiles, con algunas especies preferidas en cada taxonomía, como son los Psitácidos, los Quelonios y los Primates. (Brieva Claudia , 2000)

La rehabilitación de fauna silvestre es compleja. Requiere de importantes conocimientos y criterios sanitarios, biológicos y sobre técnicas de manejo de fauna para que tenga trascendencia en la conservación o en la educación ambiental. Caso contrario, se correrá el riesgo de rehabilitar sólo por rehabilitar y no para conservar mejor nuestros recursos naturales. La rehabilitación de fauna silvestre requiere ineludiblemente de conocimientos de biología y medicina veterinaria. En general, no existe un único método para rehabilitar una especie, puede haber más de una forma de hacerlo, pero aun cuando una metodología funciona bien es difícil demostrarlo o aplicarlo como regla "universal". (Fundación Vida Silvestre Argentina, 1996)

Causas que originan la rehabilitación de fauna silvestre, redactadas por
(Fundación Vida Silvestre Argentina, 1996)

Tráfico ilegal y legal.

Accidentes de caza, prácticas de tiro o maniobras militares.

Vandalismo.

Enfermedades.

Inclemencias climáticas (tormentas, sequías persistentes, inundaciones, etc.).

Liberaciones inadecuadas de animales silvestres.

Ataques de animales domésticos.

Ataques de predadores naturales.

Accidentes viales.

Intoxicaciones.

Quemaduras o shocks eléctricos.

Donaciones de mascotas.

Animales nacidos en cautiverio.

Orfandad.

Cuadro 5: Causas que originan la rehabilitación de fauna silvestre. Elaborado por la F. Vida Silvestre.

“La rehabilitación busca erradicar y revertir los factores que influyeron negativamente en el desarrollo natural de un animal” (Fundación Vida Silvestre Argentina, 1996)

¿Qué es Rehabilitación física?

“Busca garantizar la buena salud y la recuperación de las capacidades físicas del animal, permitir que esté físicamente apto para el desplazamiento, digestión, percepción adecuada de estímulos externos, y que posea una óptima condición corporal, inmuno-competencia y demás capacidades de índole fisiológica. (Brieva Claudia , 2000).

¿Qué es Rehabilitación Comportamental?

Involucra aspectos psicológicos poco conocidos en la actualidad, y pretende asegurar que el individuo aprenda a desempeñarse exitosamente en el hábitat silvestre. Su objetivo principal es el de desarrollar habilidades que le permitan al individuo subsistir exitosamente una vez sea liberado.

Estas habilidades hacen referencia a:

- Alimentación.
- Búsqueda de comida mediante cacería, toma de frutas, rastreo y reconocimiento de la comida (raíces, follaje verde, huevos, insectos), dependiendo de la especie.
- Diferenciación de alimentos tóxicos de los que no lo son.
- Acceso a la fuente de comida (ej. subir a las ramas altas, nadar, etc.).
- Habilidad para la cacería (animales carnívoros): identificar la presa, ubicarla, seguirla, capturarla, matarla, ingerirla.
- Búsqueda de refugio, le sirve al animal para dormir, resguardarse del clima, esconderse de predadores, almacenar el alimento, defender y criar a los hijos, y establecer territorialidad.
- Identificación de los predadores naturales.
- Dominio el hábitat y ubicación en el estrato arbóreo indicado: trepar ramas, volar, nadar, excavar, correr, abrir agujeros en los árboles.
- Interacción social con los individuos de su misma especie. Depende de: si se trata de un animal solitario (roedores) o gregario (primates). Su grado de territorialidad, la jerarquización social de la especie, la búsqueda de pareja para llevar a cabo la reproducción de la especie. Las conductas maternas, y en general todas las interacciones de orden grupal propias de la especie.
- Interacción normal con otras especies no predatoras.
- Reconocimiento, desconfianza y temor hacia el humano y sus asentamientos.
(Brieva Claudia , 2000)

*De la variable dependiente: Condiciones de hábitat.**Distribución geográfica de las psitácidas.*

Los psitaciformes se encuentran en las regiones tropicales y subtropicales de todos los continentes, (algunas habitan zonas templadas): Oceanía, América del Sur y Central, el sur de Asia y el África Sub Sahariana. Algunas islas del Caribe y el Pacífico son el hogar de especies endémicas. La mayoría de las especies se encuentran en Australasia y Sudamérica, aunque la súper familia de los loros verdaderos, Psittacoidea, se extiende por Australia, Nueva Guinea, el sur de Asia, África y América. (Steadman D., 2006)

“*A. Erythrogeus* y *B. Pyrrhopterus*, en el Ecuador están presentes en los bosques secos del sur occidente, pero sus poblaciones han disminuido drásticamente” (Best y Kessler, 1995), (Ridgely & Greenfield., 2007)

“En el cantón Zapotillo, Loja, la práctica de extracción de pichones y captura de adultos ha sido una tradición. La gente local comenta que años atrás se capturaban miles de pericos con redes cercanas a los hatos de cabras, atraídos por las semillas encontradas en las heces de estos animales” (Sánchez C. Henry D. y Calle G. John D., 2011)

“Estas especies son simpátricas, y su distribución está restringidas al centro de endemismo Tumbesino, (occidente del Ecuador y noroccidente del Perú)” (Sttaterfield, 1998). “Que constituye una prioridad de conservación mundial por sus altos niveles de endemismo. La región Tumbesina ha sufrido una extensiva transformación del suelo para actividades agrícolas y ganaderas, por lo que su cobertura boscosa se ha reducido drásticamente” (Dodson y Gentry 1991, Sierra 2002).

“*Aratinga Erythrogeus* es un perico verde, de rostro y nuca completamente rojos. Presentan una mancha roja en el ala, a nivel del borde carpal. Su peso corporal promedio es de 190 gramos” (Canaday & Jost., 1999). “Los juveniles no presentan la coloración roja en la cabeza. Habita en tierras bajas y pendientes al Oeste de Ecuador y al Noroeste de Perú, a 2500 metros sobre el nivel del mar” (Forshaw, 2010). “Distribuido desde las bajuras hasta la sierra en Loja” (Ridgely & Greenfield., 2007). “Han sido observadas esporádicamente en Río verde, provincia de Bolívar” (Pierre-Yves., 2005).

Brotogeris Pyrrhopterus, habita los bosques húmedos, semi húmedos y secundarios a 1500 metros sobre el nivel del mar, desde el Suroccidente de Ecuador hasta el extremo noroccidente de Perú, en el área conocida como centro de endemismo tumbesino en las provincias de El Oro y Azuay. Se caracteriza por presentar las mejillas de color gris y su coronilla y nuca de color azul, los juveniles tienen la coronilla azul verdosa y el pico negro. (Rodríguez, Rojas, Arzuza, y González., 2005).



Aratinga Erythrogenys



Aratinga Erythrogenys



Brotogeris Pyrrhopterus



Brotogeris Pyrrhopterus



Brotogeris Pyrrhopterus

Brotogeris Versicolorus presenta un parche amarillo con blanco y azul en la punta de las alas. Habita en bosques húmedos, áreas abiertas y urbanas a 300 metros sobre el nivel del mar. Se distribuye en toda la ribera del río Amazonas desde el oriente del Ecuador hasta el sur de la Guyana Francesa. (Rodríguez, Rojas, Arzuza, y González., 2005). “Estudios indican que probablemente ésta sea una especie introducida en la ciudad de Guayaquil” (Freile, Salas, Solano-Ugalde, y Navarrete., 2012)

Aratinga Weddellii es un perico de aproximadamente de 92 gramos de peso, se caracteriza por su pico negro y cabeza totalmente gris. Su cuerpo es verde y la punta de la cola de color azul oscuro. Los juveniles presentan la cabeza de color verdoso. Se distribuyen por el Este de los Andes, desde el Sureste de Colombia, el Este de Ecuador y Perú hasta el Noroeste de Brasil y Bolivia, hasta los 500 metros sobre el nivel del mar. (Forshaw, 2010). “En el Ecuador, se encuentran en las provincias amazónicas, principalmente en Napo” (Ridgely & Greenfield., 2007).



Brotogeris Versicolorus



Aratinga Weddellii



Aratinga Weddellii



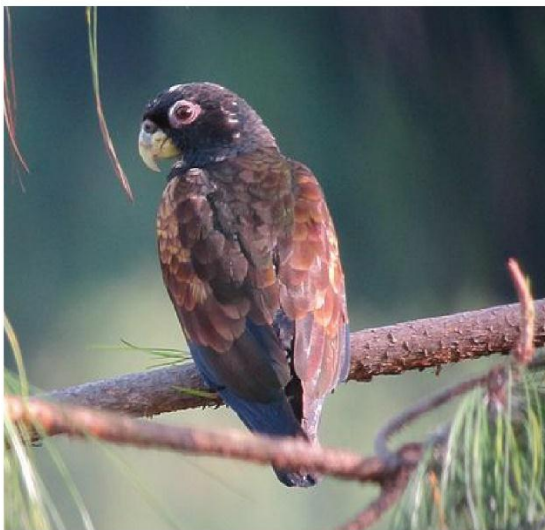
Aratinga Weddellii



Aratinga Weddellii

Pionus Chalcopterus es un ave de tamaño medio, robusto. Su plumaje es oscuro, con un parche pálido en la zona de la garganta. Su pico es pálido. Las plumas coberteras de las alas son de color azul ultramarino y café. Su distribución va desde el Norte de los Andes de Colombia, Ecuador y al Noroeste de Perú. Habitan en tierras altas húmedas a 1400 metros sobre el nivel del mar (Juniper & Parr., 2010). “Se los puede encontrar comúnmente en el Valle de Mindo” (Shade., 2004)

Amazona farinosa es un ave grande, con un amplio anillo orbital de color blanco y su plumaje es de aspecto polvoreado. Pesa alrededor de 790 gramos, habita en el dosel y bordes de bosques húmedos en las bajuras del este y oeste del Ecuador. (Ridgely & Greenfield., 2007). “Estas amazonas han sido reportadas en el Parque Nacional Sangay, provincia de Morona-Santiago” (Guevara, E., Santander, Guevara J., Gualotuña, y Ortiz., 2010).



Pionus Chalcopterus



Pionus Chalcopterus



Pionus Chalcopterus



Amazona farinosa



Amazona farinosa



Amazona farinosa

En las tierras bajas de la Amazonía ecuatoriana existen cinco especies de guacamayos, de las cuales: *Ara. Ararauna*, *Ara. Chloroptera* y *Ara. Macao*, se encuentran distribuidos en las provincias de: Orellana, Sucumbíos, Napo, Pastaza y Morona Santiago. (Karubian., 2005) (Ridgely & Greenfield., 2007)



Ara. Ararauna



Ara. Ararauna



Ara. Ararauna



Ara. Ararauna



Ara. Chloroptera



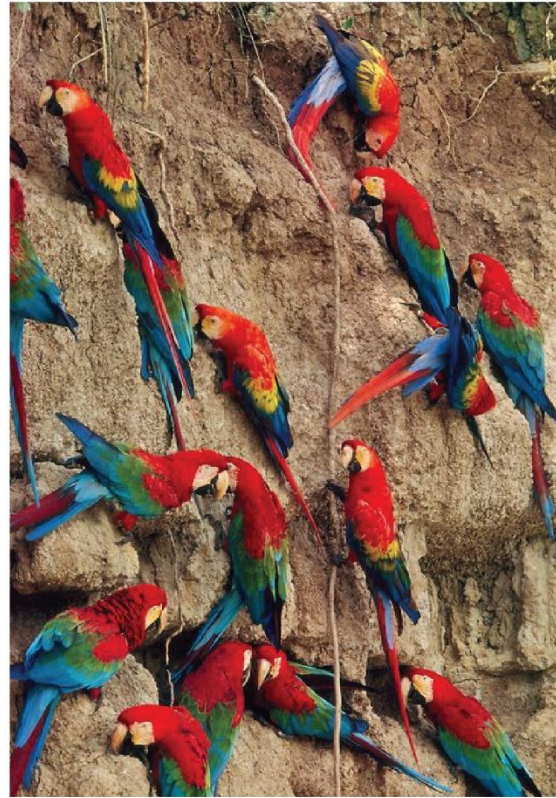
Ara. Chloroptera



Ara. Chloroptera



Ara. Chloroptera



Ara. Chloroptera



Ara. Chloroptera



Ara. Chloroptera



Ara. Chloroptera



Ara. Chloroptera



Ara. Macao



Ara. Macao



Ara. Macao

El *Gran Guacamayo verde* habita principalmente en los bosques húmedos, en tierras bajas y pre-cordillera, así como en los bosques deciduos, en el suroeste de Ecuador. Se encuentran principalmente por debajo de 600 metros, pero en ocasiones puede habitar a 1.000m y a 1500m; en el Darién, Panamá. Habita desde Honduras a través de Nicaragua, Costa Rica, Panamá y el noroeste de Colombia hasta el oeste de Ecuador donde se encuentra la subespecie *Guayaquilensis*. (La Revista de Loro Parque Fundación N° 96, 2010)

Los datos expuestos no representan la variedad absoluta de psitácidas en el Ecuador.



Ara. Macao



Ara. Macao



Ara. Macao

2.3. Definiciones conceptuales.

De la variable independiente: Especie Psitaciforme.

Comportamiento.

“Las aves gozan de una vista excelente, con un campo visual que abarca 280°-360° y el comportamiento de la mayoría de ellas se basa en informaciones visuales” (Dr. Gil Cano Francisco, 2010)

Comportamiento social silvestre.

Un ejemplo de la variedad del comportamiento silvestre de las psitácidas presentes en el Ecuador puede ser apreciado en el siguiente -cuadro resumen- proveniente de las observaciones recogidas en la investigación realizada por (Sánchez C. Henry D. y Calle G. John D., 2011), tutorada por la Universidad Católica de Loja, mismas que se enfocaron específicamente en las especies *Brotogeris Pyrrhopterus* y *Aratinga Erythrogenys* en La Ceiba, Ecuador.

Frecuencia relativa del comportamiento parental de psitácidas durante la época de reproducción, recopilada por (Ings. en gestión Ambiental Henry. D. Sánchez C. y Jhon. D. Calle G., 2011)

Comportamiento	<i>Brotogeris Pyrrhopterus</i>	<i>Aratinga Erythrogenys</i>
Gritos	32,04%	37,21%
Vuelos	50,49%	58,72%
Perchado	71,84%	76,74%
Observación y vigilancia	80,58%	88,37%
En el fuste	88,35%	97,67%
Comiendo	90,29%	98,84%
No observado	92,23%	100,00%
Acicalarse	96,12%	100,00%
Copula	98,06%	100,00%
Traer comida	98,06%	100,00%
Inspeccionar cuevas	100,00%	100,00%

Cuadro 6: Frecuencia relativa del comportamiento parental de psitácidas. Elaborado por (Sánchez C. Henry D. y Calle G. John D., 2011)

Este cuadro es ejemplo de cómo unas especies son más activas que otras entorno a las mismas actividades, pero mostrando una intensa curiosidad por la inspección de cuevas en ambos casos, (*aspecto que quizás sea constante en la mayoría de psitaciformes*). El comportamiento de las psitácidas varía dependiendo de la especie, su adaptación evolutiva a distintas fuentes de alimento y regiones geográficas consideradas como hogar.

A más de evoluciones comportamentales producto de un aprendizaje forzado por la presencia humana, sus acciones de caza y la alteración de sus hábitats.

Alteraciones ocasionadas por la colonización que crea zonas más remotas que se dan a través de mejoras en infraestructura, en particular a la rápida expansión de la red viaria; aumentando así el impacto de la tala, la agricultura de pequeña escala, las plantaciones ilegales de coca, la extracción de oro y la caza. (La Revista de Loro Parque Fundación N° 96, 2010)

Un ejemplo de la alteración comportamental en psitácidas, producto de la presencia humana, puede evidenciarse en un estudio de 10 años sobre el hábitat de anidación del loro Cabeza amarilla (*Amazona Oratrix*) en el Pacífico Central, México, publicado en 2014, tutorado por la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. El cual mostró que la altura de la entrada de la cavidad de anidación en los árboles del Pacífico fue mayor que en los del Golfo de México, en el Atlántico. Redactando en su resumen.

“La hipótesis de que las diferencias se debían al comportamiento del loro, adaptado a la presión diferencial de saqueo de nidos y disponibilidad de cavidades” (Tiberio C. Monterrubio-Rico, Álvarez-Jara Margarito, Téllez-García Lorena & Tena-Morelos Carlos, Sep-2014).

Lo que se puede interpretar como evidencia de una evolución comportamental, producto del aprendizaje de acuerdo a las circunstancias.

La gran mayoría de especies psitaciformes comparten comportamientos, claro que unos se manifiestan más en unas especies que en otras o de forma distinta, en algunos casos incluso llegando a ser ausentes ciertos comportamientos, y otros que pueden aparecer solo en épocas reproductivas, (como el acicalamiento, que puede ser raro en algunas especies). Si bien no se puede establecer un diagnóstico general de comportamiento para todas las especies, si se puede formar un panorama usual de estos comportamientos regionalmente, debido a que la geografía determina los factores evolutivos de las especies. Y en el caso de las especies que habitan el Ecuador, cabe el aporte de investigaciones vecinas como es el caso de la “Caracterización de poblaciones de Psitácidos en el Valle de Aburra-Antioquia, Colombia, realizado por Ing. Forestal Arango Ana Maria, (2008).

De cuyo texto dividido por especies, la presente investigación ha organizado el siguiente cuadro con los comportamientos más comunes entre todas las especies que habitan este Valle.

Comportamientos silvestre de las distintas especies Psitaciformes que habitan el valle de Aburra-Antioquia, Medellín Colombia, recopilados por
(Ing. Forestal Arango Ana Maria, 2008)

De forma general los horarios de los grupos Psitaciformes dependen de la luz y el clima del día. Saliendo de su dormitorio comunal entre las 5:40-6:30am y regresando entre las 4:55-6:40pm, saliendo temprano y regresando tarde en días soleados, y viceversa en días fríos o lluviosos.

La mayor parte de especies psitácidas pasan el día ya sea en solitario, parejas, o pequeños grupos de (4-6-20 individuos), pero con la fiel costumbre general de reunirse masivamente (40-46-65-90, dependiendo de la especie incluso por miles.) en el transcurso de la tarde, con ruidosos parloteos en las copas de grandes árboles.

La gran mayoría de psitaciformes vuela alto mientras produce fuertes parloteos grupales, otras variedades se movilizan en silencio, motivadas por un temor de la presencia humana.

Usan casi exclusivamente el dosel y se perchan en los arboles más altos.

Gastan buena parte del día en descanso y acicalamiento.

Forrajean en silencio, principalmente en las copas de los árboles y a veces en la parte media.

La mayoría de los individuos son fieles a llegar a dormitorios comunales, pasando la noche juntos en la copa de un árbol especialmente alto.

Los jóvenes persiguen a sus padres y aprenden de ellos.

Forman grupos mixtos, (+ de 1 especie conviviendo juntas).

Varias especies beben agua de hoyos presentes en los troncos de un árbol, otras de Bromelias también en árboles, pero en verano algunos grupos bajan a quebradas y riachuelos, montando guardias turnadas para cuidar al grupo.

Pernoctan en grandes grupos en zonas pantanosas y remotas.

Algunas son nómadas con movimientos estacionales, condicionados probablemente por la disponibilidad de alimento.

Algunas se congregan cerca de casas por seguridad ante depredadores como chuchas, tairas y otros.

Poseen una alta capacidad de movilidad en vuelo.

Cuadro 7: Comportamientos silvestres de los Psitaciformes que habitan el valle de Aburra-Antioquia. Elaborado por el autor de la presente.

Estos comportamientos recalcan los importantes vínculos sociales y comunicacionales que existen en estas especies, a más de lo fieles de sus costumbres, elementos que desaparecen forzosamente en cautiverio, estado en el que las aves no pueden recorrer en vuelo las mismas distancias, o alturas, tampoco socializar masivamente con sus congéneres, envueltos en escandalosos parloteos o visitar los lugares propios de su cotidianidad y cambios estacionales. La ausencia de estas situaciones en cautiverio crea grandes niveles de estrés, que degeneran en serios problemas de salud, física y

psicológica, ya que la interrupción de sus comportamientos normales, no solo corta interacciones sociales lúdicas, sino también el suministro de alimentos de los que sus organismos dependen para una buena salud, puesto que las movilizaciones masivas a determinados sitios no se dan por simple lúdica, la mayoría son ordenados por necesidades biológicas. Por ejemplo:

Varios Guacamayos y otras Psitácidas, tratan de buscar sales minerales en zonas específicas de farallones y laderas en ríos donde las betas de estos productos afloran a la superficie, muy distantes de las regiones donde se alimentan y nidifican. (Dr. Soto Piñeiro C. y Dra. Bert Elena, 2011)

“Las aves en el bosque seco tienen movimientos estacionales directamente relacionados al clima” (Tinoco, B., 2005)

Comportamiento individual silvestre.

Las psitácidas para interrelacionarse entre sus congéneres han desarrollado comportamientos de juego, entre los cuales encontramos: juegos de socialización (*el individuo se mueve hacia otro con la cabeza y el cuerpo agachados*), juegos de mordidas y peleas (*que son suaves y gentiles mordidas en los tarsos entre individuos*), arañazos con la pata (*se levanta la pata en dirección a un oponente abriéndola y cerrándola*), juegos asociados con la unión de parejas y acicalamiento (*mordisqueo de picos, encaje de picos con toques entre las lenguas y pseudo copulaciones*), juegos de ostentación agresiva (*levantamiento de la pata para apartar a su oponente y el ataque por deslizamiento*). (Harrison G., 1994)

El comportamiento agresivo consiste en ataques rápidos con el pico, usualmente dirigidos a la cabeza del oponente, aunque se sabe que los psitaciformes solo responden con picotazos cuando todas las otras formas de comunicación fueron agotadas. Primero usan lenguaje corporal específico de amenaza o advertencia antes de actuar agresivamente. (Wilson L., 2001)

El comportamiento agresivo está relacionado con la distancia a la cual un individuo permite la presencia de otros individuos de la misma especie (*distancia individual*), o de diferentes especies (*distancia de vuelo*). La infracción a la distancia individual resulta en advertencia o ataque al infractor y la infracción a la distancia de vuelo resulta en ataque o huida del ave amenazada. (Wilson, E, 1980)

“Después de una confrontación exitosa el vencedor limpia su pico, mastica madera o encoge sus hombros con despliegue de alas. Estos comportamientos se realizan a manera de ostentación de triunfo”. (Wilson, E, 1980)

Como ejemplo respecto al cortejo y cría silvestre, una observación en la Orinoquia, Colombia, de la especie *Amazona Ochrocephala* señala que esta entra en condición reproductiva durante el primer semestre del año; construyen sus nidos en cavidades de árboles vivos o secos, colocan alrededor de cuatro huevos que eclosionan a los 29 días y los pichones abandonan el nido a los 2 meses. (Aguilar H., 2001)

Los machos dominantes cuando se aproxima la época de reproducción establecen su propio territorio y se tornan muy agresivos, además empiezan a comer menos y a menudo alimentan a las hembras, (actividad que se prolonga hasta la eclosión), una vez terminada la época de copulación, la pareja escoge un sitio para anidar y la protección del territorio se acentúa. Se piensa que estas aves escogen su pareja para toda la vida, pero se han observado machos que ahuyentan a machos rivales y luego se aparean con la hembra del antiguo rival, además los comportamientos homosexuales son comunes y suelen suceder en machos jóvenes que cortejan a otros machos sumisos, esto hasta alcanzar la edad para cortejar hembras en condiciones de cría. (Harrison G., 1994)

Los lazos de pareja se forman tras una exhibición de cortejo y la exhibición de cortejo generalmente la realiza el macho, e incluye paradas de pasos deliberadamente lentos y el denominado “destello de ojos”, donde contraen las pupilas de los ojos para mostrar el borde del iris. Las parejas usan el acicalado mutuo para mantener su lazo afectivo. (Collar N., 1997)

Los jóvenes practican las interacciones sociales a menudo con los hermanos, y en varias especies se forman guarderías formadas por varias nidadas. Siendo el juego el principal mecanismo de aprendizaje de las habilidades motoras y sociales, ya sean grupales o en solitario. Mientras una ausencia de estímulos puede retrasar el desarrollo. (Collar N., 1997)

Las aves empiezan su alimentación 60 minutos después del amanecer durante 3 horas; en este periodo se presenta la mayor actividad social, estos animales tienden a alimentarse en grupos. Si los líderes de la bandada se mueven, ésta los sigue; además no todos los animales se dedican a consumir sus alimentos al mismo tiempo, unos cuantos se dedican al forrajeo mientras otros vigilan el entorno en búsqueda de amenazas. (Harrison G., 1994)

El siguiente momento en el que los comportamientos alimenticios y de interacción social se manifiestan es durante las tres últimas horas del día. Durante el resto del día los animales presentan comportamientos de inactividad o baja interacción grupal en donde se pueden dedicar al auto acicalamiento, acicalamiento entre parejas, estiramiento o a dormir. (Levinson S., 1995)

Conocer las características comportamentales sociales e individuales de las especies psitácidas resulta de importancia alta para esta investigación, porque estas quedan sujetas a interpretaciones espaciales dentro del desarrollo de hábitats de cautiverio.

Comportamientos anómalos producto de la cautividad.

El bienestar animal está definido a través de cinco libertades en las cuales los animales deben estar exentos de: sed, hambre, desnutrición, heridas o enfermedades y deberán contar con apropiado confort, abrigo y libertad, suficiente para desarrollar su comportamiento típico y no deben presentar miedo, (no sin presencia humana) (Jensen P. & Keeling L., 2004)

Debido a que el cautiverio restringe una serie de estímulos cotidianos normales he importantes para los animales en estado silvestre, estos reaccionan de forma patológica: física y comportamental ante tales ausencias, debido a la manifestación de frustración, repetidos intentos de hacer frente al cautiverio o debido a una disfunción del sistema nervioso, ocasionada como efecto secundario de las anteriores. Pero esta disfunción mental se manifiesta como conductas repetitivas, constantes, (también llamadas estereotipias), y su aparición no presenta un propósito obvio, conductas que no son sanas, ya que pueden volverse auto-lacerantes de grado crónico.

Comportamientos anómalos en psitácidas cautivas, referidos por
(Mason y Rushen, 2007)

Paseo estereotipado.

Auto-mutilaciones: se muerden y sacan plumas.

Masticar y morder los barrotes de la jaula.

Agresividad, como aumento de peleas con lesiones graves.

Cuadro 8: Comportamientos anómalos en psitácidas cautivas. Elaborado por el autor de la presente.

Comportamientos anómalos en psitácidas cautivas, referidos por
(Reserva Natural Bojonawi, 2009)

Algunas aves intentan arrancarse los dedos.

Sobre acicalamiento.

Movimiento de cabeza de vaivén bajándola y subiéndola constantemente.

Cuadro 9: Comportamientos anómalos en psitácidas cautivas. Elaborado por el autor de la presente.

Las automutilaciones en psitácidas comienzan con la actitud obsesiva de picotearse el plumaje, empezando por el pecho, área que se torna gris. Para posteriormente atacar plumas coberteras y remeras, hasta dejar solo las raíces de muchas incrustadas en la piel. Daños que extienden la totalidad gris del plumaje simple que remplaza al destruido. Esta actitud se incrementa en muchas especies en la época de reproducción, debido a influencias hormonales. Actitud que según algunos autores se debe a la sustitución de objetos silvestres que destruir, ya que en cautividad los objetos lúdicos son mínimos, los animales empiezan a destruir lo más cercano, es decir sus propias plumas. Pero quizás esta actitud podría ser reflejo de las costumbres de acicalamiento, que se tornan agresivas producto de una frustrante cautividad. O tal vez podrían representar un sentimiento de auto rechazo, si tomamos en cuenta el intento de arrancarse los dedos. Esta actitud se agrava conforme pasa el tiempo, ya que los continuos picotazos lastiman más la piel, que al querer cicatrizarse genera costras que producen comezón, dando paso a un círculo vicioso de mutilación, sangrado, y posibles infecciones. Los efectos secundarios de una

pésima cautividad no solo pueden ser estereotipados, estos incluyen deficiencias de habilidades innatas que condicionan seriamente sus posibilidades de supervivencia en un entorno libre, rodeados de sus congéneres y ecosistemas reales muy distintos a una simple jaula. Ejemplos de estas deficiencias pueden ser observados en la siguiente cita:

Comportamientos anómalos en psitácidas cautivas, señalados por (Brieva Claudia , 2000), Médica Veterinaria, Directora de la Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres (URRAS), Colombia.

El animal cree que un humano o varios de ellos son parte de su grupo social, manifestando características indeseables de identificación materna o paterna.

Ausencia de temor a la presencia humana.

Perdida de la identificación instintiva de depredadores, habilidad para buscar alimento en ramas altas o auto-balancear la dieta.

Perdida de la habilidad de vuelo, acostumbrándose a caminar.

Imposibilidad de diferenciar entre alimentos tóxicos de los que no lo son.

Incapacidad para buscar refugio, abrir agujeros en árboles, muros de arcilla o similares.

Perdida de la capacidad de identificación de estratos arbóreos indicados.

Entorpecimiento para la búsqueda de parejas e interacción grupal con sus congéneres. (Muchas veces los animales rechazados en un grupo pueden ser atacados por sus congéneres, a veces hasta la muerte).

Cuadro 10: Comportamientos anómalos en psitácidas cautivas. Elaborado por el autor de la presente.

La ausencia de esta memoria silvestre puede resultar muy peligrosa, debido a lo vulnerables que terminan estando los especímenes que no sepan interactuar con los ecosistemas reales, por ejemplo, gran parte de la dieta silvestre de las psitácidas se basa en semillas y algunas de ellas están protegidas por frutos y membranas toxico-venenosas, que las aves silvestres saben reconocer y a las que muerden cuidadosamente para pelarlas, y entonces poder comerlas. Detalle que un ave víctima de cautiverio no sabría realizar.

El reconocimiento de las actitudes anómalas de los animales cautivos ante un diagnóstico se ve condicionado por los niveles de estrés, mismos que pueden alterar las respuestas esperadas; este estrés puede variar de acuerdo al tiempo de cautiverio del animal y a la adaptación al mismo, pero el comportamiento ideal es que el individuo se muestre incómodo ante el cautiverio, y que despliegue reacciones instintivas esperadas ante el humano, como son las manifestaciones de estrés en su fase inmediata (aumento de frecuencia cardíaca y respiratoria, hipertermia, dilatación pupilar, pilo-erección, vasoconstricción periférica, tensión muscular), y el intento de huir o agredir. Un animal demasiado adaptado, conforme y amistoso con las personas, puede indicar alteraciones comportamentales causadas por impronta con el humano, o contacto prolongado con éste, lo que genera acostumbramiento, no recomendado para una reintroducción al medio silvestre. (Brieva Claudia , 2000)

Interacción con humanos.

La interacción de las psitácidas con humanos puede dividirse en dos panoramas, el primero que aborda los efectos de la explotación de estas especies, es decir los traumatismos de los que son víctimas durante el tráfico y su cautiverio, las tasas de mortalidad y las extinciones inevitables generadas por los voraces ritmos de explotación, impulsados siempre por la ambición, pero en otras épocas con la creencia de que la naturaleza era inagotable, y siempre podría dar más. El segundo panorama es el comportamental de los especímenes que lograron sobrevivir al circuito de tráfico, reproducirse en cautiverio y adaptarse a la convivencia con el humano, y siendo esta familia de aves poseedora de la admirable capacidad de imitar sonidos, su evolución respecto a este tema ha sido interesante bajo influencia humana, como podremos corroborar en las siguientes citas:

Panorama 1

Muchas de las psitácidas que son recuperadas en acciones de decomiso o son devueltas de forma voluntaria, llegan a los centros de conservación -ex situ- con muchas limitaciones tanto físicas (mutilaciones, afecciones de la piel, escamas o mucosas, atrofas musculares, deformaciones óseas), como de comportamiento, entre las cuales el amansamiento es la más grave, pues no sólo el animal reconoce al ser humano como su guardián y alimentador, sino que en la mayoría de los casos han perdido el instinto de sobrevivir en condiciones naturales olvidándose incluso de reconocer sus congéneres, los enemigos naturales y los alimentos que ingieren los individuos de su misma especie en condiciones naturales. Igualmente, pueden presentar problemas de salud generados por: miopatías de captura, bajas energéticas, desnutrición y deshidratación que provocan en muchas ocasiones shocks hipovolémicos que algunas veces son irreversibles, llevando a los especímenes en proceso de atención y valoración, a la muerte. (Reserva Natural Bojonawi, 2009)

La gran escala de explotación de la que han sido víctimas estas aves, ha llevado a la extinción de muchas de sus especies, dejando numerosas otras en serio peligro de supervivencia. Algunos de los nombres de las especies ya extintas incluso desde hace siglos podemos encontrarlos en la siguiente cita:

El (*perico de Carolina*), *Conuropsis Carolinensis*, fue abundante en EEUU pero lo extinguió el hombre, debido a que esta ave se comía sus frutos y granos. Hay quienes dicen que el último individuo murió en septiembre de 1914, en el zoológico de Cincinnati, pero, aparentemente, en 1920 se observaron 30 en los Everglades de la Florida. Otros psitácidos extintos incluyen a *Ara Tricolor*, (*Guacamayo Cubano*) cuyo último ejemplar fue capturado en 1864. *Chamosyna Diadema*, (*periquito de Nueva Caledonia*) desaparecido en 1860. *Cyanoramphus Ulietensis*, (*perico de Raiatea*) extinto en 1774. *C. Zealandicus*, (*perico de Tahití*), cuyo último individuo murió en 1884. *Lophopsittacus Mauritianus*, (*loro Piquiancho de Mauritius*) desaparecido en 1638. *Mascarinus Mascarinus*, (*loro de Mascarene*) extinto en 1834. *Psittacula Exsul*,

(*perico Cuellianillado*) exterminado en 1875. Aparte de estas especies, hay varias subespecies extintas. Además, ciertos autores han considerado como extintas una serie de especies que, para algunos, existían en América, a la llegada de Cristóbal Colón. (Tejera N. Victor H. y Artemis V., 2001)

Panorama 2

Los estudios realizados en cautividad a estas aves han mostrado la gran inteligencia que poseen. Aunque muchos loros son capaces de imitar la voz humana se ha demostrado científicamente que el *Loro Yaco* puede asociar las palabras con su significado y puede formar frases simples, junto a los *Córvidos* se considera a los *Psitaciformes* las aves más inteligentes. Puesto que la proporción del tamaño de sus cerebros y sus cuerpos son comparables a la de los grandes simios. (Iwaniuk Andrew., 2004)

Contrario al criterio tradicional de que la inteligencia en los animales está determinada por el tamaño de la corteza cerebral, las aves usan una parte diferente del cerebro, la HVC medio-rostral, como centro de su inteligencia. Las investigaciones han demostrado que estas especies tienen esta zona mayor, y el neurocientífico Harvey J. Karten de la Universidad de California en San Diego, EEUU, que estudió la fisiología de las aves, descubrió que la parte inferior de las aves funcionalmente es similar a la de los humanos. (Beynon Mike., 2000)

Los psitaciformes no tienen cuerdas vocales, consiguen realizar los sonidos expulsando aire por la abertura de una tráquea bifurcada. Los distintos sonidos se producen al cambiar la profundidad y la forma de la tráquea, y se sabe que los *Loros Yaco* de todas las subespecies son los que tienen la mayor capacidad para imitar sonidos y la voz humana. De todos los experimentos realizados con estas especies podemos citar como ejemplo los realizados por Irene Pepperberg, en los que 1 de los loros entrenados logró proporcionar respuestas complejas, identificando objetos, describiéndolos y contándolos, con un 80% de acierto. Un segundo loro memorizó un vocabulario de un promedio de 1000 palabras que usaba en frases correctamente estructuradas en un contexto adecuado, demostrando la capacidad de inventar frases por voluntad propia. Este tipo de investigaciones han determinado que las especies psitaciformes con mayor capacidad de desarrollo vocal son los *Yaco* y las *Amazonas*. (Cruickshank A. Gautier J. & Chappuis C., 1993).

Estas aves han mostrado un progresivo aprendizaje y perfección de sus habilidades para imitar sonidos vocales, debido a la influencia humana en cautividad, siendo estas habilidades siempre relativas a la calidad de cautiverio, ya que un ave con traumatismos difícilmente prestará interés en aprender algo. La experiencia de experimentos realizados por un sin número de entrenadores y biólogos ha considerado que la mejor etapa de aprendizaje es la joven, asegurando que los adultos aprenden de forma más lenta, aunque existen especies que se reservan la dinámica de imitación ante la presencia humana, pese a que sus habilidades son considerables. En el medio silvestre este enriquecimiento parlante se ve limitado a la imitación de sonidos de otras aves o animales, no de forma general, sino más bien singular en pocas especies.

Pero son estas habilidades de habla las que han elevado al grado de sagradas a estas aves en varias culturas a lo largo de la historia, que junto con sus bellos colores han atraído a cazadores desde siempre.

Factores biológicos de los psitaciformes.

Este apartado expone información de carácter biológico; como las lesiones más comunes en cautiverios domésticos, señales de mala salud en cautiverio, los principales factores que producen estrés en las aves, dietas en la alimentación en cautiverio y dietas en la alimentación silvestre.

Lesiones comunes en cautiverio.

La mayoría de traumas que estas especies sufren en cautiverio son producto del encierro prolongado en jaulas pequeñas en mal estado, descuidos humanos, o ataques animales. Estos traumatismos domésticos pueden ser: quemaduras, heridas, fracturas; a más de patologías nutricionales producto de años de un suministro de dietas pobres, producto de la ignorancia y la comodidad de las personas.

Entre las patologías nutricionales más comunes podemos encontrar las siguientes:

Patologías nutricionales más comunes en psitácidas cautivas domésticamente referidas por (Soto Piñeiro Carlos J., 2010)	
Hipovitaminosis.	Hipovitaminosis A: descamación de epitelio bucal, estomatitis y problemas respiratorios vinculados con sinusitis. Hipovitaminosis del complejo B: específicamente Tiamina con presencia de sintomatología nerviosa pudiendo aparecer torsiones del cuello, convulsiones y rigidez.
Gota.	Un excesivo consumo de huevo que genera problemas renales; afectación difícil de detectar, generalmente diagnosticada en la necroscopia.
Raquitismo.	Problemas morfológicos en un grado de gravedad correspondiente a la carencia de Calcio, Fósforo y vitamina D. Con desviación de la quilla, de extremidades y otros huesos largos, llegando inclusive a la producción de fracturas.

Obesidad.	Ocasionada por estar en jaulas demasiado pequeñas en las que no pueden realizar ninguna ejercitación, junto con dietas excesivamente energéticas, (helados, pan con jamón, pizza, hasta dulces y café con leche).
Deformaciones del pico.	Producidas por desequilibrios nutricionales, o manipulaciones inadecuadas en etapas jóvenes, cuando el pico aun es blando.
Dermatitis.	Inflaciones en la piel por: hongos, rozaduras, infecciones bacterianas, reacciones alérgicas y otras.
Ectoparásitos.	Presencia de piojos y similares pero en muy baja incidencia.
Retardo en la apertura de cañones de plumas.	Producido por ambientes muy secos.
Presencia de bandas de estrés en las plumas.	Rallas transversales en las plumas, producto de retardos en la llegada de nutrientes a las plumas en desarrollo.
Malformación de las plumas.	Malformaciones, desviaciones y enquistamiento, debido a alteraciones en los folículos.
Plumas despigmentadas.	Por déficit en la dieta o afecciones en el hígado y riñones.
Malformaciones Óseas.	Por malnutrición, ya que es costumbre popular alimentarlas con pan y leche en etapas jóvenes.
Afecciones respiratorias.	Por exposiciones prolongadas a bajas temperaturas, lluvia y viento.
Obstrucción nasal por pinolitos.	Acumulación de polvo y suciedades en los orificios nasales debido a los lugares en que son mantenidas.
Coriza	Por cambios ambientales de tiempos cálidos a invernales y lluvias.
Neumonía.	Generalmente por invasiones de microorganismos muy agresivos a este nivel, llegando a colonizar sacos aéreos, pulmones y cavidades óseas.
Estomatitis.	Común en alimentación artificial, deficientes en vitamina A, dietas muy calientes, incorrecto uso de antibióticos e infecciones bacterianas.
Obstrucción de glándula salivar.	Obstrucción de la glándula salivar sublingual, debido a un déficit de vitamina A, ocasionando inflamación edematosa en la parte interior del pico entre las dos arcadas inferiores, con posible invasión de microorganismos contaminantes de estas secreciones, que pueden formar abscesos, de obligatoria evacuación quirúrgica.
Esofagitis traumática	Irritación del esófago por alimentación con sonda.
Embuchamiento.	Exagerada administración de alimentos a un pichón, con detenimiento del sistema digestivo y fermentación del alimento estancado en el buche.
Diarreas.	Excesivo suministro de alimentos con elevado nivel de fibra bruta, alimentos en mal estado o por microorganismos patógenos. Una frecuencia excesiva de diarrea puede ocasionar deshidratación y prolapsos intestinales.

Endoparásitos.	Ascaridatos y Tenias.
Infertilidad.	Producto de factores ambientales y malnutrición.
Retención de la puesta.	Detención del huevo en el transito del oviducto, por malnutrición.
Afección renal por acúmulos de uratos.	Estancamiento de las sales de uratos, por dietas inadecuadas con elevado nivel de proteínas, déficit de vitamina A y excesivos niveles de vitamina D3.
Nefritis.	Inflamaciones renales, por déficit de vitamina A, Gota o por la acción de microorganismos infecciosos que llegaron por vía circulatoria a los riñones procedentes de otros órganos.
Arterioesclerosis e infarto.	Grasas acumuladas en el corazón, que producen endurecimiento de arterias; situación que en combinación de jaulas pequeñas y poco ejercicio, crea una gran posibilidad de muerte súbita por infarto.
Afecciones oftálmicas.	Generalmente relacionadas a afecciones respiratorias, y alojamientos incorrectos.
Otitis.	Desbalance de la flora normal del conducto auditivo, que permite la colonización de microorganismos foráneos.
Intoxicaciones.	Por plantas tóxicas, fumigaciones, insecticidas de ambiente o para supuesta eliminación de piojos.
Afección por déficit vitamínico.	Que pueden provocar cuadros nerviosos, neuróticos y de convulsiones.

Cuadro 11: Patologías nutricionales más comunes en psitácidas cautivas domésticamente. Elaborado por el autor de la presente.

Esta lista de patologías expone una clara evidencia de cómo la interrupción de las dietas silvestres altera completamente la salud de las psitácidas, ya que comúnmente ninguna persona conoce los verdaderos requerimientos biológicos de esta gran variedad de aves, optando por alimentarlas con las mismas despensas que la familia consume, provocando un lento deterioro de los especímenes, hasta ocasionarles muertes prematuras y dolorosas, cuyas patologías en ocasiones pueden parecer invisibles. Comúnmente la población no se preocupa por informarse sobre la correcta actitud con la que debería atender a este tipo de animales, que tanto apetece como mascotas. Y su negligencia aparte de alterar su salud nutricional y comportamental puede motivar otro tipo de lesiones traumáticas como las descritas en el siguiente cuadro; situaciones que en conjunto hacen que el cautiverio sea un terrible error, en el que ningún animal debería caer, pues su sufrimiento no es admisible frente a la simple necesidad de entretenimiento de los humanos.

Ejemplos de lesiones traumáticas en psitácidas cautivas domésticamente, atendidas por (Soto Piñeiro Carlos J., 2010)	
Quemaduras.	De buche, debido a papillas muy calientes suministradas a pichones, mediante sondas. Se ha dado el caso de una Cotorra que se ha quemado las patas al posarse en un sartén con aceite listo para freír, (logró recuperarse conservando cicatrices fuertes). Otra Cotorra cayó dentro de una olla llena de agua caliente, y murió a las pocas horas.
Heridas.	Por ambientes incorrectos, rodeados de ganchos para fijar alimentos, recipientes filosos, y objetos punzantes con los que entran en contacto al ser soltadas. Mordeduras letales de perros. No de gatos, ya que estos guardan distancia ante aves con picos tan fuertes.
Fracturas.	Generalmente por quedarse atoradas por las patas, las uñas o las alas; en un alambre, objetos u orificios en la jaula, y puesto que su reacción tiende a ser nerviosa, envuelta en pánico, intentan escapar con fuerza, fracturándose normalmente por torsión. Las fracturas también se dan por la caída de las jaulas con el ave dentro. Pocas veces por impactos en vuelo o similares.
Ruptura de sacos aéreos.	No muy común, pero si posible debido a traumatismos o la realización de esfuerzos violentos por parte del ave.

Cuadro 12: Ejemplos de lesiones traumáticas en psitácidas cautivas domésticamente. Elaborado por el autor de la presente.

La mayoría de estos casos se evitarían si los entornos de hábitat fueran propicios y los niveles de energía de las aves fueran gastados debidamente. Por otra parte el principal problema que condiciona la óptima recuperación de los traumatismos físicos de las psitácidas, es el hecho de que todas intentan quitarse inmediatamente cualquier vendaje, yeso o fibra inmovilizante, y debido a la fuerza de sus picos lo logran con facilidad si no existe una supervisión adecuada, además, los mecanismos usados para evitar la destrucción de vendajes inmovilizantes, como cuellos ortopédicos, aumentan los niveles de estrés, que terminan por afectar aún más la salud de los especímenes, por lo que atender estas lesiones resulta ser un problema para los veterinarios.

Señales de mala salud en cautiverio.

Este apartado expone información puntal que permite distinguir un deteriorado estado de salud en psitácidas víctimas de un mal cautiverio, organizada en un cuadro por profesional, para mejor lectura y comparación de datos.

Indicadores de enfermedad en psitácidas referidos por
(García O. Rafael D., 2009) **ingeniero en Ecoturismo de la Escuela Superior**
Politécnica de Chimborazo, 2009

Un plumaje impecable y brillante, incluido el del área de la cola y el ano, son señal de buena salud.

Si el ave se arranca las plumas y se auto-mutila con el pico, hay que trasladarla a un encierro más grande con mejor ambientación y suministrarle una mejor dieta y cuidado médico.

Si come durante muchas horas sin intenciones de parar y sus movimientos son constantes, acompañados de gritos de carácter frenético durante todo el día, el ave está manifestando estrés, que se puede contrarrestar con distracción mediante: ramas con hojas, un cajón de madera con un hueco para que lo use como nido, o escondiéndole el alimento dentro de más cajas de madera.

Cuadro 13: Indicadores de enfermedad en psitácidas. Elaborado por el autor de la presente.

Indicadores de dolor o enfermedad en fauna silvestre, referidos por
(Moreno E. Wilson F., 2000)

Cambios súbitos de temperamento (docilidad-agresión-apatía)

Vocalizaciones exageradas.

Desasosiego, inquietud.

Movimiento disminuido.

Acicalamiento anormal.

Anorexia o inapetencia.

Disminución o aumento del consumo de líquidos (alterado).

Alteración en el volumen, olor y coloración de la orina o heces.

Temperatura corporal elevada.

Taquicardia.

Movimientos inestables.

Descargas óculo-nasales.

Autoagresión – Automutilación.

Escalofríos musculares.

Olores (Propios de la especie y secreciones).

Dilatación pupilar.

Cuadro 14: Indicadores de dolor o enfermedad en fauna silvestre. Elaborado por el autor de la presente.

Indicadores de enfermedad en psitácidas referidos por
(SAG. Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile., 2014)

Sobre crecimiento de uñas o pico.

Cuadro 15: Indicadores de enfermedad en psitácidas. Elaborado por el autor de la presente.

Factores promotores de estrés o tensión.

La tensión es la suma de las reacciones biológicas de un animal a cualquier estímulo adverso que tienda a interrumpir su homeostasis, como los eventos de contención (captura para revisión), que pueden ser los más angustiosos de la vida del animal. Los estímulos adversos pueden ser: *físicos, mentales, internos o externos*.

Los factores físicos que pueden llegar a perturbar al animal pueden ser: sonidos, sitios, olores extraños, sensaciones inesperadas, el calor, el frío, los cambios de presión atmosférica y los efectos de los agentes químicos o drogas sedantes.

Los factores psicológicos pueden pasar de la ansiedad, al miedo, y al terror. Un animal que se encuentra en situación amenazante intentará escapar y al impedirse puede encolerizarse y pelear, sin pensar en posibles auto laceraciones.

Los factores de comportamiento que pueden incrementar la tensión, incluyen sobrepoblación del hábitat, peleas territoriales, disputas, jerarquías, interrupción de ciclos biológicos, aislamiento, falta de espacio adecuado, y ambientes desconocidos.

Los factores misceláneos de tensión pueden ser la malnutrición, las toxinas, parásitos, agentes infecciosos y sesiones repetidas de inmovilización.

Cualquiera de estos factores se manifiesta mediante 3 respuestas: la del *sistema neuromotor voluntario*: (evasión, lucha, huida, posturas de defensa, vocalización fuerte y agresión); el *sistema nervioso*: (fuga y pelea o inmovilización física) y el *sistema neuro endocrino*: (porcentajes altos de adrenalina, que motiva conductas aceleradas, sin medir el riesgo de contusiones, laceraciones, lesiones nerviosas y fracturas, además efectos secundarios como debilidad muscular, temblores, pérdida de peso, agrandamiento del abdomen, susceptibilidad a infecciones y cicatrizaciones lentas, incrementos o ausencias de apetito alimenticio o sexual).
(García O. Rafael D., 2009)

El estrés puede ser físico o Psicológico, en donde el físico es causado por restricciones de movimiento, que pueden producir frustración y comportamientos anormales. El psicológico se produce por violación del territorio, miedo y limitación de movimiento asociado al aburrimiento que genera frustración al no existir procesos de aprendizaje ni desarrollo de actividades psicomotrices. (Ewing S., Lay D. & Bovell E., 1999)

Comprender puntualmente cuales son los factores que desencadenan episodios de estrés en estos animales resulta vital a la hora de planificar un cautiverio apropiado, puesto que se podrán excluir con criterio elementos que normalmente estarían presentes en un cautiverio popular de mala calidad, y en contraste enfocar esfuerzos en los elementos indispensables que nutran la homeostasis de estas especies. Planificando cautiverios que brinden facilidades de movilidad, protección y alimentación, en los que los estímulos psicológicos sean los correctos, minimizando lo mejor posible la presencia de episodios patológicos.

Alimentación.

“Las aves del orden Psitaciforme son generalistas, oportunistas y presentan una gran flexibilidad en el forrajeo; inclusive logrando adaptarse a cultivos foráneos, que son el resultado directo de la intervención humana” (Allen M., Baer D. & Ullrey D., 1991).

“En estado natural se han observado consumos de gran variedad de semillas, frutas e insectos. Se ha reportado que algunas especies llegan a consumir 52 especies de semillas que pertenecen a 15 familias de plantas y 6 órdenes diferentes de insectos”. (Lawton, M., 1988).

“El alto contenido de semillas resulta en un alto contenido de grasa, lo que significa una elevada concentración energética” (Díaz G., Leeson S. & Summers J., 2000).

Algunas especies se alimentan de animales y carroña, mientras otras se alimentan exclusivamente de néctar, polen y fruta blanda. “Especies como la *Catita Aliadora*, caza caracoles de agua. La *Kea* de Nueva Zelanda, mata petreles juveniles y ataca a las ovejas causándoles indirectamente la muerte” (Video documental *Kea – Mountain Parrot*, NHNZ.). “El *Perico de Antípodas*, también de Nueva Zelanda, entra en las madrigueras donde anidan los Paños Dorsigrises y mata a los adultos que están incubando” (Greene Terry., 1999). “Algunas *Cacatúas* y el *Kākā*, arrancan la corteza de los árboles y perforan la madera para conseguir larvas, la *Cacatúa fúnebre coliamarilla*, se alimenta mayoritariamente de insectos” (Cameron., 2007).

Por otro lado la incursión de la especie a campos de cultivo, lejos de indicar aumento de la población, muy bien puede representar la carencia de áreas naturales que contengan suficiente alimento silvestre para estas aves. Algunos autores anotan que como parte de la dieta, también se han encontrado: brotes, raíces, hojas, corteza y hasta insectos y sus larvas. (Tejera N. Victor H. y Artemis V., 2001)

Las dietas silvestres de los psitaciformes dependen mucho de la geografía en la que evolucionaron sus distintas especies, y la variedad de nutrientes que pueden encontrar es muy amplia dentro de la mixta combinación de recursos de los que disponen en libertad, que muy difícilmente se logran sustituir en cautiverio con despensas humanas.

Alimento en cautividad.

“Para promover las conductas normales a través de la entrega del alimento, se debe considerar la forma como se alimentan los animales en vida libre y tratar de reproducir esa forma de alimentación en el entorno de cautividad” (SAG. Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile., 2014).

Sin embargo las recomendaciones nutricionales para Psitácidos criados o mantenidos en cautiverio se derivan de la aplicación y extrapolación de los resultados obtenidos en Galliformes, los cuales se caracterizan por sus altas tasas metabólicas, lo que implica requerimientos excesivos en calcio y energía, lo que trae problemas de hipercalcemia y obesidad en los psitaciformes. (Dierenfel E., 2002).

“Además los nutrientes que se consideran esenciales para las psitácidas varían entre especie, estado fisiológico y edad”, (Klasing K., 1998).

Esta situación adversa en las dietas suministradas a psitácidas en cautiverios ex situ, se puede evidenciar en las siguientes 3 citas ejemplo, organizadas por autor.

Recomendaciones alimenticias para psitácidas dictadas por
(SAG. Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile., 2014)

Balanceado comercial específico para loros grandes y pequeños + Frutas y semillas (20% de la dieta de frutas y semillas BMS).

Mezclas de semillas, frutas y verduras + Suplementos vitamínicos – minerales.

Frutas y Semillas s/suplementar.

*Semilla de maravilla sólo puede ser incorporada en un 5% de la dieta, más es dañino.

Cuadro 16: Recomendaciones alimenticias para psitácidas. Elaborado por el autor de la presente.

Recomendaciones alimenticias para psitácidas redactadas por
(Veterinaria Rodríguez Jacqueline Liza, 2013), **miembro de la comunidad**
Andina, (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú).

30 % de semillas y el 70% de frutas.

Semillas: de girasol, maní y menestras como frejoles, habas, pallares, alverja partida.

Frutas: de estación: papaya, melón.

Verduras: Lechuga, choclo, alverja con cáscara.

Espolvorear Calcio y Pecutrin en proporción de 5 a 1.

Para crías: (Formula Xcaret –México), Crema de maní, Galletas de perro, Gerber de frutas, Cereal de gerber, Agua, Mezclar a consistencia de yogurt.

Cuadro 17: Recomendaciones alimenticias para psitácidas. Elaborado por el autor de la presente.

Recomendaciones alimenticias para psitácidas redactadas por
(Dr. Soto Piñeiro C. y Dra. Bert Elena, 2011)

40% verduras

30% frutas.

25% alimento balanceado (avícola).

5% de semillas.

Cuadro 18: Recomendaciones alimenticias para psitácidas. Elaborado por el autor de la presente.

De estas dietas, las 2 primeras a pesar de ser recomendadas por organismos internacionales, están compuestas por despensas humanas, que son equilibradas con suplementos vitamínicos, mientras la tercera dieta incluso incorpora alimento comercial para gallinas, minimizando el suministro de semillas tan importante en vida silvestre a un insignificante 5%. Dietas que no lograrán compararse nunca a la rica diversidad de alimentos y actividad lúdica dispersa entre extensas selvas, donde las actividades diarias son grupales y están envueltas entre aromas, texturas, colores, sonidos y parloteos. Sin

embargo, estas dietas intentan acercarse a los requerimientos nutricionales de estas aves, pero aparentemente caen en el error de depositar su confianza completa en suplementos, dejando que el resto de alimentos ocupen un papel de relleno. Para tener una idea clara de los requerimientos biológicos generales de estas especies, cabe revisar el siguiente cuadro proveniente de un estudio clínico sobre medicina aviar.

Requerimientos nutricionales estimados para psitácidas, redactados por
(McDonald, D., 2006)

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	0.700 ppm
Fósforo	0.80 %	Biotina	0.3 ppm
Potasio	0.70 %	Folacina	0.90 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 %

Cuadro 19: Requerimientos nutricionales estimados para psitácidas. Elaborado por (McDonald, D., 2006)

Pero traspasar estas estimaciones porcentuales químicas, a alimentos reales de origen natural, es lo que resulta complicado en la elaboración de dietas adecuadas, y mucho más si las intenciones son replicar las condiciones de alimentación silvestre óptimas dentro de cautiverios, que estimulen el comportamiento innato de estas especies, logrando identificar semillas, forrajes, sustratos, raíces y demás alimentos cuya variación depende de factores evolutivos en cada una de las especies.

Por ejemplo, una tesis ecuatoriana cuyo objetivo fue desarrollar una dieta alternativa, específica para un grupo de psitácidos en el Zoológico de Quito, en Guayllabamba, gestada por Recalde S. Alejandra E., (2013). Luego de comparaciones nutricionales, solución de la fórmula para el cálculo de la tasa metabólica basal, para psitácidos que se encuentran en jaula, y multiplicada por el factor corrector para aves con poca actividad

física; ambas fórmulas redactadas por (McDonald, D., 2006), y la estimación de las necesidades calóricas. La investigación terminó suministrando: 40% verduras, 30% frutas, 25% alimento balanceado (avícola) y 5% de semillas; adaptación de (Dr. Soto Piñeiro C. y Dra. Bert Elena, 2011), porcentajes que fueron organizados en la siguiente fórmula:

Dentro de una licuadora, se colocaron tanto frutas como verduras hasta obtener una papilla. A esta mezcla se le adicionó harina de maíz, los suplementos: *Pecutrin*® y carbonato de calcio *Calcefor*®, el balanceado *Proaves*® -Engorde 2- y se revolvió todo con una cuchara grande, hasta obtener una papilla homogénea. Las semillas se agregaron al final.

Esta dieta fue suministrada en forma de papilla, en platos individuales de acero inoxidable, atados a la jaula sobre bases de malla de alambre para cada plato, con el propósito de facilitar la recolección de residuos. Un ejemplo de dieta usurpadora, que si bien es resultado de un inteligente esfuerzo clínico contribuido por varios autores, nacionales e internacionales, termina siendo una “Pasta húmeda con aroma químico, colocada en platos”; que los animales jamás encontrarán en estado silvestre, y que mucho menos contribuye a la recuperación de algún tipo de habilidad innata o comportamental.

Establecer una dieta correcta para cautiverio con intenciones de reintroducción, resulta complejo, ya que para lograrlo, la mejor vía sería realizar un detallado estudio de observación de los comportamientos alimenticios silvestres de cada especie, y organizar una detallada lista por especie, de semillas, forraje, frutos, raíces, insectos, sustratos y demás recursos alimenticios, siempre relativos a factores evolutivos de los especímenes; y luego organizar un plan de suministro de estos recursos, a los que habrá que sumar una correcta dinámica de entrega dentro de cautiverios. Adaptados física y espacialmente al entrenamiento idóneo que permitirá que los animales puedan reconocer estos alimentos e interactuar con ellos en ecosistemas reales. Panorama ante el cual en el caso de las psitácidas que pueblan el Ecuador, cabe el aporte de investigaciones vecinas, como es el caso de la “Caracterización de poblaciones de Psitácidos en el Valle de Aburra-Antioquia, Colombia, realizado por Ing. Forestal Arango Ana Maria, (2008), que detalla un total de 33 especies arbóreas, organizadas en un cuadro citado en el siguiente apartado.

Alimento silvestre.

Especies de Flora consumidas por las Psitácidas en la región del Valle de Aburrá, Colombia. Observaciones hechas por (Ing. Forestal Arango Ana Maria, 2008)				
Género Especie	Nombre común	Nivel Abundancia en el Valle	No. Registros de aves forrajeándolo	Tipo de forrajeo
Mangifera indica	Mango	Alto	27	Frutos
Spondias mombium	Ciruelo	Escaso	3	Frutos
Aiphanes aculeata	Corozo	Escaso	3	Frutos
Roystonea regia	Palma real	Alto	12	Frutos
Acrocomia aculeata	Chonta	Escaso	1	Frutos
Schefflera morototoni	Cheflera		5	Frutos
Cordia alliodora	Nogal cafetero	Escaso	1	Flores/frutos
Jacaranda s.f.	Gualanday		16	Semillas
Tabebuia chrysanta	Guayacán amarillo	Alto	13	Flores/semillas/brotes
Spathodea campanulata	Miona, Tulipán	Muy alto	101	Flores/semillas
Cecropia angustifolia	Yarumo	Medio	11	Frutos
Sterculia apetala	Camajón	Escaso	8	Semillas
Ochroma pyramidale	Balso	Medio	19	Semillas
Chorisia speciosa	Ceiba rosada	Escaso	2	Flores
Terminalia catappa	Almendro	Alto	27	Frutos/brotes
Cassia siamea	Carmín	Alto	85	Semillas
Cassia spectabilis	Lluvia de oro	Escaso	12	Semillas
Bauhinia kalbreyeri	Casco de vaca	Alto	8	Semillas
Erythrina fusca	Búcaro	Alto	46	Flores/ Semillas
Erythrina poeppigiana	Cambulo, balú	Escaso	7	Flores/ Semillas
Erythrina edulis	Chachafruto	Escaso	3	Flores/ Semillas
Croton magdalenensis	Drago	Escaso	5	Semillas
Persea sp.	Aguacatillo	Escaso	3	Frutos
Ficus sp.	Higuerones	Escaso	6	Frutos
Ficus benjamina	Laurel, Ficus	Alto	9	Frutos
Eucalyptus saligna	Eucalipto	Escaso	14	Frutos
Inga sp1.	Guamo	Escaso	4	Flores/frutos
Leucaena leucocephala	Leucaena	Muy alto	29	Semillas
Psidium guajava	Guayaba	Alto	19	Frutos
Gravillea robusta	Roble de Australia	Escaso	2	Semillas
Citrus novilis	Mandarina	Medio	4	Frutos
Pythecellobium saman	Samán	Escaso	4	Brotes
Total	33		508	

Cuadro 20: Especies de Flora consumidas por las Psitácidas en la región del Valle de Aburrá, Antioquia.
Elaborado por (Ing. Forestal Arango Ana Maria, 2008)

De las 33 especies de árboles enlistadas, 13 no son autóctonas de Colombia, pero entre ellas se encuentran algunas de las más forrajeadas por los psitácidos del área de Aburrá. La mayoría se alimenta de *semillas de leguminosas* y *las semillas* del árbol conocido como *Miona (Spathodea campanulata)*, que ocupan una importante proporción en la dieta de estos animales.

La identificación de las variedades vegetales consumidas por las distintas especies de psitácidos, es importante para estudiar la ecología de sus poblaciones y ejecutar iniciativas de conservación, promoviendo la reforestación de áreas con las especies vegetales favoritas en la dieta silvestre y las que más fructificación ofrezcan, garantizando el equilibrio de sus poblaciones. (Ing. Forestal Arango Ana Maria, 2008)

De la variable dependiente: Condiciones de hábitat.

“Si bien cuando se construyen instalaciones de cautividad, se lo hace considerando las necesidades del animal, no importa cuán grande sea el recinto, nunca será igual al disponible en su medio natural” (Ramirez K., 1999).

“La calidad de mantención y el diseño de las instalaciones de cautividad deben ir de la mano, para garantizar un manejo adecuado” (SAG. Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile., 2014).

Los hábitats de cautiverio deben simular lo máximo posible los materiales encontrados en el medio natural. Debe evitarse el uso de materiales artificiales como plástico, metal, cemento, acrílico, etc., puesto que el animal puede llegar a familiarizarse demasiado con ellos, intentando buscarlos cuando se encuentre en el medio natural, lo cual puede conducirlos hacia los asentamientos humanos. (Brieva Claudia , 2000)

Los elementos usados dentro del cautiverio como enriquecedores, no deben convertirse en barreras visuales que impidan la observación de los animales desde el exterior del encierro, ni en obstáculos para el tránsito. Además no debe forzarse el entrenamiento del animal, este debe ser progresivo, por lo que no conviene cambiar de la noche a la mañana un encierro que antes estaba vacío pero ocupado. Los acostumbramientos deben ser graduales. (Brieva Claudia , 2000)

“El enriquecimiento ambiental de un hábitat de cautiverio debe atraer la atención del animal hacia el recinto en lugar de hacia sus compañeros de instalación, evitando así conductas agresivas”. (M. C, Cisneros Guzmán L. F., 2006)

La zona de rehabilitación es un área en la que prima la adecuación ambiental por especie, siendo importantes factores como: la humedad, presencia de agua, temperatura, arborización, barreras visuales entre humanos y animales (esto incluye el uso de disfraces), manejo de dietas por especie similares a las silvestres, (esto es ubicación, alturas, porciones, presentación), son importantes también las compensaciones sonoras propias de la selva, a más del trabajo de reconocimiento de depredadores naturales y entrenamientos de vuelo largo para recuperación muscular. En estas áreas se prohíben los contactos emocionales de humanos con los animales y el ingreso de artefactos emisores de sonidos, pues es obligatoria la discreción. (Brieva Claudia , 2000)

Condiciones populares de cautividad.

Un estudio de tráfico ilegal de fauna silvestre realizado en la provincia de *Zamora Chinchipe*, Ecuador, de autoría de Morocho A. Diana C. y Reyes C. Maleny G., (2012), bajo la tutoría de la Universidad Católica de Loja. Expone en cuanto a psitácidas, un estatus sanitario de cautiverio general, no muy bueno en la provincia, debido a varios factores que para una mejor lectura, la presente investigación los ha organizado en el siguiente cuadro:

Condiciones de cautividad popular de psitácidas, en la provincia de Zamora Chinchipe, recopiladas por (Morocho A. Diana C. y Reyes C. Maleny G., 2012)
Todos los individuos censados permanecen en jaulas. Un 52.9% son espacios entre (51-100cm ²), un 28.4% espacios mayores a (1m ²) y un 18.6% espacios entre los (10-50cm ²).
Un 50% recibe limpieza diaria de sus jaulas, un 31.9% la recibe 1-2 veces por semana y un 18.1% 3-4 veces por semana
Un 47.6% cuenta con un suministro de agua en condiciones regulares dentro de la jaula, un 40.8% cuenta con agua en buenas condiciones y un 11.7% se encuentra en condiciones decadentes.
Un 51.3% es suministrada de frutas y cereales; sin embargo estas dietas no siempre son las adecuadas para cada especie.
El 96.6% no ha podido reproducirse, mientras apenas un 0.4% si lo ha logrado.

Cuadro 21: Condiciones de cautividad popular de psitácidas, en la provincia de Zamora Chinchipe. Elaborado por el autor de la presente.

Quienes concluyen que los espacios de cautiverio encontrados en la provincia de *Zamora Chinchipe*, no permiten el bienestar de las especies ya que sus condiciones de aseo no se muestran del todo adecuadas, debido al desconocimiento popular de los requerimientos biológicos del animal, siendo necesario cambiar estos hábitos para reducir el riesgo de Zoonosis (transmisión de enfermedades animales a humanos). Que la frecuencia y forma de acceso a la variedad de comida no refleja el comportamiento y la dieta silvestre, que permite mantener equilibrados los estímulos mentales y físicos del animal. Además de constatar que los animales en estado de cautiverio disminuyen su capacidad reproductiva, debido al estrés que sufren al ser retirados de su hábitat natural, conllevando al declive de sus poblaciones.

(Nuevo Ángel, 2012), señala en su artículo de 19 páginas, titulado “Enriquecimiento Ambiental con Psitácidas”, publicado en su portal web (www.ekkiesparrots.com), según su experiencia personal como coleccionista aficionado, las recomendaciones organizadas por la presente investigación, en el siguiente cuadro, antecedidas por la siguiente introducción:

“Hasta hace relativamente pocos años, mantener a un loro en cautividad era sinónimo de hacerlo en una jaula reducida, a menudo redonda, alimentándolo a base de pipas de girasol (con suerte, un trozo de manzana de vez en cuando) y nos limitábamos a esperar a que algún día nos sorprendiera con alguna palabra, ya que si no lo hacía, era signo de un loro estúpido o poco válido. Poco a poco, y con el transcurrir de los años, hemos ido siendo conscientes de que un loro, necesita bastantes más cosas que esto, y ahora es frecuente ver como se les ofrece una dieta variada, se les coloca algunos juguetes y se les concede más espacio para vivir”. (Nuevo Ángel, 2012)

Consideraciones de cautividad en psitácidas, recomendadas por

(Nuevo Ángel, 2012) www.ekkiesparrots.com

Hacer sentir a nuestro loro mascota, como parte integrante de nuestro grupo familiar es un factor importante a cuidar. Compartir nuestra hora de comer, ofreciéndoles también a ellos su propio alimento, compartir momentos como la siesta o incluso la ducha, puede hacer que el loro se sienta parte importante del grupo y no un puro objeto de ocio para los humanos.

No volver dependientes e inútiles a los ejemplares, para garantizar un futuro sin problemas conforme nuestra situación familiar cambie y nos veamos obligados a salir de casa 12 horas diarias, o nuestro tiempo lo absorban nuestros propios hijos o simplemente terminemos nuestro periodo vacacional (tiempo en el que probablemente hemos adquirido a nuestro adorable bebé).

Cambiar de vez en cuando la presentación de la comida en su comedero.

Utilizar juguetes “porta frutas” o elaborarlos nosotros mismos de forma tal que puedan suponer, un fantástico entretenimiento para nuestro loro.

Pinchar trozos de frutas diferentes, en diferentes perchas, en diferentes sitios.

Esconder algunos alimentos dentro de cajas de cartón.

Ubicar las jaulas con vistas a un bonito jardín puede ser una opción muy interesante.

Utilizar barreras naturales, con vegetación segura (no tóxica) entre jaula y jaula.

No descuidar parámetros ambientales importantes, como el régimen de lluvias a los que están acostumbrados en el medio silvestre, haciendo uso de mangueras y aspersores para mojarlos.

Alojar un bonito acuario con peces y vegetación acuática a la vista de los loros, sin duda creo que puede ser un bonito escaparate vivo.

Juguetes y compañía que permitan motivar juegos que desarrollen la fuerza física, la resistencia y la habilidad motora de los pájaros.

Cuadro 22: Consideraciones de cautividad en psitácidas. Elaborado por el autor de la presente.

Recomendaciones que si bien son dadas sin las más mínimas intenciones de conservar el comportamiento silvestre del animal, y por el contrario motivan la impronta, (*características indeseables de identificación materna o paterna con humanos*), a más de poner en evidencia comportamientos humanos producto de esa búsqueda constante de entretenimiento y placer estético de nuestra toxica civilización; contrastan bastante con las condiciones de cautiverio que se dan en los criaderos artificiales de carácter comercial, citados también en su artículo, en los que las jaulas son muy reducidas, con perchas rectas y firmes, sin ninguna distracción, para que los especímenes se concentren en reproducir cuantas crías puedan y entonces venderlas.

Estos dos ejemplos de formas de cautividad popular muestran dos panoramas, el primero es uno en el que las personas encierran a sus mascotas, jamás las dejan salir, las cuidan poco, las alimentan mal, y las olvidan, dejando que sus jaulas se llenen de heces y basura orgánica, frustrando completamente a los animales, tanto así que incluso sus capacidades reproductivas se tornan nulas.

El segundo es un contraste preocupado por el bienestar del animal, pero que actúa de forma ingenua frente a los requerimientos biológicos de la especie; intentando solucionar ausencias lúdico silvestres, con juguetes que pueden parecer adecuados para entretener a los animales, pero de características psicológicas desagradables. Usando simples sogas para remplazar la movilidad de horas y horas de vuelo en extensas selvas, y alimentos escondidos dentro de cajas, para entretener animales viviendo dentro de cajas.

Situación ante la cual cabe recordar la cita con la que inició el apartado de salud comportamental de esta investigación.

“Las aves gozan de una vista excelente, con un campo visual que abarca 280°-360° y el comportamiento de la mayoría de ellas se basa en informaciones visuales” (Dr. Gil Cano Francisco, 2010)

Condiciones de cautividad brindadas en centros de conservación ex situ.

Este apartado expone información de 3 distintos autores y regiones, (Ecuador, Chile y México), con motivo de comparación, en las que se puede apreciar similitudes de razonamiento técnico y espacial para la construcción de hábitats, pero en los que se puede evidenciar la ausencia de un plan de desarrollo integral que impulse la recuperación de habilidades innatas; ya que sus apuntes se limitan a proporcionar un poco más de espacio por ave extra, dentro de tradicionales jaulas de cemento y mallas.

(García O. Rafael D., 2009), en su tesis de Ingeniería en Ecoturismo, tutorada por la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, que tuvo como objetivo desarrollar un plan de manejo para la fauna silvestre en cautiverio de la “Quinta Aidita”, del cantón guano de la provincia de Chimborazo; en su apartado referido a los Psitaciformes describe las siguientes condiciones de alojamiento a manera de recomendación:

Consideraciones de cautividad en psitácidas, recomendadas por
(García O. Rafael D., 2009)

La regla general es que entre más grande sea la jaula y más parecido este su interior a un hábitat silvestre, mejor será la calidad de vida del animal en cautiverio.

Jaulas cuyo tamaño mínimo permita vuelos cortos de una percha a otra y que estas sean ramas grandes, (jaulas de 90cm*60cm*1.50m de altura, por ejemplar).

En su elaboración se deben usar tubos galvanizados, varilla de construcción, malla ciclónica, cedazo grueso.

2 puertas; 1 para la introducción de ramas grandes y el paso de personas, y 1 pequeña para el ingreso de platos con comida y agua, ubicadas a media altura.

Patas en la jaula para mejor higiene.

Sol directo para mejor salud, con espacios de sombra.

Agua limpia diaria.

Especies como las cacatúas ninfa no requieren de un espacio amplio; un área de encierro de (70cm*40cm*50cm de alto, en jaulas suspendidas y un nido de (20cm*23cm*35cm de alto adosado exteriormente, es suficiente.)

Cuadro 23: Consideraciones de cautividad en psitácidas. Elaborado por el autor de la presente.

Recomendaciones que resultan mínimas, pues conforman espacios pequeños, en los que el movimiento de los pájaros no pasa de brincos con aleteos, considerados vuelos cortos. Espacios y materiales que frustran los comportamientos normales de las especies en estado libre, al estar confinadas en jaulas en las que las distracciones se limitan a una rama grande, un plato para comida y uno para agua. Dimensiones y materiales establecidos a conveniencia de la disponibilidad de espacio con el cuentan las personas y no de acuerdo a los requerimientos de los animales.

El (SAG. Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile., 2014), redactó un documento general en el que especifica “Criterios técnicos para la mantención y manejo de fauna silvestre en cautiverio”, en el que se expone información para varios grupos taxonómicos, señalando que para aves no acuáticas en términos generales se requiere:

Consideraciones de cautividad en psitácidas, dictadas por
(SAG. Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile., 2014)

Un cercado de malla galvanizada tejida o soldada, de preferencia plastificada ya que no se recomienda el uso de malla de tipo “gallinero” por ser altamente lacerante.

Definir las dimensiones de las mallas a utilizar en base a una correcta relación con el tamaño de las aves, de tal manera que se pueda evitar el escape y los atoramientos de sus extremidades.

La estructura puede estar construida en base a fierro o madera, esta última no debe estar en contacto con los animales ya que muchas de las aves roen la madera, lo que puede provocar el debilitamiento de la estructura.

Cercos perimetrales en el establecimiento que impidan el ingreso de depredadores y personas, de preferencia contruidos en su totalidad de un solo material, ya sea este de hormigón, malla galvanizada tejida o soldada, reja de fierro soldada, con pilares de fierro o polines impregnados enterrados. El uso de alambres de púas y cercado eléctrico no es obligatorio pero si recomendable. Una altura mínima de 1,8 m y deberá estar enterrado unos 50 cm y recubierta con cemento para evitar que los perros puedan ingresar al escarbar el suelo.

8 m² x ave, 4 m² extra x ave, para Guacamayos y Cacatúas. 4 m² x ave, 2 m² extra x ave para Loros nativos.

Perchas planas y curvas. Todas en altura. Con disponibilidad de aletear y hacer vuelos cortos.

Refugios tipo cueva con protección para la lluvia, viento, sol y visión de personas. Con suficiente espacio para todos. Sin rasgos de hacinamiento.

Un acceso a luz solar de al menos el 50% del cautiverio.

Protección para la lluvia, viento y sol.

Al menos la mitad del cautiverio debe ser abierto y permitir el paso de aire limpio.

No debe existir perturbación por ruido o vibración.

Poseer espacio adicional disponible.

Sin bordes salientes que puedan causar heridas a los animales.

No podrán ser utilizados compuestos químicos que puedan ser tóxicos en lugares o superficies que estén en contacto con los animales

Cuadro 24: Consideraciones de cautividad en psitácidas. Elaborado por el autor de la presente.

Estas consideraciones brindan un límite de espacio más adecuado que los referidos en otros documentos, y aunque los materiales no sean en lo absoluto naturales, y contrasten bastante con los ecosistemas silvestres, este documento muestra una mejor preocupación por el entorno de cautividad, refiriendo elementos como: refugios tipo cueva, acceso de luz solar y viento, bloqueo de ruido y vibraciones, a más de señalar también la vulnerabilidad de las estructuras de madera ante las costumbres destructivas de las psitácidas, que quizás podrían ser contrarrestadas con un nivel de ocupación lúdica más alto dentro de las instalaciones. Si las intenciones constructivas fueran sinceras y

planificadas, volcando esfuerzos en una reinversión de este tipo de espacios, tan necesarios para la rehabilitación silvestre y su conservación.

Consideraciones de cautividad en psitácidas, recopiladas por

(Zootecnista, Tinajero Ayala Rafael, 2015)

Referente al alojamiento; los psitácidos son de tendencias destructoras, les gusta trepar por las mallas y rejas de la jaula, por lo que se recomiendan barrotes horizontales. Las mallas recubiertas por plásticos o pvc, no son adecuadas para los psitácidos, ya que estos las llegan a pelar y destruir, se prefiere el acabado galvanizado o de lo contrario una pintura no toxica.

Las jaulas redondas deben ser lo suficientemente amplias como para permitir al ave abrir sus alas y poder desplazarse de arriba hacia abajo, y si lo que se busca es la reproducción de los ejemplares, se recomiendan las jaulas horizontales, en donde al fondo tengan un nido y el espacio suficiente para poderse desplazar.

Algunas especies se reproducen bien en colonias, tal es el caso de los *Agapornis*, *Ninfas*, *Róselas*, *Cotorras Monje* y *Periquitos Australianos*, sin embargo otras especies como *Cacatúas*, *Amazonas*, *Guacamayas* y loros grandes como *Ecleptus* y *Loro Gris*, se reproducen mejor si se mantienen en parejas aisladas.

Los nidos pueden ser de materiales diversos como lamina, madera y barro.

Es importante contemplar que se requieren nidos de materiales fáciles de limpiar.

Una percha de apoyo en el acceso principal y de preferencia que contemple una puerta para inspeccionar el nido.

Es recomendable instalar el nido con una capa no muy gruesa de aserrín o de arena.

Las perchas son muy importantes porque la salud del ejemplar puede verse alterada por problemas en las patas, por lo que se recomienda ramas naturales.

Cuadro 25: Consideraciones de cautividad en psitácidas. Elaborado por el autor de la presente.

Estas consideraciones, discuten las conveniencias geométricas de la jaula respecto al uso, y recalcan las costumbres destructoras de las psitácidas, que hacen necesario el uso de materiales no tóxicos en la construcción y lúdica de los hábitats de cautiverio y rehabilitación. En los que resulta importante la facilidad de limpieza para el monitoreo médico de nidos, a pesar de usar materiales como barro en su construcción.

La mayoría de autores citados en el desarrollo de los distintos apartados de esta investigación, direccionan las reflexiones de sus experiencias a la importancia de replicar las condiciones silvestres de hábitat, para garantizar el correcto desempeño orgánico de los animales cautivos, contrastando con el esquema general de los hábitats construidos, que resultan distintos y sombríos, puesto que los esfuerzos en enriquecimiento ambiental son mínimos. Haciendo necesario el desarrollo de propuestas alternas de solución, sin olvidar tanto las consideraciones en el proceso de rehabilitación, las facilidades de limpieza y observación; las condiciones silvestres de: alimentación, anidación, vuelo, interacción social, dormitorio, desplazamientos periódicos, y regímenes comportamentales sociales e individuales.

Consideraciones en el proceso de rehabilitación.

“Previo al ingreso dentro del área de rehabilitación las aves deben pasar por un tiempo de cuarentena equivalente a 30 días, y la ambientación del entorno debería en lo posible iniciar en estas instalaciones” (Brieva Claudia , 2000)

El ingreso de un animal al proceso de rehabilitación puede realizarse sólo cuando se conozca su identidad taxonómica, haya cumplido una cuarentena y superado sus eventuales patologías. En caso contrario, estaríamos utilizando recursos y volcando esfuerzos en ejemplares que, probablemente, nunca podrán retornar a la naturaleza. (Fundación Vida Silvestre Argentina, 1996)

No es aconsejable ubicar a un animal inmediatamente con otro. Es conveniente alojar a los animales que se pretenden reunir, en recintos contiguos donde puedan mantener contacto visual, pero no físico. La observación de sus reacciones por unos días permitirá anticipar (o no) el resultado de la futura reunión de ambos. No se apresure ni presione a los animales. (Fundación Vida Silvestre Argentina, 1996)

“Para maximizar las posibilidades de éxito, es importante que la rehabilitación se realice atendiendo a cada ejemplar en forma individual” (Fundación Vida Silvestre Argentina, 1996)

Consideraciones de orden que dirigen una buena rehabilitación silvestre, redactadas por (Fundación Vida Silvestre Argentina, 1996)

El primer cambio importante, es el reemplazo de la dieta. Es sumamente importante considerar los hábitos alimenticios de la especie.

El segundo paso consiste en trasladar el ejemplar a un "recinto de rehabilitación", más grande, este recinto estará ambientado con vegetación, refugios y suelo acordes con el sitio de origen geográfico de la especie, que deberá posibilitar la obtención de alimento por medios propios, su descanso y locomoción, en las distancias, estratos o jerarquías sociales propias de la especie, etc.

(Considerar horarios y ubicación de alimentos en estado silvestre. Y la necesidad de que los animales recuperen el miedo instintivo al humano).

Cada ejemplar deberá ingresar por separado a grupos nuevos, asegurándose una aceptación social.

Distribuir alimento suficiente para todos los ejemplares, evitando peleas.

Reforzar estructuras sociales.

Evaluaciones continuas.

Cuadro 26: Consideraciones de orden que dirigen una buena rehabilitación silvestre. Elaborado por el autor de la presente.

La importancia de considerar los procesos de rehabilitación en el desarrollo de hábitats, radica en el hecho de que existe un proceso lineal desde el ingreso de un nuevo animal al centro de conservación. Que va del área de cuarentena, a la de rehabilitación, y que culmina en un área óptima para entrenamiento de vuelo largo, para una posterior reintroducción.

Condiciones de cautividad recomendadas, (mejores aportes).

Consideraciones de cautividad en psitácidas, extraídas de entre líneas del documento general “Criterios técnicos para la mantención y manejo de fauna silvestre en cautiverio”, redactado por

(SAG. Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile., 2014)

En los lugares donde los animales están en exhibición, se debe evitar que los animales estén expuestos en 360°. Idealmente, no más de dos paredes del recinto deben estar expuestas al público.

En vida libre los animales pueden correr, escapar, esconderse a una gran distancia, lo cual no se logra en cautiverio. Para generar de manera artificial la sensación de sentirse protegido, se deben proporcionar barreras como vegetación, refugios, túneles. En particular estas barreras deberían estar en los lugares donde los animales realizan conductas de alto valor biológico como la alimentación y el descanso.

Hacer consideraciones para el manejo de plagas y facilidad de limpieza.

Entre las principales amenazas para la fauna silvestre están: *Avispas*, *Tábanos*, *Moscas* y *Cucarachas*, que son hospedadores intermediarios de parásitos y bacterias. *Roedores* que pueden transmitir *Salmonella* sp, *Listeria* sp, *Leptospira* sp. Y también pueden preñar pichones y con menos frecuencia adultos de especies pequeñas. *Palomas*: pueden transmitir histoplasmosis, Criptococosis y Parásitos.

Se recomienda manipular los siguientes métodos de control contra pestes y plagas.

Física: Por medio de calor. Sus formas son: Calor seco (fuego), Calor húmedo (ebullición de vapor de agua), Rayos ultravioleta, Filtros de aire.

Mecánica: Por medio de mosquiteras y trapeo.

Químicos: Por medio de insecticidas o acaricidas, (peligro de toxicidad).

Atrayentes: Por medio de plantas atrayentes.

Cultural: Limpieza y orden.

Un acceso a luz solar de al menos el 50% del cautiverio.

Al menos la mitad del cautiverio debe ser abierto y permitir el paso de aire limpio.

Considerar la clasificación de los tipos de enriquecimiento ambiental divididos en seis grupos:

Sensorial, visuales, auditivos, olfativos, táctiles y el gusto.

Nutricional, se diversifica la dieta y la forma de presentación.

Ocupacional, que comprende elementos para manipular con: patas, cola, cabeza, pico, etc.

Físico, entorno de hábitat.

Sociales, oportunidades de interactuar con otros animales de la misma o de otra especie.

Entrenamiento con refuerzo positivo, “enriquecimiento cognitivo”, ya que estimula habilidades cognitivas en los animales, como la memoria.

Cuadro 27: Consideraciones de cautividad en psitácidas. Elaborado por el autor de la presente.

Estos ítems han sido seleccionados como mejores aportes, porque lejos establecer reglas, contribuyen con aspectos muy importantes que no deben faltar, pero que permiten una manipulación de espacio y forma para el desarrollo de nuevos diseños de hábitat, mejor solucionados.

Espacios indispensables en el medio silvestre.

Los espacios más importantes dentro de la vida silvestre de las psitácidas son los sitios de pernoctación, anidación, áreas de forrajeo y dormitorios comunales, los cuales se distribuyen en entornos altamente arbóreos, en los que destaca la altura; como los descritos en los siguientes cuadros:

Entornos silvestres de las distintas especies Psitaciformes que habitan el valle de Aburra-Antioquia, Medellín Colombia, recopiladas por

(Ing. Forestal Arango Ana Maria, 2008)

Desde selvas muy húmedas a selvas semi-secas y secas.

En menor abundancia en áreas intervenidas y bosques de galería.

Todas prefieren zonas significativamente arborizadas y tranquilas.

Palmares ubicados en los márgenes de ríos.

Pantanos y riberas.

Algunas especies no tienen problema con acercarse a zonas urbanas y periurbanas con buena presencia de árboles para forrajear, mientras otras especies son bastante temerosas de la presencia humana, incluso haciendo turnos de vigía mientras los demás se alimentan.

Terrenos semi abiertos, con árboles dispersos o parches de bosque.

Márgenes de quebradas bien protegidas con abundancia de árboles maduros.

Laderas medias y altas.

Algunas habitan zonas deforestadas y secas.

Matorrales áridos, manglares, selvas de galería y semi abiertas.

*Cuadro 28: Entornos silvestres de las especies Psitaciformes del valle de Aburra-Antioquia.
Elaborado por el autor de la presente.*

Entornos de anidación de las especies Psitaciformes que habitan el valle de Aburra-Antioquia, Medellín Colombia, recopiladas por

(Ing. Forestal Arango Ana Maria, 2008)

Predilección por troncos secos de palma, ya sea en zonas semi abiertas o pantanosas, dependiendo de la especie y su ubicación.

La escases de sitios para anidación, obliga a algunas especies a hacer uso de cavidades en edificios e iglesias.

Algunas anidan en termiteros, excavándolos personalmente.

Cavidades en muros huecos.

Barrancos rocosos ubicados en cañones de ríos.

Troncos secos de nogal

Barrancos en las cercanías de quebradas y ríos, agrandando hoyos naturales en la arcilla.

Troncos secos de Búcaro.

Huecos de nidos de pájaros carpinteros, con los que incluso pelean por el dominio.

Troncos de guadua.

*Cuadro 29: Entornos de anidación de las especies Psitaciformes del valle de Aburra-Antioquia.
Elaborado por el autor de la presente.*

Comportamiento humano en los recintos de cautividad.

“El operario que realiza los manejos rutinarios debe moverse de manera tranquila, sin hablar, usando ropa de colores suaves y uniformes. No debe gritar, ni portar elementos que se muevan con el viento” (SAG. Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile., 2014).

Esta información anexa sobre el comportamiento que deben tener las personas dentro de las instalaciones de rehabilitación silvestre, corrobora la necesidad de tranquilidad en este tipo de entornos.

2.4. Formulación de la hipótesis.

“El diseño de condiciones de hábitat artificial para fauna silvestre, regido por condiciones silvestres, garantiza una buena calidad de vida para los especímenes”.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Diseño metodológico.

El enfoque que tiene la presente investigación es Cualitativo.

Un *enfoque Cualitativo*, por una observación naturalista y una dirección contextualizada.

Las Modalidades básicas de investigación aplicadas son:

Investigación Bibliográfica, porque tiene el propósito de detectar, ampliar y profundizar diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones, y criterios de diversos autores sobre una cuestión determinada, basándose en documentos (fuentes primarias), o en libros, revistas, periódicos, y otras publicaciones, (fuentes secundarias). Su aplicación se recomienda especialmente en estudios sociales comparados de diferentes modelos, tendencias, o en realidades socioculturales; en estudios geográficos, históricos, geopolíticos, literarios, entre otros.

Niveles de Investigación:

Explicativo, porque intenta descubrir las causas de un fenómeno, comprobar experimentalmente una hipótesis y detectar los factores determinantes de ciertos comportamientos.

Descriptivo, porque permite comparar entre dos o más fenómenos, situaciones o estructuras; clasificar: elementos, estructuras, modelos de comportamiento, forma, según ciertos criterios; caracterizar una comunidad y distribuir datos en 'variables' consideradas aisladamente.

Asociación de variables, porque permite evaluar las variaciones de comportamiento de una variable en función de las variaciones de otra, medir el grado de relación entre variables en los mismos sujetos y determinar modelos de comportamiento mayoritario.

3.2. Población y muestra.

La recolección de la información se realiza en base a la técnica de la entrevista y el análisis de las recomendaciones y respuestas planteadas por varios autores, entre zootecnistas, biólogos, y otros, (muestra por conveniencia), que se efectúa mediante el proceso técnico de *Triangulación de Datos* (técnica cualitativa).

3.3. Operacionalización de variables.

Operacionalización de la variable independiente elaborada por el autor de la presente.				
Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e instrumentos
Especie Psitaciforme. Un orden de aves que incluye aproximadamente 86 géneros con 372 especies que se encuentran principalmente en las zonas tropicales y subtropicales. El orden se subdivide en tres súper familias: <i>Psittacoidea</i> (los loros típicos o papagayos), <i>Cacatuoidea</i> (las cacatúas), y <i>Strigopoidea</i> (los loros de Nueva Zelanda).	Comportamiento.	Comportamiento social silvestre.	¿Cuáles son los comportamientos silvestres sociales e individuales presentes generalmente en las psitácidas del Ecuador?	Revisión bibliográfica y entrevistas, dirigidas a zootecnistas de la unidad de observación.
		Comportamiento individual silvestre.	¿Qué estereotipias presentan las psitácidas?	
	Factores biológicos de los psitaciformes.	Comportamientos anómalos producto de la cautividad.	¿Qué aspectos biológicos de las psitácidas se deben considerar en cautiverio?	Revisión bibliográfica y entrevistas dirigidas a zootecnistas de la unidad de observación.
		Lesiones comunes en cautiverio.	¿Qué elementos componen las dietas silvestres de las psitácidas del Ecuador?	
		Señales de mala salud, en cautiverio.	¿Cómo debe ser una dieta saludable en psitácidas cautivas, con tentativa de reintroducción?	
		Factores promotores de estrés o tensión.		
		Alimentación.		

Cuadro 30: Operacionalización de la variable independiente. Elaborado por el autor de la presente.

Operacionalización de la variable dependiente elaborada por el autor de la presente.				
Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e instrumentos
Condiciones de hábitat. Entornos inmediatos que facilitan o limitan la vida de un animal.	Condiciones de hábitat en cautiverio.	Condiciones populares de cautividad.	¿Qué características físicas se presentan generalmente en cautiverios domésticos?	Revisión bibliográfica y entrevistas dirigidas a zootecnistas de la unidad de observación.
		Condiciones de cautividad brindadas en centros de conservación ex situ.	¿Qué características físicas poseen los hábitats brindados en centros de conservación ex situ?	
		Condiciones de cautividad recomendadas, (mejores aportes).	¿Qué parámetros deben dirigir el diseño de un hábitat de cautiverio para rehabilitación de psitácidas?	
Consideraciones en el proceso de rehabilitación.		Protocolo clínico.	¿De forma lineal, cual es el protocolo implementado con psitácidas?	Revisión bibliográfica y entrevistas dirigidas a zootecnistas de la unidad de observación.
Condiciones de hábitat silvestre.		Espacios indispensables en el medio silvestre.	¿Cómo están formados los ecosistemas silvestres de psitácidas en el Ecuador?	Revisión bibliográfica y entrevistas dirigidas a zootecnistas de la unidad de observación.

Cuadro 31: Operacionalización de la variable dependiente. Elaborado por el autor de la presente.

3.4. Técnicas de recolección de datos.

Para la recolección de información se realizó un análisis de la operacionalización de las variables, siguiendo la utilización de las siguientes técnicas e instrumentos:

Recopilación Bibliográfica. Esta investigación partió de un repertorio de información proveniente de investigaciones nacionales e internacionales sobre las dinámicas del tráfico de fauna silvestre, y diagnósticos biológicos sobre varios aspectos psitaciformes, incluidas consideraciones de rehabilitación.

Entrevistas, dirigidas a zootecnistas de la unidad de observación, con el objetivo de corroborar el panorama general de la problemática a nivel nacional, y nutrir con importantes aportes técnicos al desarrollo de una tentativa de solución constructiva.

3.5. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información.

Los datos recogidos durante la investigación se los transformaron siguiendo los siguientes procedimientos:

- Revisión crítica de la información recogida, organizando los datos de mayor valor, en cuadros cuyos aspectos serán considerados directrices. (*Valor determinado por la calidad de criterio ante la problemática; criterio regido por los antecedentes investigativos, que vinculan el bienestar animal al ecosistema silvestre.*)
- Planteamiento de Conclusiones de acuerdo a los objetivos establecidos.

Planteamiento de conclusiones investigativas.

Del objetivo general.

Los elementos inalienables del entorno silvestre de las psitácidas, que condicionan su salud en cautiverio son:

Elementos espaciales necesarios en la vida silvestre de psitácidas, investigados por el autor de la presente.

Doseles para forrajeo, (hasta 52 especies proveedoras de semillas, frutos y forraje).

Doseles para pernoctación.

Doseles para dormitorio comunal.

Cuevas, a las que exploran mucho en épocas de reproducción.

Fuentes hídricas, como riachuelos o Bromelias en los árboles.

Sustratos mixtos.

Farallones, como suministro de sales minerales.

Zonas significativamente arborizadas.

Cavidades que escarbar para uso como nido, estas pueden ser en árboles o palmas muertas, acantilados de arcilla, termiteros, zonas rocosas, troncos de guadua, nidos de pájaros carpinteros con los que incluso pelean por el dominio, además se sabe que los psitaciformes prefieren nidos usados anteriormente, a nuevos.

*Cuadro 32: Elementos espaciales necesarios en la vida silvestre de psitácidas.
Elaborado por el autor de la presente.*

De los objetivos específicos.

Las condiciones populares de cautiverio doméstico no permiten el bienestar de las especies, puesto que: las condiciones de aseo no siempre se muestran del todo adecuadas, debido al desconocimiento popular de los requerimientos biológicos del animal. Las dimensiones de los encierros son habitualmente mínimas y no permiten más que brincos con aleteos. La alimentación no refleja el comportamiento ni la dieta silvestre que permite mantener equilibrados los estímulos mentales y físicos del animal. Además la interacción humana está gobernada por perspectivas emocionales que promueven la impronta, situación que desfavorece una posible reintegración de los especímenes a un medio silvestre. También se constató bibliográficamente que los animales en estado de cautiverio disminuyen al máximo su capacidad reproductiva, debido al estrés que sufren al ser retirados de su hábitat natural, lo que conlleva al declive de sus poblaciones.

Las condiciones de cautiverio recomendadas por distintos profesionistas y las brindadas en centros de conservación *Ex Situ*, construyen un panorama universal que mira a la replicación de hábitats silvestres como mejor recurso clínico para la conservación de una salud optima en los especímenes. Sin embargo las condiciones de hábitat generalmente son improvisadas y descuidadas.

Los parámetros biológicos de las psitácidas que se deben considerar en cautiverio son:

Parámetros biológicos de las psitácidas que se deben considerar en cautiverio, investigados por el autor de la presente.

Sensibilidad a la relación de interacción con el medio que las rodea. Razón por la cual tanto en vida libre, como en cautividad, los cambios que afecten sus condiciones normales de vida, ocasionan la disminución de su capacidad de respuesta inmunitaria y un rápido deterioro de salud física y mental.

Sobre crecimiento de uñas y pico, si no existe un natural uso y desgaste, las dimensiones anómalas de uñas, pueden provocar enredos y fracturas por torsión en frenéticos intentos de liberación. Y un sobre crecimiento de pico, entorpece la alimentación y el acicalamiento.

Alimentación silvestre basada en semillas, frutos y forraje; hasta 52 especies distintas, todas obtenidas en doseles y en las zonas medias de la altura total de zonas altamente arborizadas.

Las psitácidas en vida libre, exponen mecanismos naturales que las impulsan a recorrer grandes distancias en búsqueda de los nutrientes necesarios para sus organismos, como sales minerales obtenidas de la arcilla en farallones.

Especies de fuertes vínculos de interacción social, la mayoría de los individuos son fieles a llegar a dormitorios comunales, pasando la noche juntos en un árbol especialmente alto.

Gran capacidad de movilidad en vuelo.

Movimientos estacionales debido al clima y la abundancia de alimento.

La mayoría escarba sus propios nidos, en cavidades de vegetación viva o seca, acantilados de arcilla, termiteros y zonas rocosas.

Cuadro 33: Parámetros biológicos de las psitácidas que se deben considerar en cautiverio. Elaborado por el autor de la presente.

Los comportamientos silvestres que deben ser considerados en cautiverio son:

Elementos comportamentales presentes en la vida silvestre de psitácidas, investigados por el autor de la presente.
Las tribus psitácidas duermen juntas en doseles, reuniéndose desde la tarde.
Tienen gran capacidad de movilidad en vuelo alto.
Usan casi exclusivamente los doseles, para descansar y alimentarse.
Beben agua de hoyos presentes en los troncos de un árbol, otras de Bromelias también en árboles, pero en verano algunos grupos bajan a quebradas y riachuelos, montando guardias turnadas para cuidar al grupo.
La mayoría escarba sus propios nidos.
En época de reproducción los machos alimentan a las hembras.
Visitan farallones.
Exploran cuevas.

Cuadro 34: Elementos comportamentales presentes en la vida silvestre de psitácidas. Elaborado por el autor de la presente.

Los elementos espaciales imprescindibles en la cotidianidad de las psitácidas, están detallados en la conclusión del objetivo general. Y se caracterizan principalmente por estar inmersos en zonas altamente arborizadas, en las que los árboles especialmente altos son los protagonistas.

Las características físicas y comportamentales que permiten diferenciar una deficiente salud en cautiverio de las especies psitaciformes, se encuentran detalladas en el apartado -Factores biológicos de los psitaciformes- de la presente investigación y refieren principalmente estereotipias y patologías nutricionales.

CAPÍTULO IV

4. DISEÑO

4.1. Memoria descriptiva y justificativa.

4.1.1. Objeto del proyecto.

Los objetivos de diseño a perseguir en el desarrollo de una tentativa de solución de hábitats artificiales para la rehabilitación silvestre de psitácidas, son:

- Cuestionar el estándar dimensional de los hábitats de cautiverios tradicionales.
- Analizar la posibilidad de estructurar las instalaciones de rehabilitación, en un circuito lineal de función lúdica para los animales.
- Transpolar el medio silvestre, al hábitat artificial de rehabilitación.
- Rescatar la variedad de espacios visitados en la cotidianidad silvestre.
- Solucionar la dinámica de alimentación, con intenciones de rehabilitación.
- Desarrollar un espacio en cuyo ambiente se perciba altos niveles de tranquilidad, haciendo uso de elementos reales, respetando sus características cromáticas y formales.
- Actuar atados a consideraciones sanitarias y toxico vegetales.

4.1.2. Antecedentes y referencias.

Es necesario dividir el análisis de entornos de hábitat artificial para psitácidas, en 3 grupos. El primero que no se preocupa por brindar entornos silvestres o dinámicas de actividad lúdica a los especímenes y los encierra en pequeñas jaulas de bloque y rejas, a veces temporalmente y otras por siempre; provocando patologías físicas y comportamentales en los animales. El segundo grupo, los aleja completamente de un entorno natural y los encierra en estructuras plásticas, metálicas o maderadas, con rejas, juguetes de plástico y fotografías de árboles pegadas en las paredes, acompañadas de un plato para agua y otro para comida. Situación que se manifiesta como reflejo de la enfatizada búsqueda humana de entretenimiento y estética; integrando distracciones visuales, inertes y vivas, a su misma estructura arquitectónica de espacio, sin considerar

el bienestar más que de sí misma; muchas veces mal logrado. Encerrando psitaciformes, dentro de una escala pictórica de espacios, internos o externos y hasta transportables, de acuerdo a detalles decorativos dentro de un área de interacción social; como salas, desayunadores, estudios o algo más. Un razonamiento que ubica y dimensiona jaulas de acuerdo al detalle gráfico que construyen estas, dentro de entornos de observación humana. El tercer grupo de este análisis de hábitats, es el que sí intenta brindar mejores condiciones de hábitat a los especímenes; integrando vegetación, compañía y otros recursos, unos mejor solucionados que otros, pero con positivas contribuciones.

El siguiente apartado fotográfico, expone de forma lineal estos 3 grupos de hábitats, compuestos por una amplia demanda, que fabrica hábitats de acuerdo a la facilidad de construcción, accesibilidad a materiales, precio, limpieza e intenciones de cautiverio, generalmente manifestando los mismos problemas de función.

Problemas de función repetitivos en la lógica de construcción de cautiverios para psitaciformes, observados por el autor de la presente.

Generalmente 4 planos del cautiverio son llenos, formados por paredes, y los 2 planos restantes son vanos, de mallas o estructuras similares, otras veces todos los planos son mallas.

Una línea horizontal con función de percha, como único artificio formal de distracción.

Ausencia de sustratos horizontales y verticales.

Espacio limitado, obliga a reemplazar vuelos, por brincos con aleteos.

La altura, elemento tan importante en vida silvestre, se limita a unos cuantos metros, en el mejor de los casos.

La generalidad aplicada de materiales, morfología y organización cromática, es arbitraria, y construye atmosferas inertes de aire viciado, casi siempre saturadas visualmente.

Presencia de una semiótica limítrofe, ortogonal, y virtual, muy ajena al contexto silvestre vivo.

Colocación de fuentes lumínicas artificiales junto a las aves, alterando su salud visual, al limitársele la luz solar y sobreexponerse directamente al potencial lumínico de lámparas.

Superficies de piso uniforme, mono cultivado o sólido.

Presencia constante de bordes limítrofes, ausentes en un ecosistema silvestre, en el que los sustratos se organizan difuminada-mente, entre sus superficies mixtas.

Cuadro 35: Problemas de función repetitivos en la lógica de construcción de cautiverios para psitaciformes. Elaborado por el autor de la presente.

Estas fotografías corresponden al primer grupo. Las 2 primeras son jaulas de cuarentena en un centro de conservación, en las que el espacio es simple, sin mayor ambientación, sin embargo hay que rescatar el orden de los planos frontales del bloque de jaulas, ya que permiten la observación entre especímenes vecinos, factor importante previo a la formación de grupos entre individuos desconocidos, evitándose así los eventos de confrontación. Las 8 fotografías restantes, muestran un esquema general de lo reducidos que resultan muchos cautiverios, comerciales e institucionales.



Jaulas de cuarentena, en Papegaaijpark (parque de loro)



Fotografías de "Powered by Birds"



Zootecnista, Rafael Tinajero Ayala, Mexico, 2015



Veterinaria Jacqueline Liza Rodríguez, Perú, 2013



Veterinaria Jacqueline Liza Rodríguez, Perú, 2013

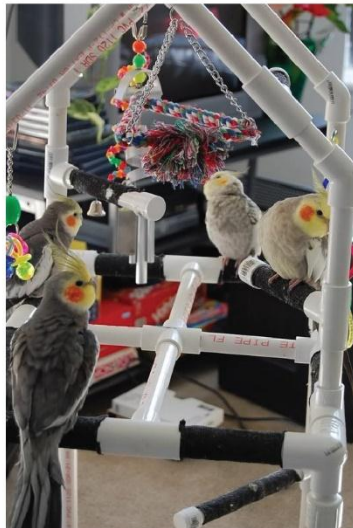


Cría artificial en Brasil, Márcia Weinzettl, 2015.



Jaulas, Wikimedia Commons, 2016

Estas fotografías pertenecen al segundo grupo. Muestran estructuras plásticas de pvc, que forman estanterías decoradas con juguetes infantiles y colores brillantes, como recurso de distracción para los varios pájaros cautivos dentro de habitaciones domésticas, en ausencia de: vegetación, aire puro, sustratos, sol directo (indispensable para sus metabolismos y salud visual), alimentos frescos y madera que roer. Entornos irreales y químico-tóxicos concebidos para la fauna, por la necesidad humana de entretenimiento y compañía.



Estructuras de pvc, www.pinterest.com

Estructuras de pvc, www.pinterest.com



Estructura de pvc ofertada en ebay, www.pinterest.com



Estructura de pvc, www.pinterest.com

Segundo grupo. Las 2 primeras fotografías también muestran estructuras de pvc, pero con un mayor número de juguetes plásticos que intentan suplir ecosistemas abiertos, dentro de habitaciones. Estructuras que no terminan de encajar en el contexto estético arquitectónico de las personas y pese a que se esfuerzan en lucirse como entretenimiento principal, terminan viéndose como estorbos dentro de la habitación. Y tampoco brindan un beneficio relevante a los especímenes. Las 2 fotografías siguientes muestran alternativas de cautividad, gestadas por la imaginación y la necesidad, de las cuales solo la primera tiene algo positivo; el uso de fibras naturales tejidas para construcción de nidos.



Estructura de pvc, www.pinterest.com



Estructura de pvc, www.pinterest.com

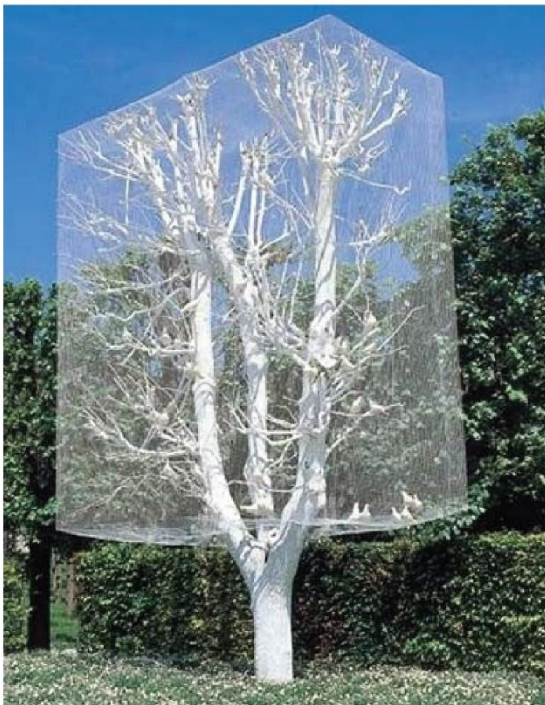


Jaula tejida, www.pinterest.com

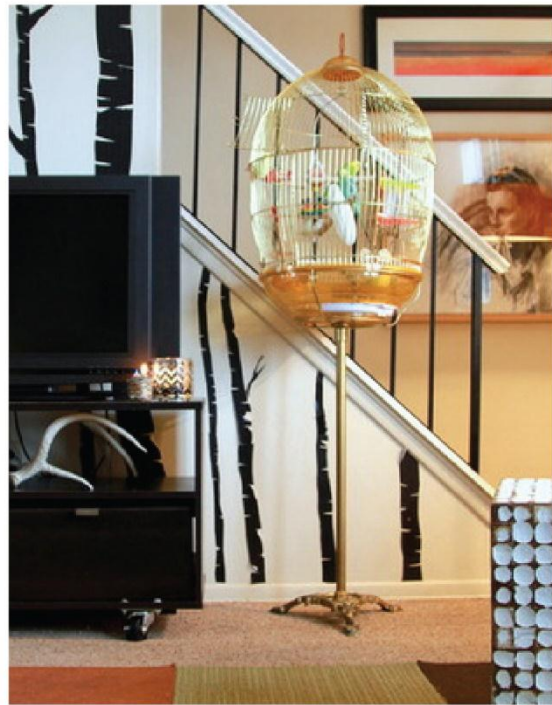


Jaula mochila, www.pinterest.com

Estas fotografías muestran un contraste entre las escalas dimensionales que se pueden llegar a manejar en el cautiverio domestico de psitaciformes, cuyas características estarán siempre a consideración de los intereses humanos de entretenimiento, disponibilidad de espacio, recursos y grado de vanidad personal; manifestados juntos en el trato dado al animal.



Arbol cercado con malla, www.pinterest.com



Jaula de diseño, www.houzz.es



Jaula metálica y jaulas - closet, www.pinterest.com

Segundo grupo. En estas fotografías se puede apreciar los mínimos esfuerzos en ambientación de hábitat en cautiverios domésticos, haciendo uso de fotografías, escasa vegetación y sustratos, colocando también fuentes lumínicas directamente frente y sobre los especímenes, vulnerando su visión, la cual requiere de sol directo para mantenerse saludable.



Perchas sin jaula, www.pinterest.com



Psitaciforme enjaulado, www.pinterest.com



Jaula - closet, www.pinterest.com



Jaula, www.pinterest.com

Segundo grupo. Estas fotografías permiten ver como las personas incorporan psitaciformes a sus principales espacios de interacción social, por motivos decorativos del espacio; adaptando jaulas según convenga. Mostrando también el mal uso de fuentes lumínicas dentro de las jaulas.



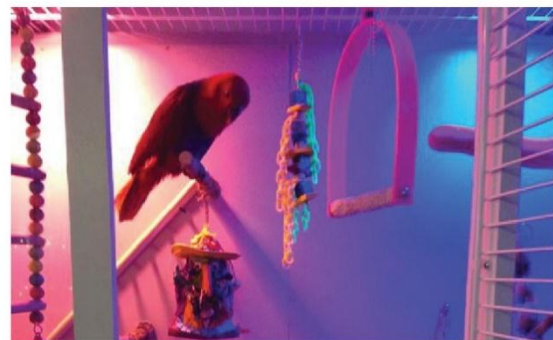
Jaula de diseño, www.houzz.es



Jaula - closet, www.pinterest.com



Jaula - closet, www.pinterest.com



Jaula - closet, www.pinterest.com

Segundo grupo. En la primera fotografía se puede observar claramente la forma general en la que se suministra iluminación al interior de las jaulas, (por motivos decorativos), actuando inconscientemente contra la salud visual de los ejemplares. Estas fotografías permiten ver como los entornos de habitat a pesar de ser gestados con buenas intenciones y capitales varios, no presentan una calidad adecuada que garantice el equilibrio de la salud comportamental y psicológica de los animales, confinados en espacios prismáticos.



Jaula - closet, www.pinterest.com



Estructura de pvc, www.pinterest.com



Jaula con vanos acristalados, www.pinterest.com



Estructura de pvc, www.pinterest.com

Las primeras 2 fotografías pertenecen al segundo grupo, representan casos aislados que resultan planificados y diseñados para el cautiverio de psitácidas como parte del carácter propio del diseño interior de viviendas, sin embargo las condiciones de ambientación son similares al resto; fotografías en la pared, ramas muertas, platos para comida y sogas como juguete, pero a diferencia de lo común, esta presenta un sustrato rocoso, aunque sin ninguna vegetación real. Las 4 restantes fotografías pertenecen al tercer grupo, son espacios más amplios al aire libre, cercados por mallas; generalmente con piso pavimentado, y en otras ocasiones con césped. Casi nunca los sustratos son mixtos, similares al silvestre.



Jaula, www.pinterest.com



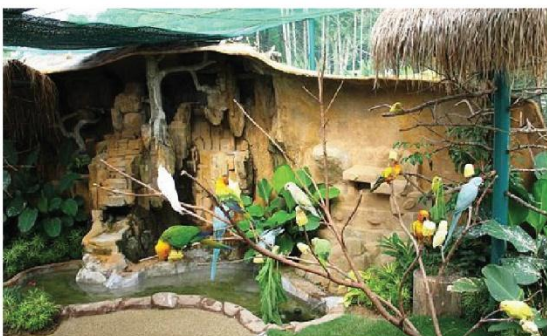
Jaula, www.pinterest.com



Jaulas metálicas, www.pinterest.com



Jaula metálica, www.pinterest.com



Cautiverio comunal, www.pinterest.com



Cautiverio comunal, www.pinterest.com

Tercer grupo. En las 2 primeras fotografías se resaltan el tipo de juguetes usados para intentar compensar la ausencia lúdica de los entornos libres, dentro de las jaulas.

Las 2 últimas son ejemplos de hábitats solucionados de forma significativamente más eficiente, conteniendo sustratos vivos, vegetación real con variedad mixta y tránsito de agua.



Juguetes de cautiverio, www.pinterest.com



Juguetes de cautiverio, www.pinterest.com



Hábitat ambientado, www.pinterest.com



Hábitat ambientado, www.pinterest.com

Tercer grupo. También ejemplos de hábitats mejor solucionados, aunque los niveles de vegetación podrían ampliarse considerablemente, tomando en cuenta que todas las especies psitaciformes libres, prefieren zonas significativamente arborizadas, de altos doseles.



Hábitat ambientado, www.pinterest.com



Hábitat ambientado, www.pinterest.com



Hábitat ambientado, www.pinterest.com



Recinto sin cerramiento, www.pinterest.com



Recinto sin cerramiento, www.pinterest.com

Las fotografías expuestas en este apartado ponen en evidencia la extendida posesión de psitácidas mascota, y la necesidad colectiva de desarrollo de hábitats adecuados, tanto para la demanda doméstica, como institucional ex situ; puesto que la mayoría de entornos se solucionan constructivamente con: jaulas pequeñas, juguetes infantiles y unas cuantas sogas, que en conjunto no brindan condiciones aptas de hábitat.

Un cautiverio de psitácidas esta compuesto por algunos elementos de los que no se puede desprender en ninguna de sus versiones, ya que definen su función, pero estos si pueden variar arbitrariamente su forma, textura y color, generalmente con serias limitaciones lúdicas.

Elementos formales ineludibles de un cautiverio para psitácidas, planteados por el autor de la presente.

Limites. Generalmente solucionado con un perímetro ortogonal sólido o mallas.

Sustrato. Generalmente también sólido.

Alturas de reposo.

Punto de alimentación.

Punto de hidratación.

Punto de heces.

Nido, (en vida libre usado solo en época de reproducción).

*Cuadro 36: Elementos formales ineludibles de un cautiverio para psitácidas.
Elaborado por el autor de la presente.*

Estos elementos se encuentran presentes siempre, sin importar el grado de salubridad o eficiencia de las condiciones de hábitat, y son los mismos que deben contener la replicación de ecosistemas silvestres que optimicen la calidad de vida y la recuperación de habilidades innatas y salud comportamental en los especímenes.

4.1.3. Contextualización.

4.1.3.1. Macro.

De manera global los esfuerzos en el enriquecimiento ambiental de hábitats de cautiverio, se limitan al uso de tuberías pvc, como: túneles, comederos, perchas y hasta nidos; material sintético no recomendado para un animal con un pico fuerte que gusta de mordisquear y triturar madera y semillas. A estas tuberías se suman juguetes de plástico multicolor, unas cuantas sogas, y cajas de cartón en las que se esconden alimentos. Incluso los centros de conservación, generalmente terminan construyendo jaulas metálicas, un poco más grandes, pero sin un entorno propicio para entrenamiento comportamental, más que una rama grande que mordisquear; reduciéndose la posibilidad de supervivencia de los especímenes en un entorno libre. Aunque también existen casos que si han puesto su esfuerzo en la replicación de medios silvestres, comúnmente construyendo jardines dentro de estructuras metálicas, cercadas por vidrios o mallas de alambre o hilo, en las que el principal problema es la replicación de hábitos alimenticios.

No existe un consenso general del sector médico sobre las consideraciones morfológicas de hábitats de cautiverio para psitácidas, y éstas son siempre relativas a la disponibilidad de espacio, materiales y costo. No siempre se considera la replicación de ecosistemas silvestres, como recurso regulador de salud física y comportamental en los especímenes. En los centros de conservación y reproducción artificial, los aspectos sanitarios lideran la gestión de infraestructura. Un diagnostico usual estas condiciones lo encontramos en las 2 siguientes citas.

Consideraciones en un hábitat de cautiverio para psitácidas, redactadas por (Millán Álvaro, 1809)

La jaula debe tener el tamaño adecuado para permitir que el ave extienda y estire sus alas completamente. Las jaulas más baratas suelen estar realizadas en metal galvanizado, pudiendo producir intoxicaciones por zinc. Es preferible que la jaula tenga forma rectangular, pues las que son redondas imposibilitan al ave refugiarse en una esquina en caso de que se asuste o tenga miedo.

Las perchas, son importantes para satisfacer la necesidad física y psicológica que tienen las aves de posarse en algún lugar. La mayoría de jaulas presentan perchas hechas a partir de clavijas de plástico o madera, que son demasiado lisas y tienen un diámetro muy pequeño para que el ave pueda usarlo adecuadamente. Esto conlleva problemas de sobre crecimiento de las uñas y lesiones cutáneas en los pies. Los posaderos ideales son ramas rugosas naturales.

Siendo el ejercicio físico una necesidad fundamental que debe proporcionarse de manera regular, y que usualmente se motiva con juguetes plásticos, hay que considerar que el vuelo es la actividad más natural y estimulante posible.

La luz ultravioleta es imprescindible para la síntesis de vitamina D y el metabolismo del calcio. El sol es la fuente ideal de este tipo de luz y ninguna otra goza de su calidad, por lo que es muy importante que las aves estén al aire libre durante el día o en su defecto, disponer de una ventana abierta cerca de la jaula, (el cristal detiene los rayos ultravioletas).

La calidad del aire es un factor importante, la ventilación es necesaria para el reciclado de oxígeno, hay que evitar tanto los ambientes polvorientos o con exposición a humos de cualquier tipo, como las corrientes de aire, ya que aumentan las probabilidades de padecer enfermedades respiratorias.

Las psitácidas necesitan una zona de frescos, de modo que se aprovechará para colocar un recipiente de baja altura lo suficientemente grande como para que puedan bañarse, y como complemento se puede pulverizar agua sobre el plumaje

Contextualización.

suspendida aparte, debiendo estar limpia y fresca. Cualquier fuente de agua se cambiará a diario, pues se trata de una medida básica de higiene frente a la contaminación bacteriana.

Limpieza y desinfección periódica de la jaula y sus utensilios.

Se debe evitar el estrés en los animales para prevenir la aparición de enfermedades. Por estrés se entiende tanto el ruido y la colocación de la jaula en una zona de frecuente paso de personas y animales, como el no acondicionar el ambiente de alojamiento para satisfacer las necesidades climáticas (estrés térmico).

Los espejos y objetos brillantes pueden desencadenar conductas indeseadas.

Enriquecimiento ambiental, recreando el hábitat natural de las aves.

Enriquecimiento conductual, ocultando el alimento en dispositivos sencillos de abrir para que el animal trabaje para ganarse la comida.

Manipulación precoz diaria, para evitar comportamientos agresivos o luchas por escapar, contribuyen positivamente al bienestar del animal y minimizan el estrés, (impronta).

*Cuadro 37: Consideraciones en un hábitat de cautiverio para psitácidas.
Elaborado por el autor de la presente.*

Sin embargo la mayor parte de hábitats terminan siendo cubículos, (unos más higiénicos que otros).

**Condiciones de cautiverio para psitácidas, en la empresa española
(Psittacus Catalonia, S.L., 2013), dedicada a la cría artificial de Yacos.**

300 parejas de loros grises, alojadas en jaulas suspendidas, 2 animales por jaula.



Cuadro 38: Condiciones de cautiverio, para psitácidas. Elaborado por el autor de la presente

4.1.3.2. Meso.

A nivel Mesoamericano, como experiencias diferentes en el diseño de hábitats para psitácidas en cautiverio, podemos citar el trabajo de (López Mahecha Julieta y Sanclemente Mejía Alexandra , 2015) previo a la obtención del título de Diseñadoras Industriales, de la Universidad ICESI, de Santiago de Cali, Colombia. Este proyecto buscó identificar las actividades que potencian la rehabilitación en las aves, recreando por medio del diseño, un sistema que fomente y fortalezca los comportamientos naturales de las aves, perdidos por la humanización, a través de actividades, materiales y movimientos que estimulen de manera natural dicho comportamiento. Enfocando el objetivo general de la investigación, en crear un sistema de objetos a través del Diseño industrial, que potencie el comportamiento natural de las Psitácidas en cautiverio, fortaleciendo sus capacidades de resocialización y condiciones físicas por medio de diferentes estímulos.

Su análisis de campo en: varios Zoológicos, la “Fundación El Refugio”, la “Fundación Hacienda Torre la Vega” y la entidad “Área Metropolitana”, de la ciudades de Cali y Medellín en Colombia. Observó en todos los sitios visitados, la adecuación de los espacios para psitácidas, con perchas improvisadas y ramas de madera de diferentes diámetros, con el fin de proveer un lugar satisfactorio para su cuidado, especialmente para el reposo de estas. Sin embargo no se tiene en cuenta factores importantes como la estimulación de la musculatura, el incentivo del vuelo, materiales naturales que permitan satisfacer las necesidades de acicalamiento o juego y la búsqueda de alimento. Lo cual señala que las entidades ambientales carecen de sistemas industriales que potencien la rehabilitación de estas aves, para mejorar así sus condiciones de cautividad. Contando únicamente con estructuras improvisadas por cuidadores y veterinarios del lugar, que no suplen todas las necesidades tanto del cuidador como del animal.

Concluyendo teóricamente que las consideraciones mínimas para la construcción de un hábitat de rehabilitación, deben guiarse por conceptos naturales del hábitat silvestre de las aves; cuyas opiniones al respecto han sido organizadas por esta investigación, en el siguiente cuadro.

**Consideraciones de cautividad en psitácidas, redactadas por
(López Mahecha Julieta y Sanclemente Mejía Alexandra , 2015)**

100 m² como área mínima para la estimulación de vuelo y desplazamiento.

Es importante alejar estas aves de emisiones de humo.

Propagación amplia de luz solar, pero con espacios de sombra, debido a que muchas veces la luz directa provoca estrés, y alteraciones en la temperatura.

Este espacio debe ser lo más cercano posible a su hábitat natural.

Las alturas de descanso, deben estar ubicadas desde el suelo y deberán permitir e incentivar al ave alcanzar alturas mayores, ya que debido al estado de cautividad muchas de las aves son reacias y temen a las alturas, pero su condición natural es evitar encontrarse a ras del suelo.

Los objetos de madera le dan al animal la facilidad de roer, permitiéndole limarse el pico y las garras para evitar lesiones debido al crecimiento excesivo de estas.

El diámetro de agarre de las ramas no es siempre el mismo.

Es necesario que los restos de excremento se eliminen diariamente.

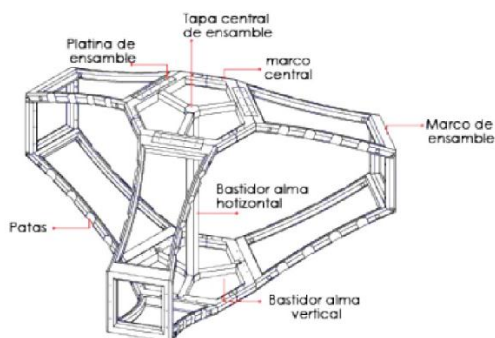
Es sumamente primordial incentivarlas a la búsqueda de su propio alimento.

Los nidos variarán relativamente a cada especie.

Cuadro 39: Consideraciones de cautividad en psitácidas. Elaborado por el autor de la presente.

Consideraciones entorno a las cuales, la investigación terminó desarrollando una estructura modular de madera, que motiva la dinámica del animal, llevándolo desde el suelo al aire, dependiendo de dónde se coloquen las estructuras, y la distancia equidistante entre estas. Estructura diseñada para que el cuidador la organice a conveniencia. Y que de acuerdo a sus características formales, luce interactiva eficazmente. Su proceso de fabricación cuesta 348,46 \$, con un precio a la venta de 499,00 \$, compuesta por 5 piezas de recambio cuyos valores oscilan entre los 36,84 \$ y los 10,33 \$, con dimensiones de 60cm de alto, por 1m de ancho.

Un objeto que resulta costoso considerando que se requieren varios módulos para organizar un espacio adecuado, y va a ser mordisqueado constantemente por aves de pico fuerte, lo que convierte esta solución en un gasto constante.





La gestión industrial del producto gasta energía en el uso de herramientas que elevan el costo de producción de una figura geométrica que no necesariamente requiere de ayuda industrial. Considerando que las intenciones del proyecto son rehabilitar a un ave silvestre, las superficies de reposo de la estructura no necesitan lijados, quizás esta solución formal sería más efectiva si solamente se usaran las barras de bambú anexas y la sogá de cabuya, enfocando soluciones de ingeniería estructural, en nudos, anclajes y calados. Hay que resaltar que esta solución luce potencialmente dinámica y efectiva, debido a que crea un proceso de interacción entre el ave y su espacio, conduciéndola desde el piso hacia superficies más altas, de las que se verá forzada a saltar y volar. Cabe señalar también que la morfología del objeto no luce natural, sino evidentemente proveniente del imaginativo humano, detalle contrario al reequilibrio mental buscado en la rehabilitación silvestre, previa a reintroducción.

Por otra parte, a nivel de Latinoamérica las experiencias constructivas de nidos y hábitats lucen similares a las siguientes fotografías.



Fundación Pro aves, www.proaves.org, Colombia.



Fundación Pro aves, www.proaves.org, Colombia.



Zoológico Santa Fe – Medellín, Colombia.



Hacienda Torre la Vega Magdalena, Colombia.



Hacienda Torre la Vega Magdalena, Colombia.



Hacienda Torre la Vega Magdalena, Colombia.



Zoológico de Tarquí, Puyo, Ecuador.



Quinta Aidita, cantón Guano, provincia de Chimborazo.



Quinta Aidita, cantón Guano, provincia de Chimborazo.



Centro de rescate de avifauna, Banco Central, Azuay.



Centro de rescate de avifauna, Banco Central, Azuay.



Fundación Zoológico Santacruz, Bogotá.

4.1.3.3. Micro

Como referencias sobre las condiciones de hábitat en cautiverio para psitácidas en el Ecuador, podemos citar el trabajo de (Vásquez Q. Ivonne D., 2011), previo a la obtención del título de Bióloga por parte de la Universidad del Azuay, titulado “Evaluación de los centros de manejo de fauna silvestre en el Azuay”, investigación que trabajó en el desarrollo de matrices de valoración para el desempeño de centros de tenencia de fauna silvestre viva, con indicadores como: desempeño logístico y administrativo, bienestar animal y otros. Cuyo diagnóstico de los 5 centros evaluados en el Azuay, muestra 1 en condiciones pésimas, 3 en regulares y 1 en buenas. Concluyendo que los centros de tenencia silvestre de la provincia del Azuay no poseen buenas condiciones de infraestructura y les hace falta investigación, planificación y una apropiada guía de sus autoridades. Observando que hay problemas que afectan directamente a la mayoría de centros de tenencia, como: métodos de interpretación y socialización, protocolos, planificación, infraestructura general, objetivos, estado de investigación, seguridad, estado de los encierros, exhibiciones con infraestructura deficiente, baja calidad escénica, y mensajes incorrectos entregados a la población, cuyo comportamiento no contribuye a la disminución del tráfico silvestre. Pero esta no es una problemática exclusiva de los centros del Azuay, es un panorama presente en toda Latinoamérica, así lo corroboro (Drews, C., 1999)

Las principales limitaciones de proyectos de conservación en Ecuador son: la falta de recursos, la falta de equipos técnicos, profesionales y deficientes espacios físicos para una correcta rehabilitación. Estos factores sitúan a muchos centros de rescate de fauna silvestre del Ecuador en posiciones críticas: a menudo necesitando artículos esenciales como asistencia veterinaria, materiales para construir hábitats apropiados y servicios vitales como una cuarentena y/o una clínica; asimismo muchos centros necesitan conocimiento técnico para poder mejorar sus métodos de manejo y estándares. (Arq. Garzón Q. Víctor H., 2014)

A nivel de Ecuador, las experiencias en el diseño de hábitats de cautiverio silvestre son reducidas, pudiendo encontrar entre los repositorios nacionales únicamente la tesis de pregrado para Arquitecto, del señor (Arq. Garzón Q. Víctor H., 2014), de la Universidad de Guayaquil, cuyo trabajo se tituló: “Estudio y diseño arquitectónico de un centro de atención y valoración de fauna silvestre, *con áreas de exhibición*, para la ciudad de Guayaquil, proyectado para el año 2017”. Proyecto motivado por la alarmante cifra

del 90% de animales rescatados del cautiverio en Ecuador, que no logran volver al medio silvestre, debido a sus patologías físicas y comportamentales post-cautiverio. Que decidió trabajar con el objetivo general de “Cubrir con las necesidades requeridas para la valoración y atención veterinaria del 30% de los 10000 animales rescatados anualmente del cautiverio en nuestro país, mediante el diseño arquitectónico de un centro de atención y valoración de la fauna silvestre, que permita la exhibición educativa y controlada de ciertos animales”.

Documento que no posee contenido investigativo, puesto que los datos que expone, no pasan de ser un listado de intenciones constructivas, guiadas por la necesidad de infraestructura administrativa, entre la que nombra edificios de recepción, administración, cafetería, atención medica, jaulas con apertura domótica, cenderos y un mini tren para recorrido. En ningún momento señala las necesidades de las 26 especies animales que pretende albergar. Documento en el que a pesar de que se usa la palabra diseñar entre los objetivos, no expone ningún plano arquitectónico de tentativas de solución, pese a que si muestra 3 alternativas de terreno para el proyecto, de entre las cuales escoge la peor opción, debido a su sustrato seco, y su ubicación, puesto que limita con el terreno donde se construirá el nuevo aeropuerto de Guayaquil, (ruido que debería evitarse para la fauna). Un proyecto que al parecer se a gestado por conveniencias infraestructurales de interés económico y no de hábitat animal, usando un cuadro de valores como justificación.



	1= pésimo	2=regular	3=bueno	4=Mb	5= SB
	TERRENO				
CARACTERÍSTICAS	1	2	3		
USO DE SUELO	3	3	4		
LOCALIZACIÓN	3	4	4		
ACCESO A VÍAS PRINCIPALES	5	5	5		
ACCESO A TRANSPORTACIÓN PÚBLICA	3	5	5		
INFRAESTRUCTURA BÁSICA					
AAPP	3	5	5		
AASS	3	4	4		
Energía Eléctrica	4	4	5		
Drenaje Pluvial	3	4	4		
Drenaje Aguas Servidas	4	4	5		
Red Telefónica	2	4	5		
TOPOGRAFÍA	3	2	4		
ACCESO A CENTROS DE SALUD	3	4	5		
ENTORNO NATURAL	5	3	3		
TIPO DE PLUSVALÍA	4	4	4		
ÁREA	5	3	3		
INTENSIDAD DEL RUIDO	3	3	3		
TOTAL	55	61	68		

Situaciones nacionales que ponen en evidencia la deficiente gestión de hábitats de rehabilitación silvestre en el Ecuador.

Una nación Amazónica, con salida al Pacífico, cuya fauna es víctima de sobreexplotación constante, legal e ilegalmente, durante todo el año. Que no cuenta con controles policiales y judiciales eficientes en materia ambiental, tampoco posee un porcentaje óptimo de sistemas de rehabilitación silvestre, y además presenta pésimas condiciones populares de cautiverio. Confirmándose entonces, un panorama de crisis silvestre en el territorio.

4.1.4. Descripción del proyecto.

La problemática en análisis de este proyecto de investigación, es una de las alternativas de solución a los ritmos de extinción de fauna. La rehabilitación de especímenes para reintroducción silvestre. Diagnosticando en la presente investigación, específicamente a la especie psitaciforme.

El propósito de ejecución de un proceso de rehabilitación de fauna, es devolverle al animal su salud física, comportamental y psicológica. Y puesto que el principal factor que vulnera la salud de esta especie, es la ausencia de las condiciones de vida que rigen su evolución; la eficiencia de este proceso depende directamente del entorno de hábitat del que se dispone para el cautiverio. Condición que se convierte en una determinante a considerar tanto en cautiverios institucionales, como domésticos.

Ya que la tasa de extracción, mal cautiverio y mortalidad de la especie, es demasiado elevada, como para considerar esperanzadamente, que las acciones de los centros de rescate basten para contrarrestar las disminuciones poblacionales libres. Mientras permanecen intactos los ritmos de extracción y las pésimas condiciones populares de cautiverio, de las que provienen los especímenes confiscados, que ingresan a los centros de rescate necesitando de un proceso de rehabilitación y que luego se intentan reintroducir en ecosistemas silvestres.

Considerando también, que los entornos infraestructurales de rehabilitación silvestre presentes en la mayoría de instituciones, no se diferencian mucho de los entornos domésticos; y que los promedios espaciales de las áreas que se disponen para cautiverio en ambos casos, son similares, mostrando las siguientes dimensiones.

Promedios espaciales de cautiverio para psitácidas, tanto en instituciones, como en domicilios, investigados por el autor de la presente.		
Espacio insignificante. Promedio popular.	Espacio amable.	Espacio mínimo recomendado para rehabilitación.
10-50 cm ²		
51-100 cm ²	9 m ²	100 m ²
1 m ²		
(1m *1m)	(3m*3m)	(10m*10m)

Cuadro 40: Promedios espaciales de cautiverio para psitácidas. Elaborado por el autor de la presente.

Es correcto entonces, analizar las partes implicadas en la problemática, de forma tal, que las soluciones constructivas puedan ser replicables y eficientes en ambos casos, (institucionales y domésticos).

Puesto que la responsabilidad del mantenimiento sano de la fauna no debe reposar únicamente en las instituciones ambientales, encargadas de rehabilitar lo confiscado. La población poseedora de fauna también debe comprender los requerimientos biológicos de la fauna que adquiere y brindarle las condiciones necesarias de hábitat para vivir bien.

En ambos casos se deberán considerar los elementos inalienables del entorno silvestre, que componen su circuito lúdico, de suministro e interacción social (con sus congéneres, ecosistemas y espacios, cuya ausencia determina el declive de salud física y psicológica en la fauna). Y trabajar sobre sus determinantes.

Ya que los entornos de hábitat artificial, son espacios confinados, de los que el animal no debe salir sin supervisión humana. La presente investigación concluye que la orientación ideal de solución al decadente sistema de cautiverio popular para psitácidas; es analizar las posibilidades de orden que se les podría brindar: de acuerdo a las necesidades biológicas de la especie, la posibilidad de acceso a materiales y disponibilidad común de espacio. Trabajando por individual en cada una de las partes que componen un cautiverio para psitácidas.

Partes que componen un cautiverio para psitácidas, planteadas por el autor de la presente.

Limites, (vanos o llenos).
Sustrato.
Alturas de reposo.
Doseles para alimentación.
Agua.
Farallón.
Nidos en altura; vegetales, rocosos o similares. (Las psitácidas prefieren nidos viejos, usados con anterioridad, por lo tanto, en cautiverio estos deben ser hechos para envejecer agradablemente).
Forraje.
Dormitorio comunal.
Punto de contención.
Barrera visual entre especie y humanos.
Cuevas que explorar, más en época reproductiva.
Capacidad.
Tranquilidad.
Accesos.
Luz solar, no artificial, a excepción de fuego.
Limites visuales de casi 360° en la especie.
Sitios de pernoctación.
Material para mordisquear.

Cuadro 41: Partes que componen un cautiverio para psitácidas. Elaborado por el autor de la presente.

Estas partes deberán integrarse en un todo confinado, encajando en los mismos promedios espaciales de cautiverio identificados por esta investigación, garantizando su fácil replicación.

4.2. Memoria técnica

4.2.1. Memoria de materiales.

En vista de que los principales factores a considerar, son: la similitud de las instalaciones de cautiverio con el entorno silvestre, y la altura requerida para la optimización espacial de la rehabilitación. Sumando a estos factores, la facilidad de construcción y acceso a los materiales requeridos. Esta investigación ha decidido trabajar con:

Materiales escogidos para el desarrollo del presente proyecto de diseño.	
Guadua.	Especie vegetal explotada industrialmente, en la que varias psitácidas también anidan en vida silvestre. Que proporcionará: madera para morder, ambientación real, nidos potenciales para algunas especies, altura, y estructuras resistentes.
Soga de cabuya o similar.	Ya que la necesidad de rehabilitación, requiere de minimizar la influencia humana en la semiótica del hábitat; usar soga es una forma amigable de construir hábitats para psitácidas, reemplazando alambres o sintéticos de petróleo en la disposición de mallas.
Arcilla.	Para replicar farallones. Moldeada y cocida, para formar la estructura que soportara la arcilla cruda para alimentación. Y que también contendrá nidos modulados, entre cuevas varias, distribuidas en toda la altura del farallón cocido.
Fuego	Para cocinar el farallón a escala.
Tierra	Para la construcción de muros vivos, con vegetación ordenada verticalmente.
Anclajes metálicos	Seguridad de ensambles.
Totora o fibras vegetales similares.	Tejido de nidos.

*Cuadro 42: Materiales escogidos para el desarrollo del presente proyecto de diseño.
Elaborado por el autor de la presente.*

4.2.2. Características técnicas.

Guadua.

Características técnicas de la Guadua que influyen en este proyecto. Extraídas de la tesis de Arquitectura y uso del Bambú, del Señor (Gahona Aguirre Marco Vinicio, 2007), Universidad Técnica Particular de Loja.	
Morfología viva.	<p>Sus rizomas (raíces) forman una red fuerte entre los primeros 50 y 100 cm, conservando los nutrientes del suelo, estabilizando laderas o similares y previniendo la erosión.</p> <p>El ciclo de vida de un tallo es de entre 4 y 7 años.</p> <p>Cada retoño extraído de plantas maduras, puede producir entre siete y diez nuevas plantas en cuatro meses.</p> <p>Cada nudo del tallo, puede tener entre 1 y 100 ramas.</p> <p>La Guadua se va quedando desnuda de follaje con los años, mientras se cubre de hongos y líquenes.</p> <p>Las hojas que caen permanentemente, forman al descomponerse una capa orgánica, que además de nutrir la tierra aumenta su capacidad para retener el agua, esta capa es también un controlador natural del desarrollo de malezas.</p> <p>Aproximadamente a los 6 años, el bambú alcanza su máxima dureza y es el momento de cosecharlo, porque el bambú comienza entonces un rápido proceso de envejecimiento.</p> <p>Alcanza su altura máxima entre los 4 y 6 meses.</p> <p>Su altura máxima es 30 m, los cuales se dividen industrialmente en 5 partes distintas, según su consistencia. De abajo hacia arriba.</p> <p>4 m, Cepa. (<i>Apuntalamiento de edificios, puntales en minería, postes. También se lo industrializa para la elaboración de laminados</i>).</p> <p>8 m, Basa. (<i>Esterillas, para hacer casetones, paneles, y como vigas y columnas en la construcción. Mobiliario y artesanías</i>).</p> <p>4 m, Sobre Basa. (<i>Se utilizan para hacer esterillas, aunque de menor ancho</i>).</p> <p>5 m, Varillón. (<i>Se utiliza como soporte para la teja en el caso de las cubiertas. Además como tutores para ciertos cultivos</i>).</p> <p>9 m, Ramas superiores. (<i>Artesanías, arreglos florales</i>).</p>
Morfología pos procesamiento.	<p>La Guadua trabaja muy bien a flexo compresión y a la tracción, en éste último el problema es como sujetarla eficientemente. Trabaja muy mal a la flexión y al aplastamiento perpendicular a su longitud; por consiguiente las estructuras de guadua deben calcularse como barras articuladas en los empates, pues en ninguno de éstos nudos puede considerarse como una estructura a porticada o un empotramiento.</p>

Cuadro 43: Características técnicas de la Guadua. Elaborado por el autor de la presente.

Datos de ensayos del comportamiento de la Guadua ante distintas fuerzas, realizamos por: (Dr. Simón Eicher – Inst. Otto Graf (AI), Dr. Jules Janssen – Arq. Oscar Hidalgo L., 2007) Universidad Nacional de Colombia. **(Densidad de la Guadua = 0,8gr/cm³)**

ESFUERZO	UNIDAD	COMPARACIÓN		
		GUADÚA ANGUSTIFOLIA	ACERO	ABETO
TENSIÓN	kN/cm ²	15	16	8,9
COMPRESIÓN	kN/cm ²	3,9	14	4,3
FLEXIÓN	kN/cm ²	7,6	14	6,8
CORTANTE	kN/cm ²	2	9,2	0,7
IMPACTO	kN/cm ²	0,9	-	-
MÓDULO DE ELASTICIDAD	kN/cm ²	1.800	21.000	1.100

Cuadro 44: Comportamiento de la Guadua ante distintas fuerzas. Elaborado por (Dr. Simón Eicher – Inst. Otto Graf (AI), Dr. Jules Janssen – Arq. Oscar Hidalgo L., 2007)

Resultados obtenidos de estudios sobre las propiedades físicas y mecánicas de la Guadua, realizados por los (Ing. Silva M. Felipe y López L. Felipe, 2000), de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Bogotá. 2000.

TRACCIÓN (Esfuerzos admisibles)	26.4Mpa	Se ha considerado en dicho valor un Factor de seguridad (FS) de 1.2 y un Factor de Duración de Carga (FDC) de 1.11
COMPRESIÓN (*) (Esfuerzo admisible)	14Mpa	Se ha considerado en el valor enunciado un FS de 1.6 y un FDC de 1.25. (*) Esfuerzo paralelo a la fibra.
FLEXIÓN (Esfuerzo Admisible)	15Mpa	Para elementos largos (>1.5 m) con MOE mínimo de 6.000Mpa y MOE promedio de 11.500Mpa
CORTE (*) (Esfuerzo Admisible)	1.1Mpa	Factor de Seguridad y Servicio FS=4 (Incluye Factor por Concentración de Esfuerzos FCE= 2) (*) Paralelo a la fibra.

Cuadro 45: Propiedades físicas y mecánicas de la Guadua. Elaborado por (Ing. Silva M. Felipe y López L. Felipe, 2000)

Arcilla.

Arcilla es una asociación de silicatos complejos hidratados de aluminio, de fino tamaño de partícula originada por la alteración hidrotermal de rocas ígneas (granitos, riolitas, dioritas, basaltos) que bajo condiciones propias de presión, temperatura, acidez, etc., decilicifican a minerales arcillosos, sílice libre y alcalies. Sustratos arcillosos que húmedos son plásticos y secos son duros y quebradizos. Las arcillas están abundantemente distribuidas en la naturaleza, son constituyente importante de la corteza terrestre y se clasifican en:

Clasificación de las Arcillas, extraída del (Libreto de Pablo, 1964).

Hipogénica, formada debajo de la superficie. Epigénica si es el la superficie. La clasificación geológica de las arcillas se distingue entre primarias y residuales, casi siempre de origen hipogénico, que permanecieron en el mismo lugar de su formación, y secundarias, que fueron acarreadas a lugares diferentes al de su origen. Entre estas se diferencian (1) fluviales, depositadas por ríos y siendo generalmente depósitos pequeños de baja calidad. (2) lacustres, asentadas en lagos y estando en capas uniformes de buena calidad. (3) marinas, que son más uniformes que las anteriores. (4) en deltas, arenosas y de composición irregular. (5) glaciales, formadas por la acción de grandes masas de hielo sobre rocas cristalinas. (6) eólicas. Otra clasificación distingue entre caolines, bentonitas, hidrómicas o ilitas y cloritas, según el grupo mineralógico dominante. Por otro lado la clasificación más antigua, aceptada tradicionalmente por la industria y la geología de minerales no metálicos, y que en último grado fija su valor económico, admite los siguientes tipos.

Caolín, Arcilla “China”, Blanca o para papel.	Arcilla residual, in situ. De origen por alteración hidrotermal, Hipogénico y Epigénico. Refractaria con brillo entre 65 y 88%. Color blanco brillante y blanco opaco o crema, quema blanco a crema, con contracción de 8 a 12%.
Arcillas plásticas, Bola o “Ball Clays”.	Sedimentaria. De origen por alteración hidrotermal, Hipogénico y Epigénico. Pero acarreada, de fino tamaño de partícula, más plástica. Color café oscuro, gris, crema o negro, pero quema blanco, crema o gris, con contracción del 13%.
Arcillas Refractarias.	Arcillas duras, compactas como rocas, de fractura concoidal; plásticas, se desintegran en agua a una masa plástica; pizarras, masa lamelar sin fractura concoidal.
Arcilla de alta Alúmina.	Contenido de alúmina superior al 39.6%. De interés para la industria de refractarios y cerámica.
Arcillas de Liga.	Plásticas, de fino tamaño de partícula, que mezcladas con pastas cerámicas o arcillas refractarias, forma uniones en las partículas que crean cuerpos resistentes y densos.

Arcillas para ladrillos.	Arcillas impuras de mediana plasticidad, composición y mineralogía variable, generalmente no son de color blanco.
Arcillas Montmorrilloníticas.	Se diferencian entre tierras Fuller (magnésicas) y Bentonitas (sódicas). Las primeras con poder de decoloración natural, las segundas aumentan su volumen con absorción de fluidos, no decoloran y (cálcicas) que no aumentan su volumen, ni decoloran. Usadas principalmente en decoloración y desodorización en procesos químicos, lodos de perforación, síntesis orgánicas y fundido de metales.
Arcillas Haloisíticas.	Plástica. Mayor contracción y diferente cristalización que los caolines, asociada a emanaciones sulfurosas, de interés para la industria de refractarios y cerámica y de catalizadores de arcilla.
Atapulgita.	Textura fibrosa, de origen hidrotermal o sedimentario, de gran interés en la preparación de arcillas activadas y catalizadores para usos diversos.
Otras Arcillas comunes.	Aquellas compuestas por hidrómica, ilita o alofano, no es bien aceptada por la industria, pero su empleo principal es en casos particulares de cerámica.

Desde el punto de vista de uso de las arcillas, puede distinguirse en primer caso, el clásico de la cerámica: refractarios, loza, azulejo, porcelana, porcelana eléctrica, aisladores, tobos de drenaje, tabiquería, etc. Y en el que las arcillas son usadas por su composición química y por sus características en estado crudo o quemado. En segundo caso como inerte o material de carga, se usa en papel, hule, adhesivos

Características técnicas.

Cuadro 46: Clasificación de las Arcillas. Elaborado por el autor de la presente.

Tratamiento de la arcilla para trabajo artesanal. Extraído de la tesis de Ingeniería Civil y caracterización de arcillas de (Zea Osorio Norma Lisette, 2005), de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 2005.

Extracción.

Depuración de la mezcla. Antes de ser moldeada se debe reducir la cantidad de elementos extraños, como piedras, vegetación, conchas, etc. Pues de ello dependen las características necesarias para ser moldeada y resistir la cocción.

Amasado. Dota de flexibilidad y homogeneidad a la arcilla, eliminando aire de la mezcla.

Moldeado. La arcilla pasa de una mezcla amorfa a tener una forma definida.

Secado. La pieza moldeada debe perder el agua contenida en su interior, gradual y lentamente, ubicándola en un lugar fresco y seco. Alejado de las fuentes de calor y las corrientes de aire.

En el caso de ladrillos, el autor romano Vitrubio aconsejaba almacenar el material durante 2 años antes de ser utilizado, para mejorar su resistencia.

Cocción. En hornos abiertos o cerrados.

100°, primera eliminación parcial de agua, aún se conserva como masa plástica.

300° y 400°, el agua de combinación es liberada y la masa pierde su propiedad plástica, aunque se la vuelva a reducir a polvo y se le añada agua.

600° y 700°, el agua es totalmente eliminada. También adquiere propiedades como: dureza, contracción y sonoridad, el sílice y la alúmina comienzan a formar un silicato anhidro (Mullita: $Al_2O_3 \cdot SiO_2$).

1100° y 1200°, esta combinación se completa.

1500°, aparecen los primeros síntomas de vitrificación.

Coloración. Se debe a la presencia de óxidos metálicos, principalmente el de hierro.

Cuadro 47: Tratamiento de la arcilla para trabajo artesanal. Elaborado por el autor de la presente.

Pueden usarse mezclas cerámicas para darle color a la arcilla, previo a su modelado. También pueden agregarse varios aditivos para darle un aspecto más rústico. Arena y otros materiales le dan al producto final variadas texturas. También pueden mezclarse partículas combustibles junto con la arcilla, o presionar la superficie, para dar diferentes texturas.

4.2.3. Normativas, marco legal.

El presente marco legal ha sido extraído de la **Constitución del Ecuador, (2008)**, principal documento de orden nacional.

Título II, Capítulo segundo, Sección segunda, Ambiente sano.

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Título II, Capítulo séptimo, derechos de la naturaleza.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración.

Art. 73.- El estado aplicara medidas de precaución y restricción para actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.

Estos ítems son los únicos que se refieren a la preservación de especies en la Constitución Ecuatoriana. No existen textos que especifiquen un programa de acciones organizadas y efectivas, o que distribuyan responsabilidades respecto a la preservación específica de fauna silvestre en el territorio ecuatoriano. Quedando inmediatamente esta responsabilidad, en la voluntad de las organizaciones de carácter ambiental.

4.3. Condiciones económico- comerciales.

4.3.1. Presupuesto.

Plan de acción dirigido a cumplir la meta prevista, expresada en valores y términos financieros que debe cumplirse en determinado tiempo, y bajo ciertas condiciones preestablecidas. Cuantificando el valor de los diferentes componentes del plan total de acción, que compone el proyecto.

4.3.2. Financiamiento.

La financiación de las estructuras y sus respectivas adecuaciones internas, propuestas por esta investigación, deberá ser accesible de manera general, sin requerir de inversiones exageradas, facilitando así la replicación de las soluciones propuestas.

4.3.3. Impacto comercial.

Las soluciones desarrolladas deberán manifestarse como potenciales alternativas constructivas, a las tradicionales jaulas metálicas de malla electro soldada de pequeñas dimensiones y presupuestos relativos.

4.4. Diseño del prototipo.

El presente apartado muestra en bocetos, el proceso de desarrollo grafico de las propuestas de solución constructiva concluidas por la presente investigación, en búsqueda de las condiciones adecuadas para un hábitat sano de cautiverio psitaciforme.

La presente búsqueda formal, se contrapone a los encierros comprimidos he insalubres, condicionados por la disposición de espacio y la lógica constructiva general; intentando transpolar los beneficios de áreas abiertas, a espacios confinados, pero haciendo uso de la misma disponibilidad general de espacio. Variante que debe actuar a favor del proyecto.



Ilustración 1: Esquema de un encierro comprimido he insalubre.
Elaborado por el autor de la presente.

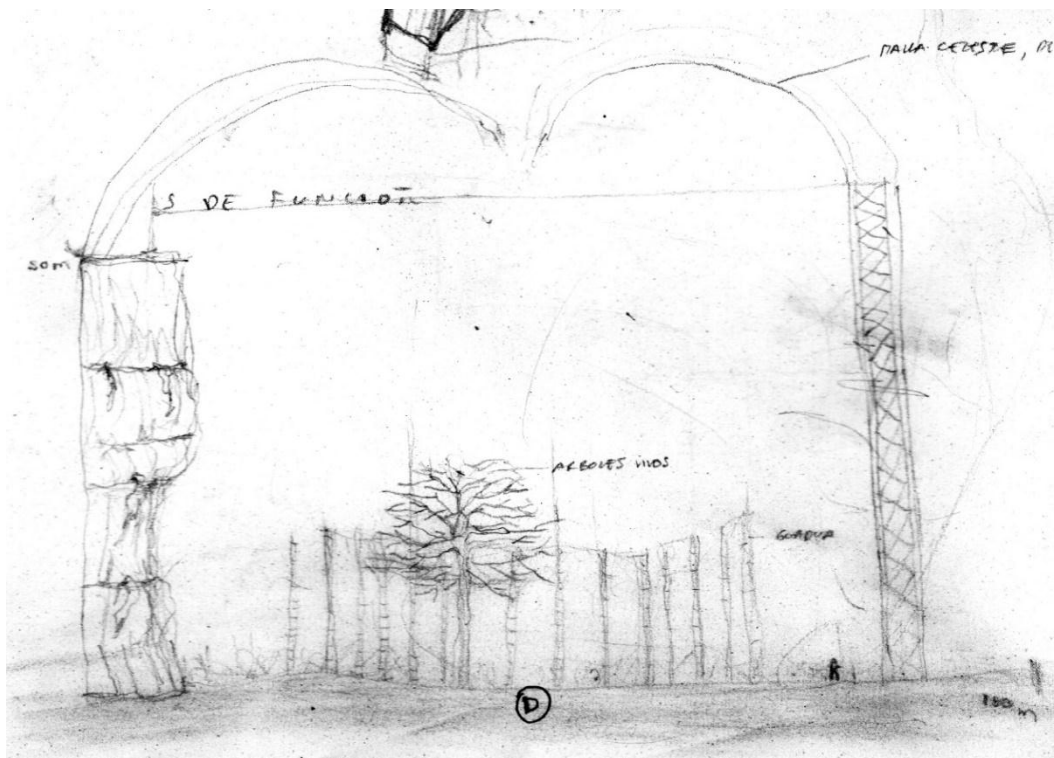


Ilustración 2: Esquema de un área abierta.
Elaborado por el autor de la presente.

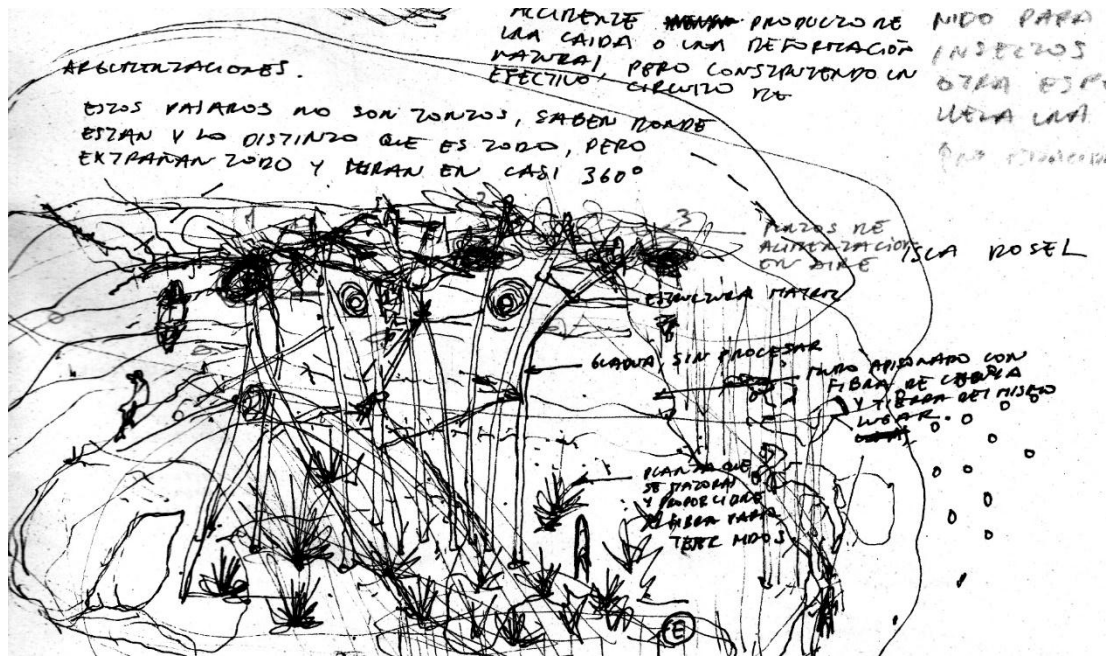


Ilustración 3: Esquema de solución en un área de 100m²; (muros vivos de tierra, guadua viva y un sustrato mixto).
Elaborado por el autor de la presente.

Esta imagen muestra un muro vivo de tierra, encapsulando un parche de guadas vivas, sobre un sustrato poblado de matorrales aleatorios. Esquema gestado con intenciones de rehabilitación silvestre, en un área de 100m² formalmente producido como contrapropuesta al clásico perímetro ortogonal descrito en la siguiente imagen.

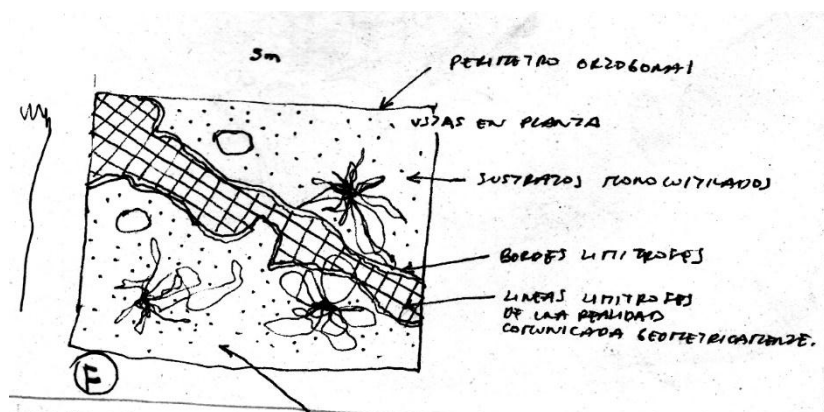


Ilustración 4: Esquema del clásico perímetro ortogonal.
Elaborado por el autor de la presente.

Procediendo a buscar la sinuosidad dentro de cuerpos paralelepípedos.

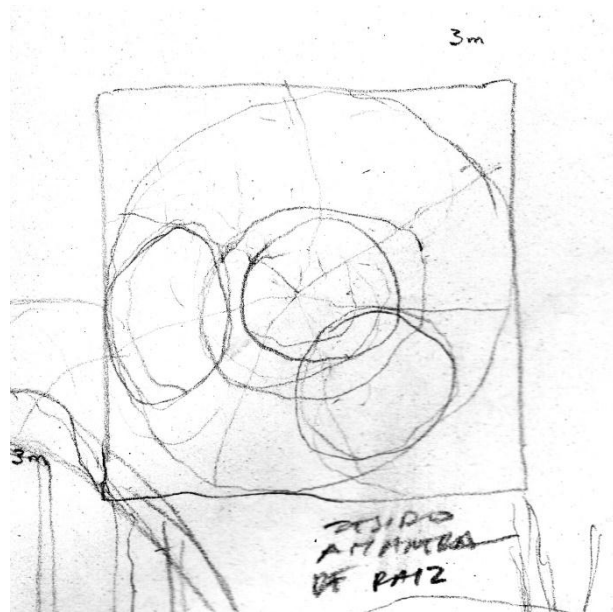


Ilustración 5: Esquema 1 de la búsqueda de sinuosidad dentro de cuerpos paralelepípedos. Elaborado por el autor de la presente.

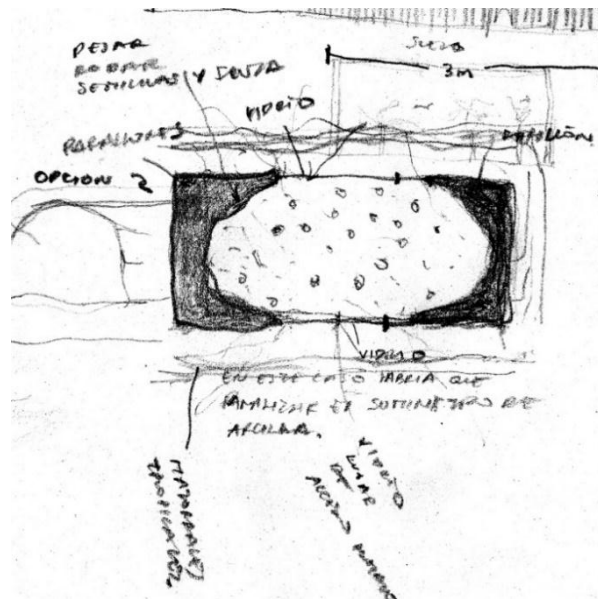


Ilustración 6: Esquema 2 de la búsqueda de sinuosidad dentro de cuerpos paralelepípedos. Elaborado por el autor de la presente.

Este esquema muestra un área de exposición, organizada por 2 farallones a escala, colocados paralelamente, encapsulando un parche de guadua fresca con ramas, reemplazable conforme la madera sea roída por la fauna y organizada por orificios permanentes en el suelo, preferentemente de sustrato vivo con matorrales aleatorios, dejando los planos vacíos para la colocación de vidrio.

Hay que considerar que entre los espacios cuya importancia de replicación es más importante, están los espacios aéreos entre ramas, ya que esta especie permanece una gran cantidad de tiempo en doseles. Por lo tanto los puntos de alimentación también deberán ubicarse a alturas adecuadas.

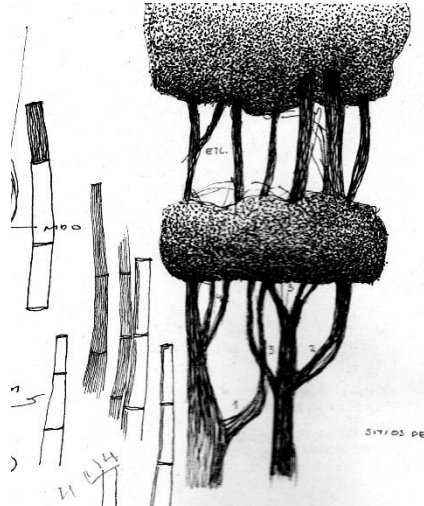
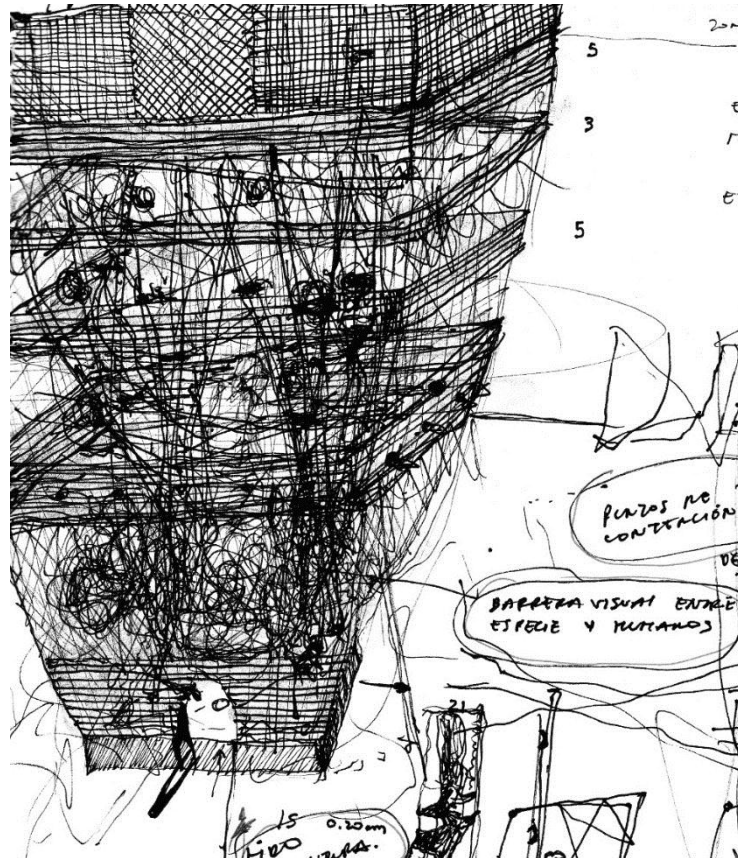


Ilustración 7: Esquema de espacios aéreos entre ramas.
Elaborado por el autor de la presente.



Ilustración 8: Esquema de comederos.
Elaborado por el autor de la presente.

Ilustración 9: Este grafico muestra un esquema que organiza tanto la disponibilidad de 9m² a nivel de piso, pero complaciendo la necesidad de espacio aéreo, (altura), madera para roer, ingreso directo de sol y aire; y planteando la ubicación de un farallón concéntrico.
Elaborado por el autor de la presente.



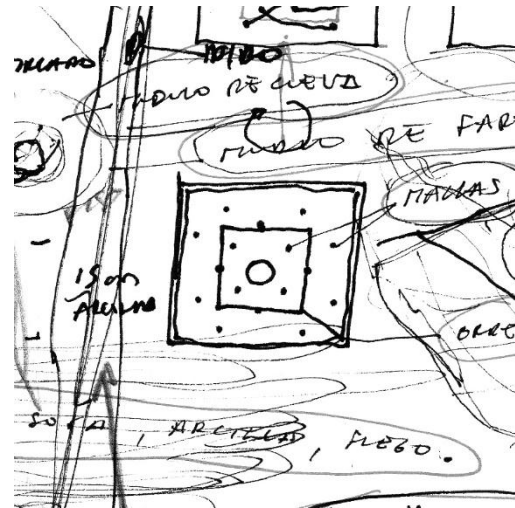


Ilustración 10: Esquema 1 de organización del parche de guadua.
Elaborado por el autor de la presente.

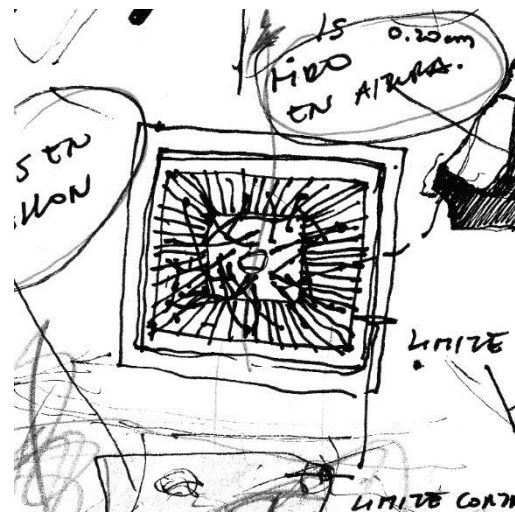


Ilustración 11: Esquema 2 de organización del parche de guadua.
Elaborado por el autor de la presente.

Buscando organizar el parche de guadua, de forma tal que exista una potencial dinámica de interacción en el espacio aéreo, permitiendo el tránsito del cuidador y rodeando el farallón concéntrico.



Ilustración 12: Esquema 3 de organización del parche de guadua.
Elaborado por el autor de la presente.



Ilustración 13: Esquema 1 del farallón cilíndrico, de morfología modular. Elaborado por el autor de la presente.

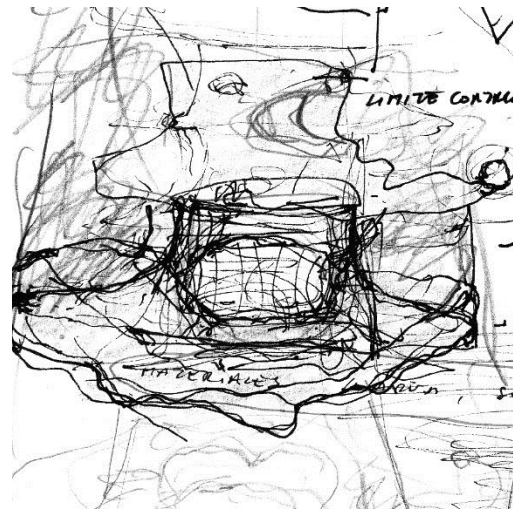


Ilustración 14: Esquema 2 del farallón cilíndrico, de morfología modular. Elaborado por el autor de la presente.

Estos esquemas buscan generar un farallón cilíndrico, de morfología modular, para una mejor facilidad de orden y construcción replicable.

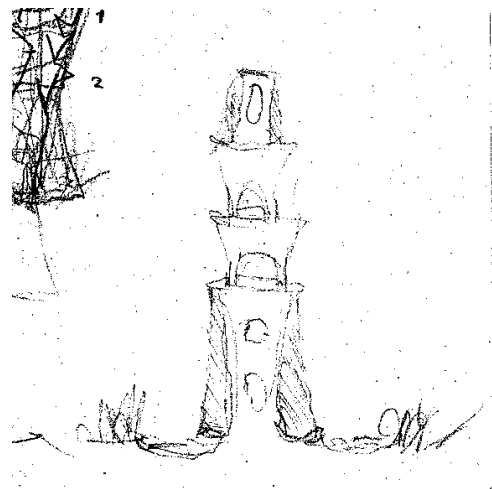


Ilustración 15: Esquema 3 del farallón cilíndrico, de morfología modular. Elaborado por el autor de la presente.

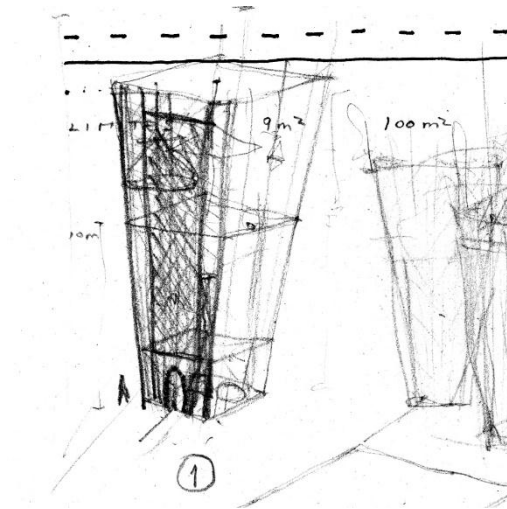


Ilustración 16: Esquema general del prototipo, 9m².
Elaborado por el autor de la presente

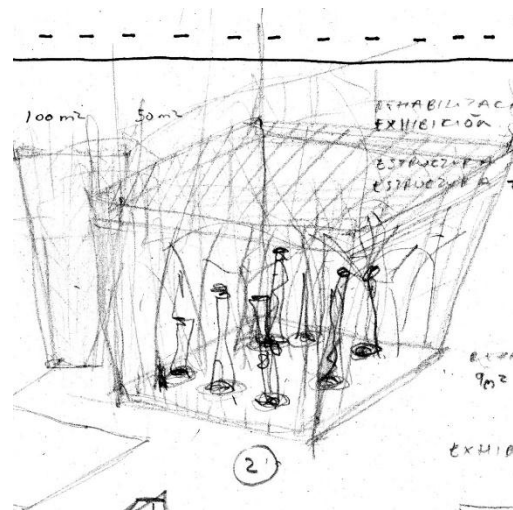


Ilustración 17: Esquema general de una posible adaptación del módulo de 9m² a un área de 100m².
Elaborado por el autor de la presente.

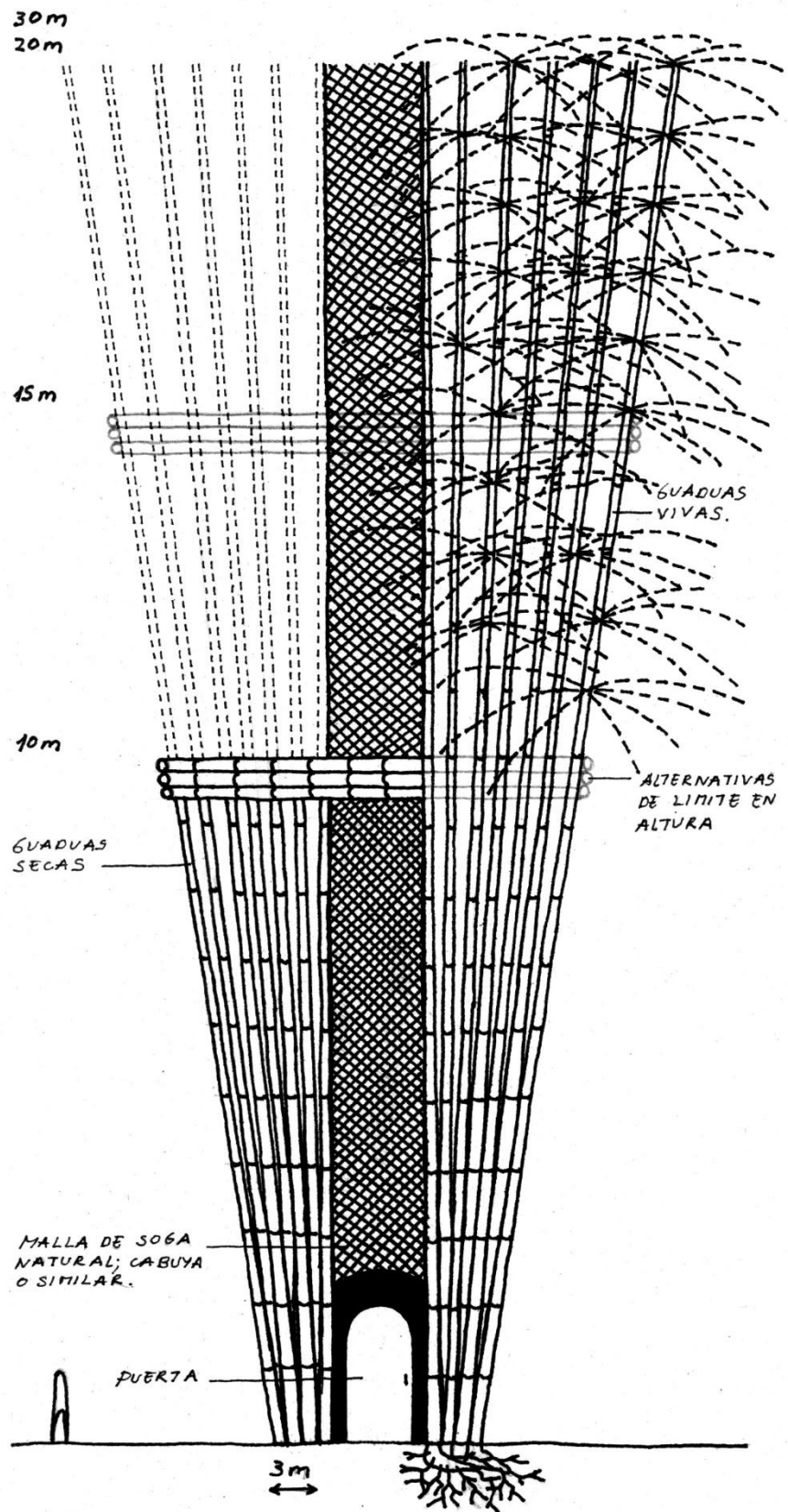


Ilustración 18: Esquema de un prototipo pensado para rehabilitación, haciendo uso de 9m² en piso; fachada frontal. Elaborado por el autor de la presente.

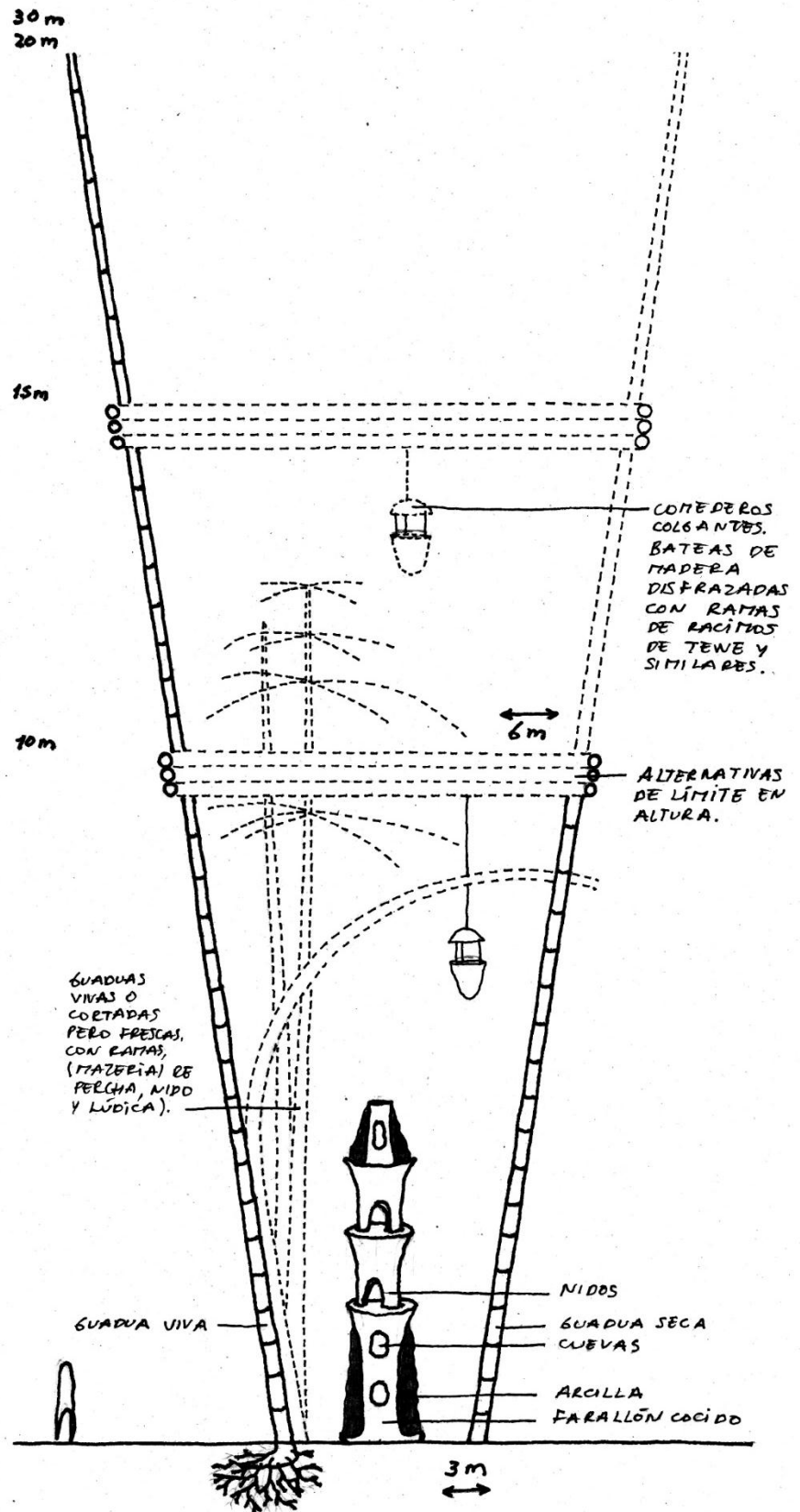


Ilustración 19: Esquema espacial interno; muestra las alternativas de uso de guadua viva o procesada, rodeando un farallón cilíndrico. Elaborado por el autor de la presente.

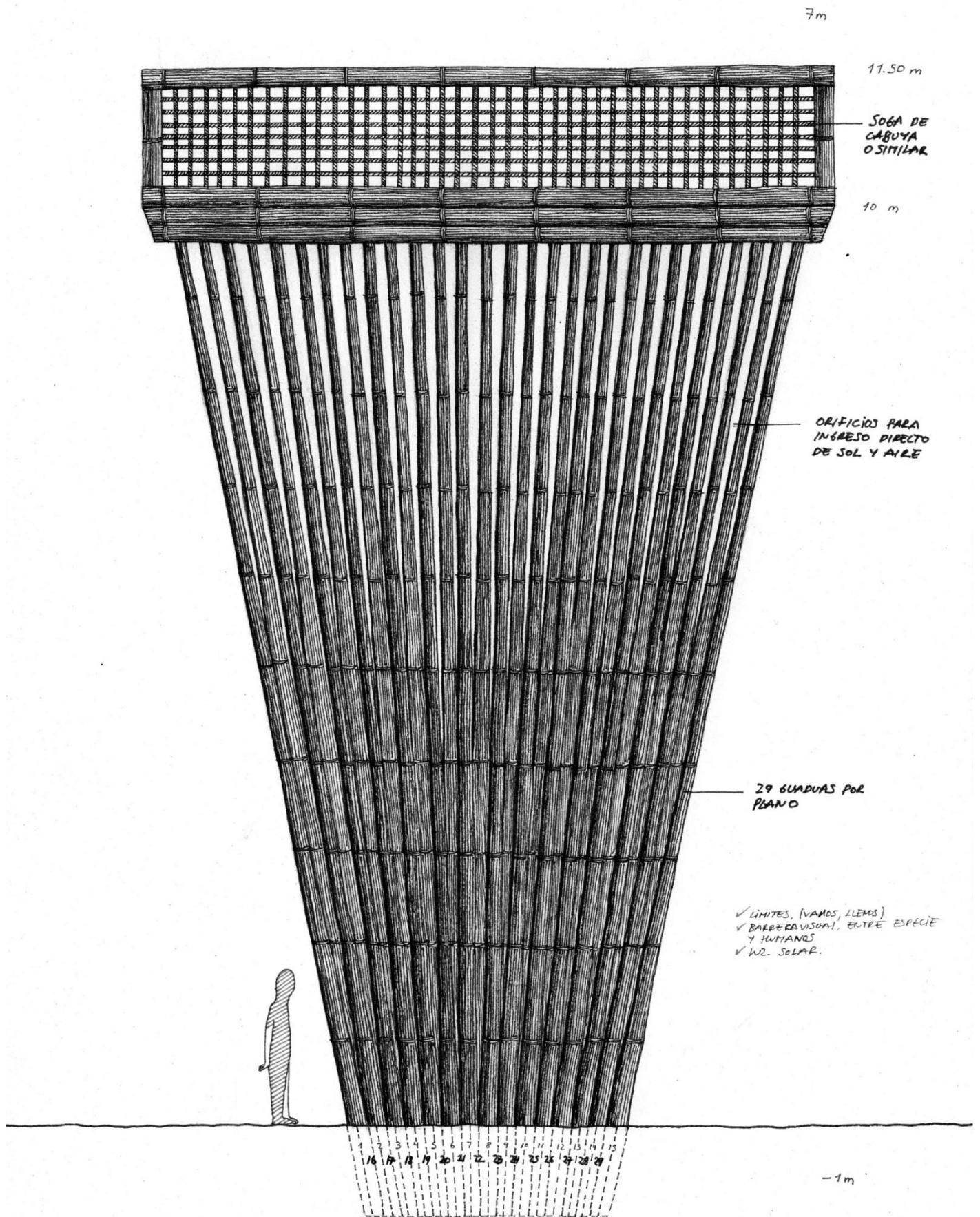


Ilustración 20: Esquema de fachada, del prototipo para rehabilitación, guadua y sogá. Elaborado por el autor de la presente.

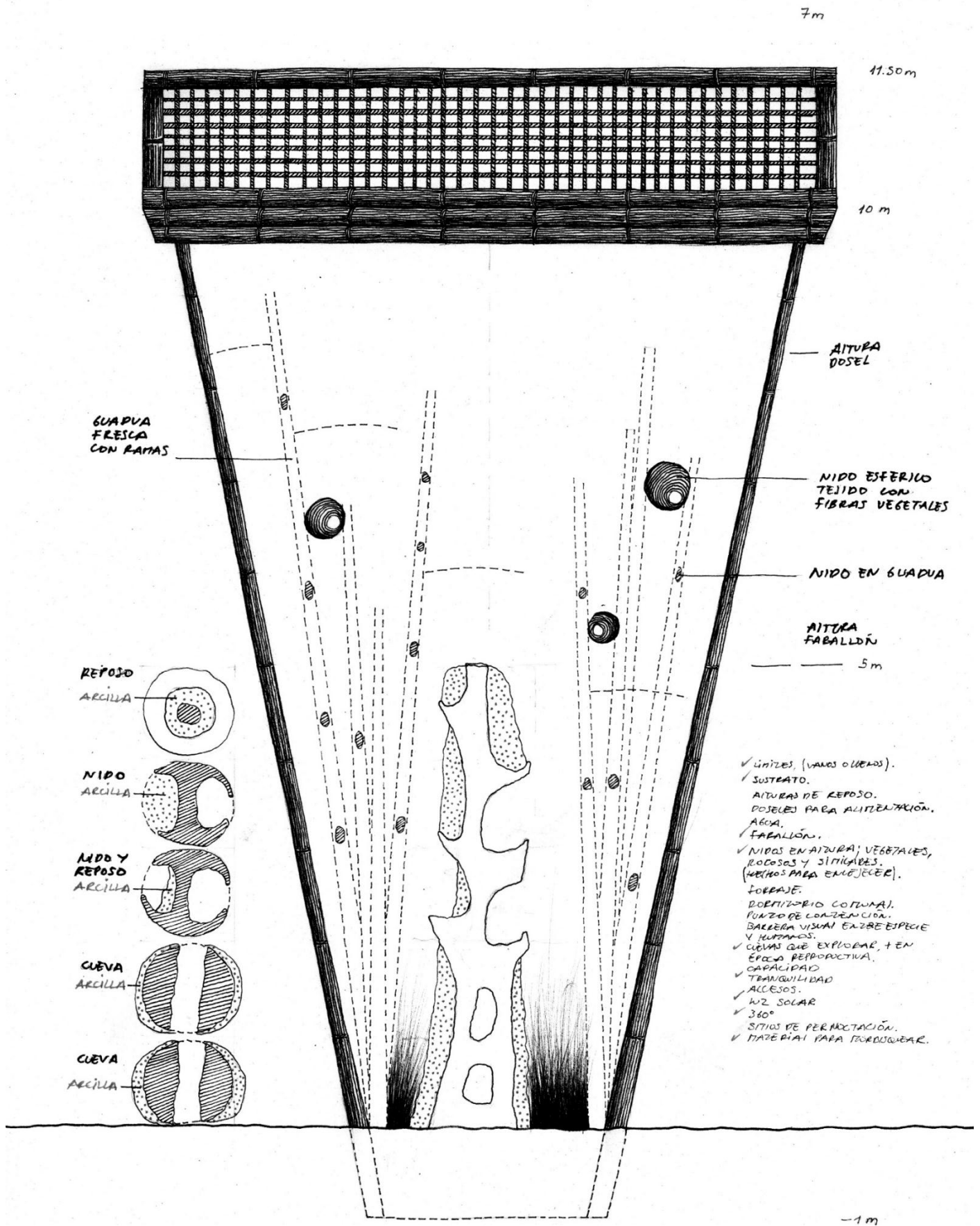


Ilustración 21: Esquema espacial interno 2.
 Elaborado por el autor de la presente.

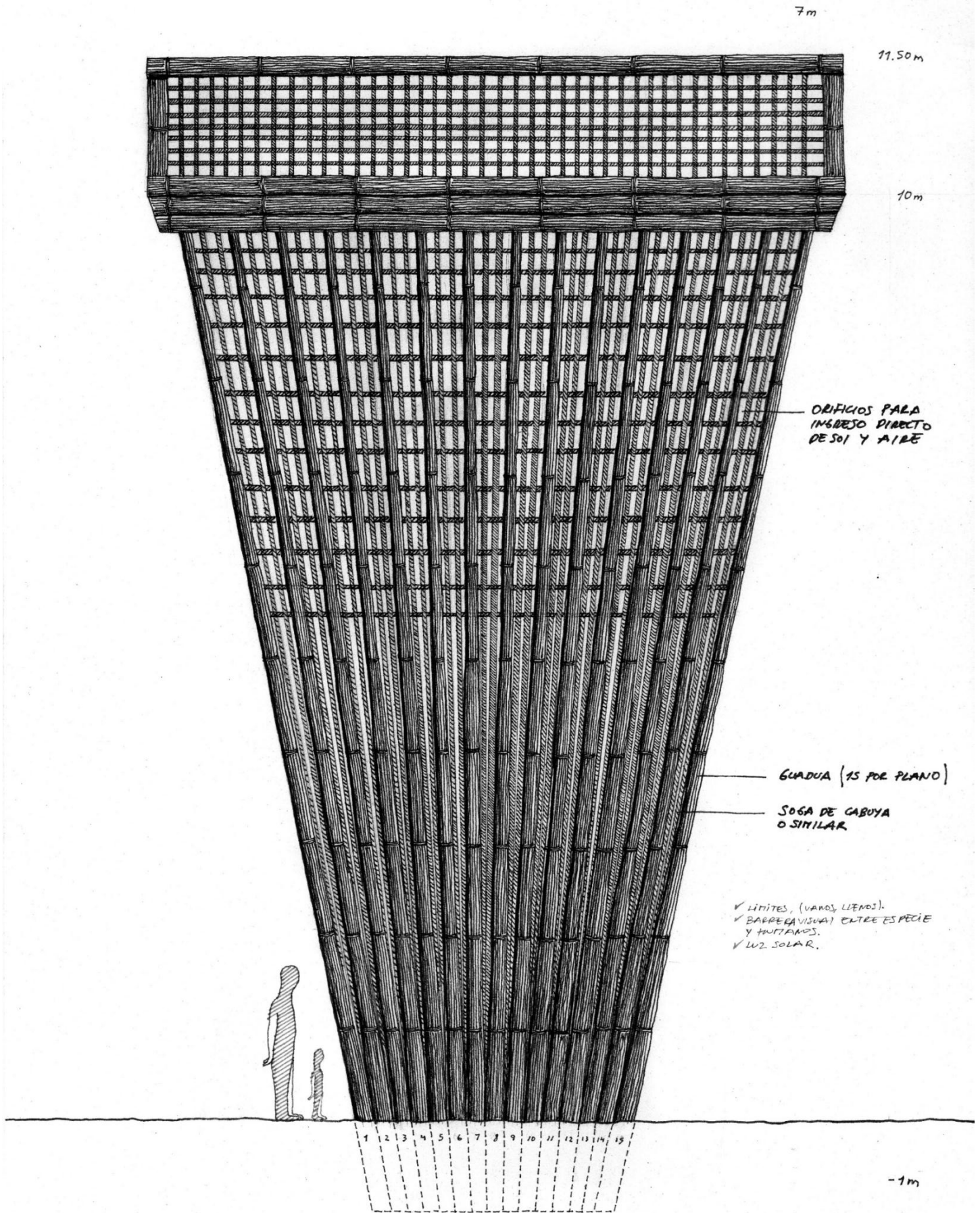
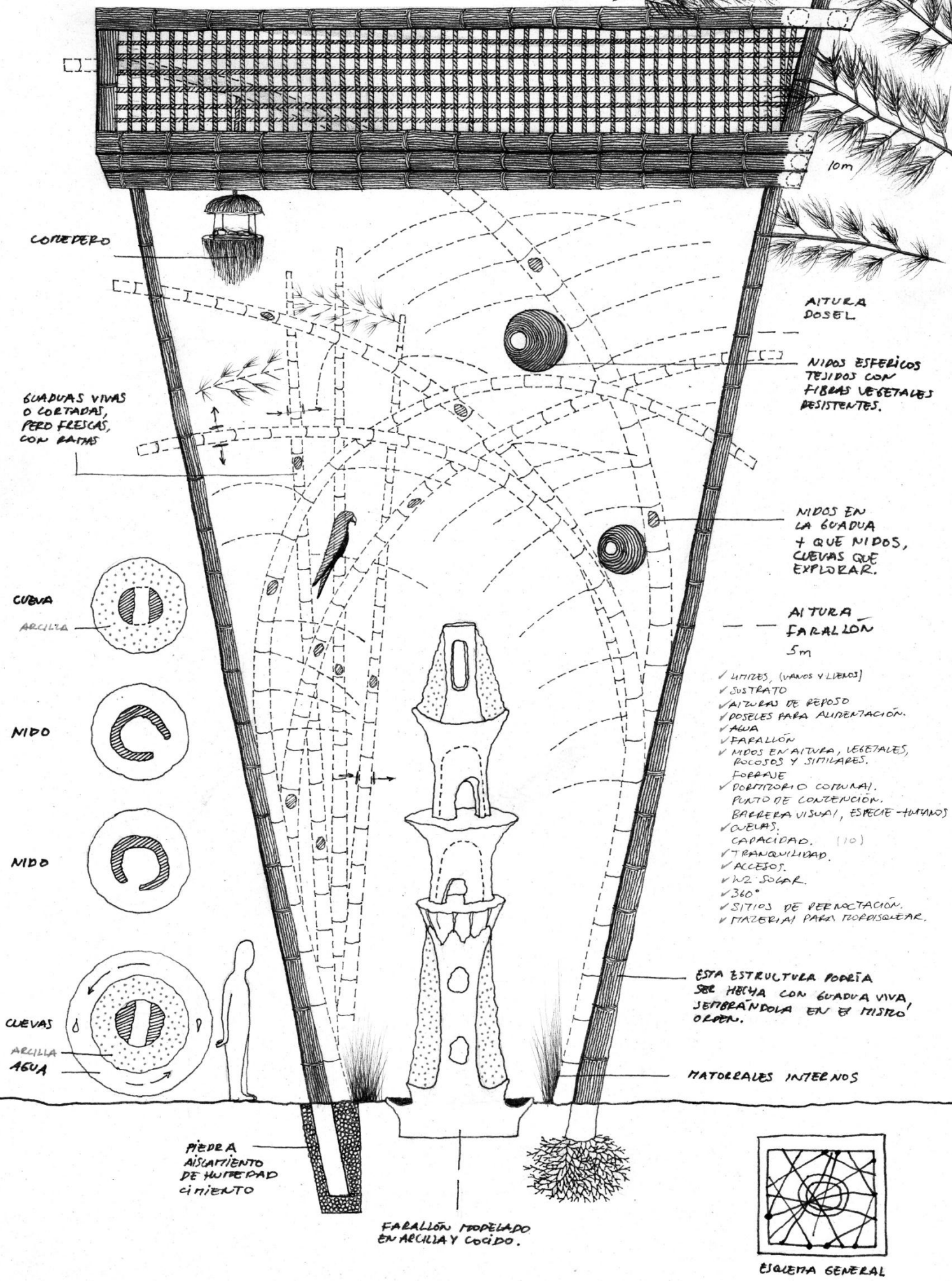
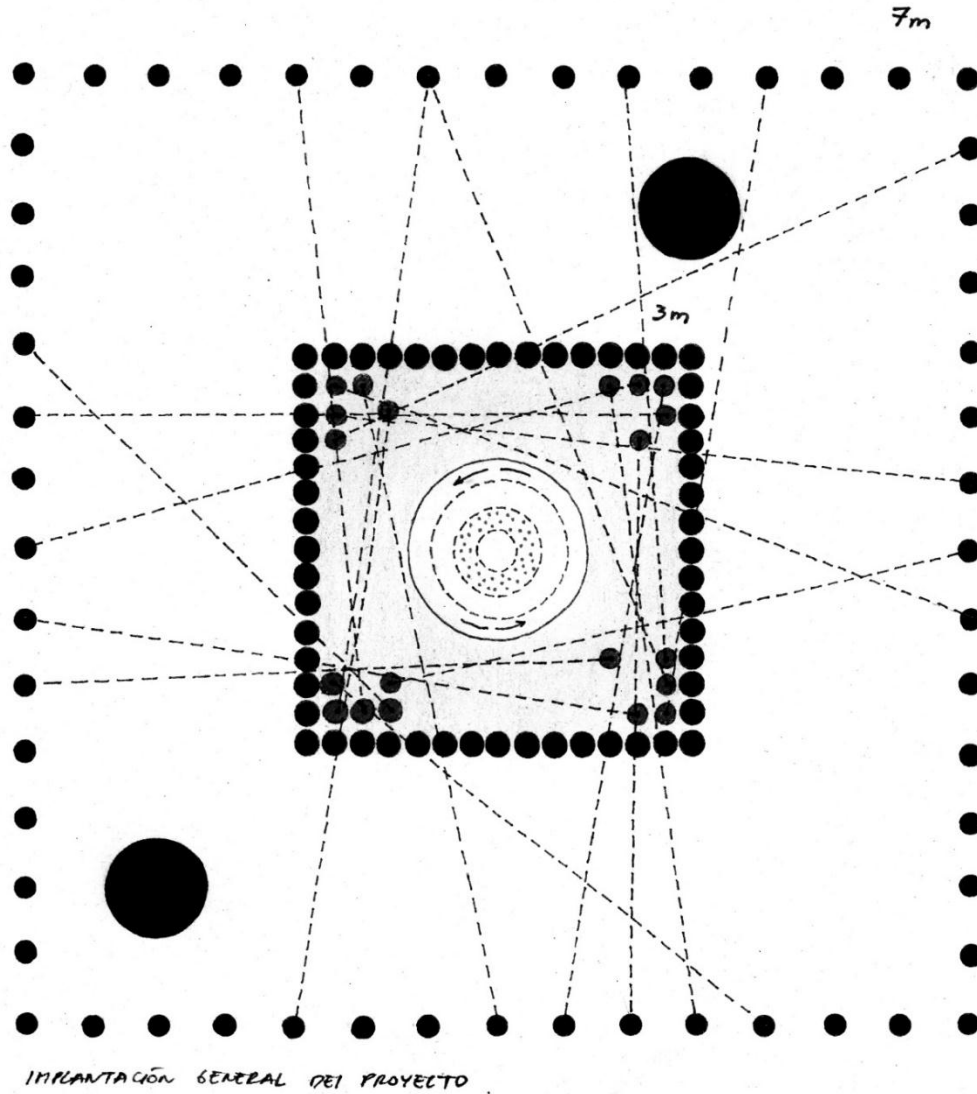


Ilustración 22: Esquema 2 de fachada.
Elaborado por el autor de la presente.

Ilustración 23: Solución espacial interna final.
Elaborado por el autor de la presente.





NIDO ESFERICO, TEJIDO
CON FIBRA VEGETAL DE
TOTORA, GUADUA O ALGON
SIMILAR, CON UN
TAMANO PROMEDIO
DE 50 cm

CORREDERO
HECHO CON
UNA BATEA
DE MADERA,
PINTAZADA
OCULTA ENTRE
LAS BAIAS
DEL PALIZO
DE FRUTAS
COMO EL
TEWE,
PROPIAS DE
LA AMAZONIA,
ESTO EN
REHABILITACIÓN
SILVESTRE.

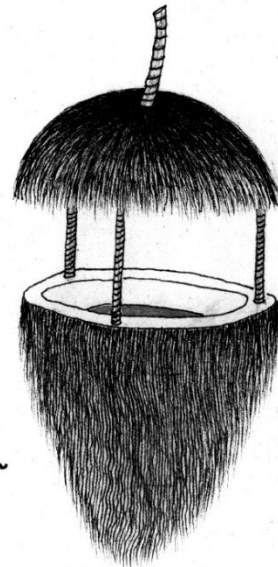


Ilustración 24: Implantación general de la solución final.
Elaborado por el autor de la presente.

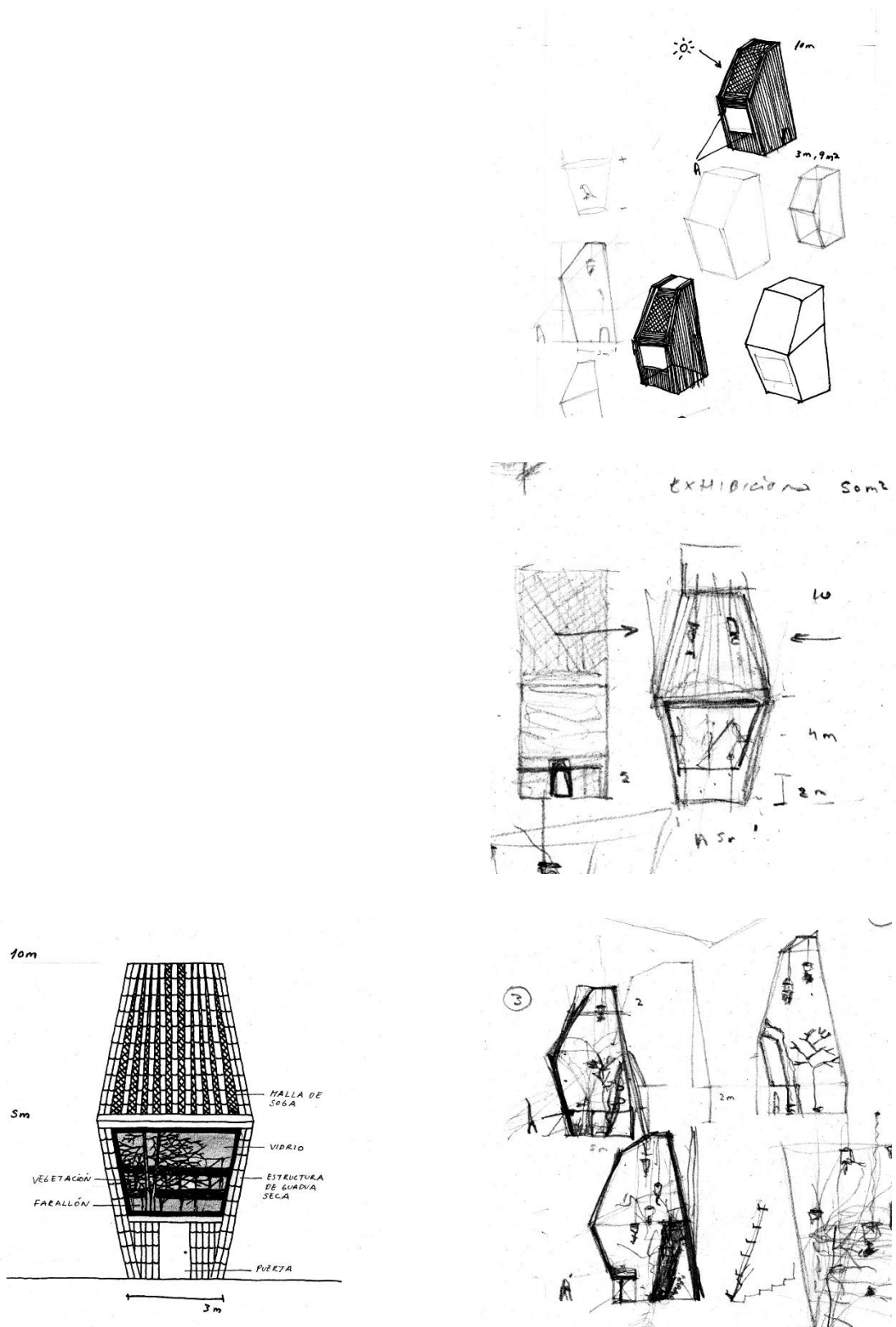


Ilustración 25: Estos esquemas muestran el trabajo de análisis de un prototipo de exhibición, basado en las mismas condicionantes que el prototipo de rehabilitación. Elaborados por el autor de la presente.

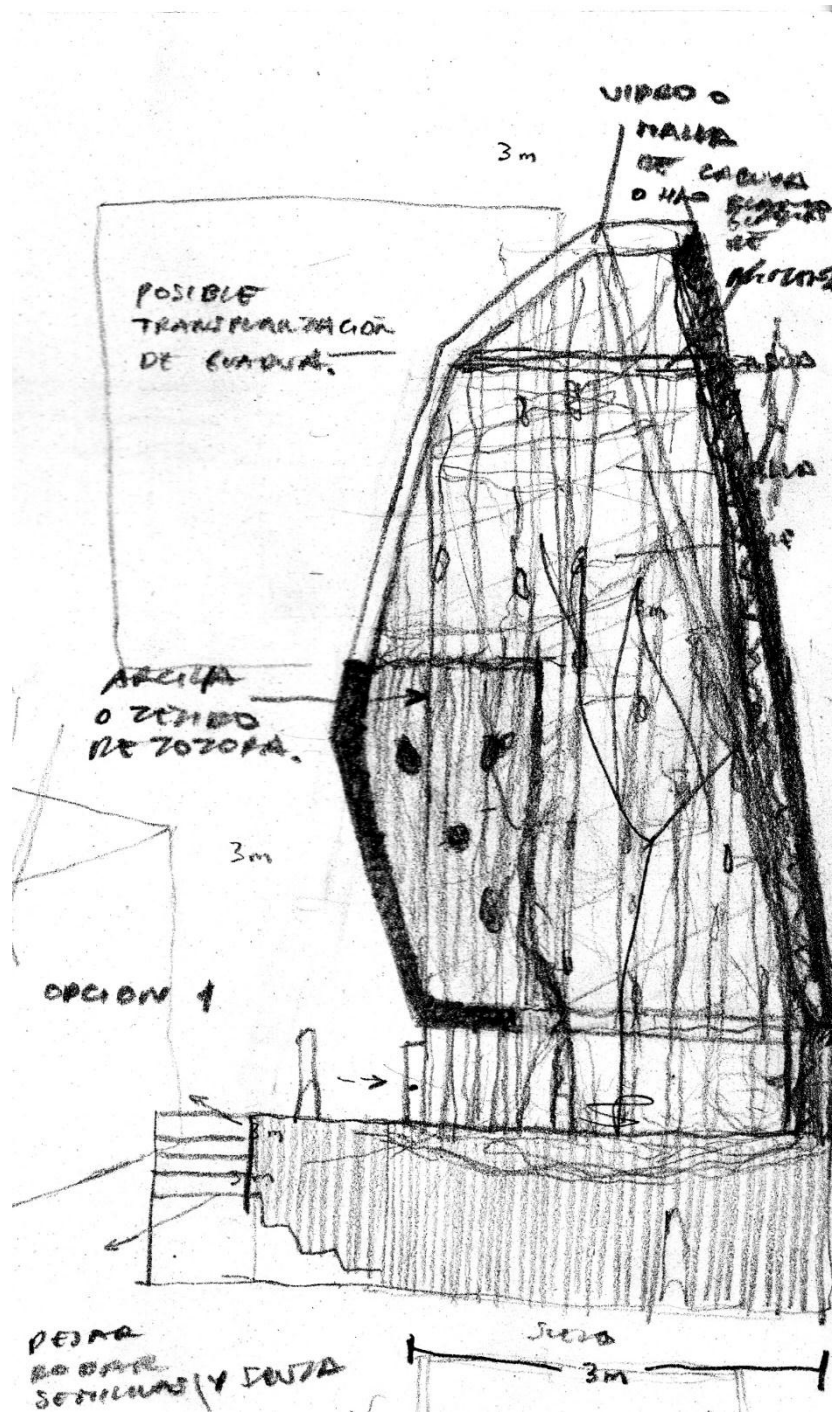


Ilustración 26: Esquema de un prototipo para exhibición.
Elaborado por el autor de la presente.

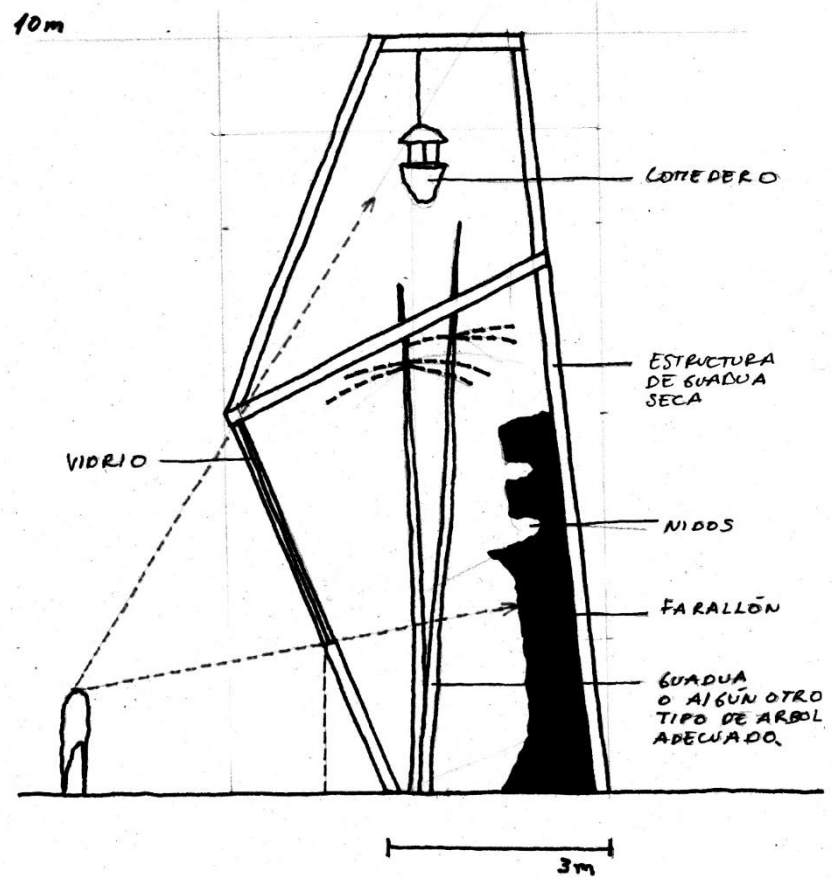
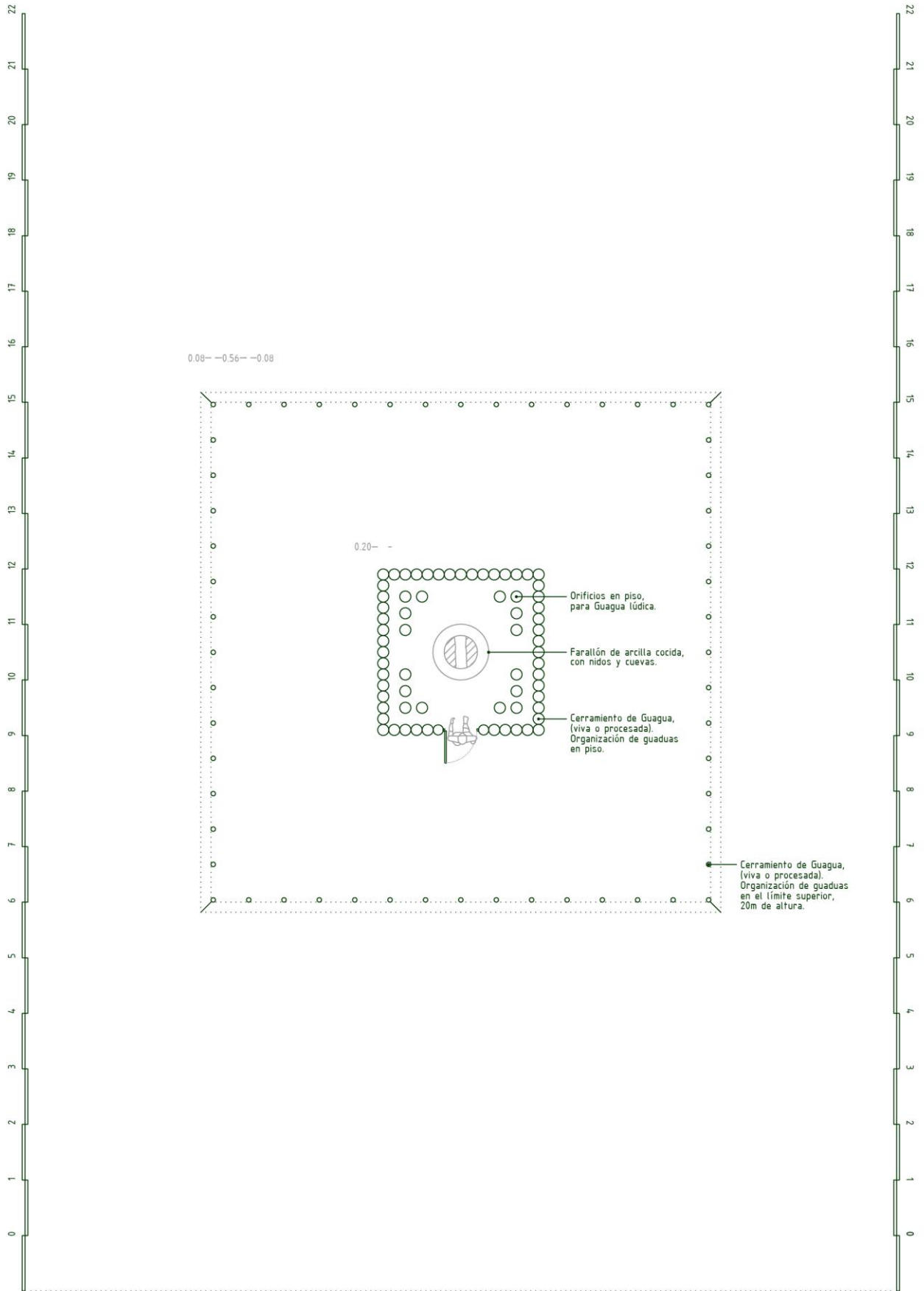


Ilustración 27: Esquema de solución final del prototipo de exhibición.
Elaborado por el autor de la presente.

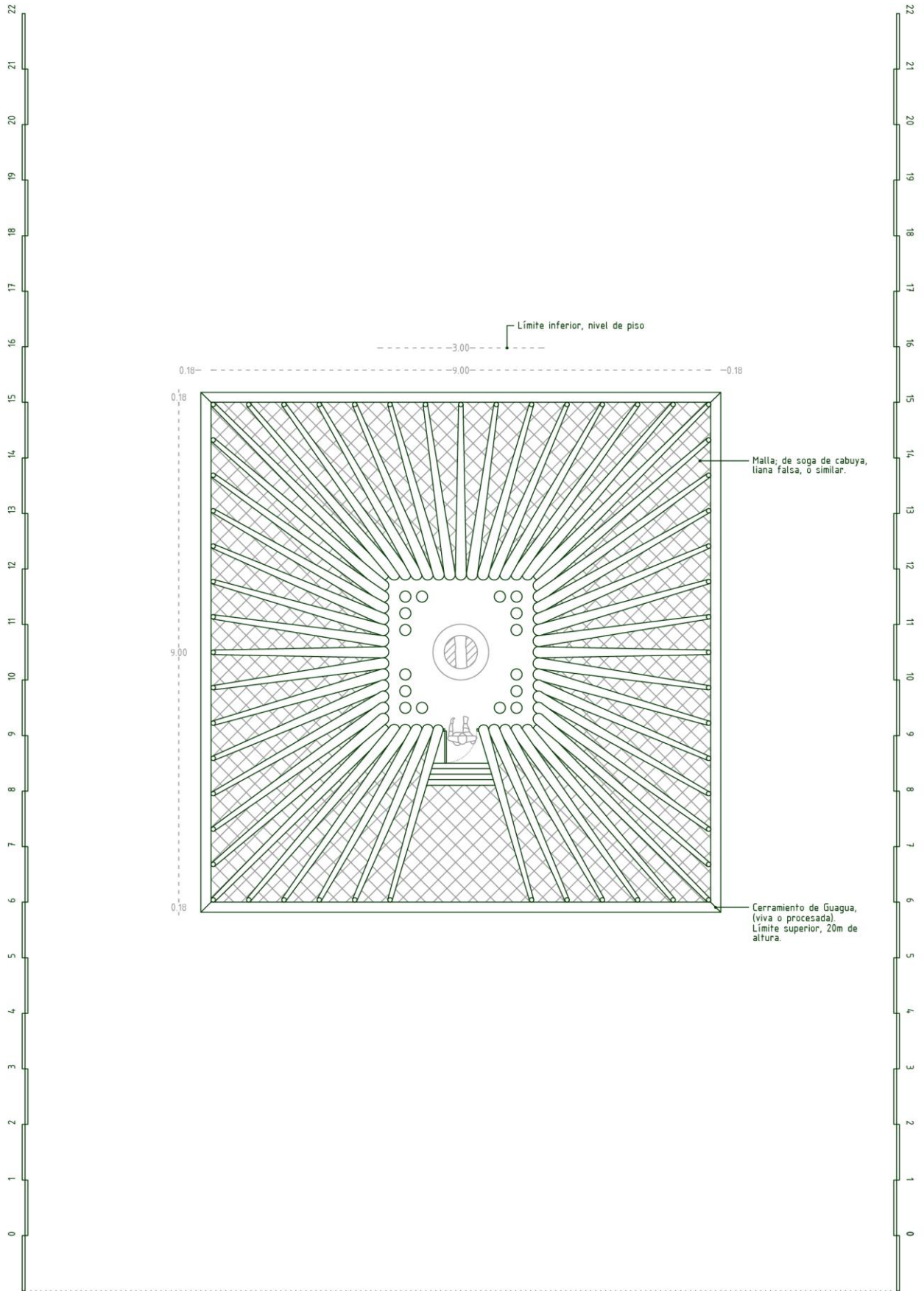
Concluyendo el diseño del prototipo de un hábitat de rehabilitación silvestre para psitácidas; con el desarrollo de los siguientes gráficos digitales.



PROTOTIPO DE HÁBITAT DE REHABILITACIÓN SILVESTRE PARA PSITÁCIDAS.

Solución propuesta como conclusión del proyecto de investigación presentado como requisito para la obtención del título de Arquitecto Interiorista, de la Universidad Técnica de Ambato, Mayo 2016 - Septiembre 2016, Ambato - Ecuador.

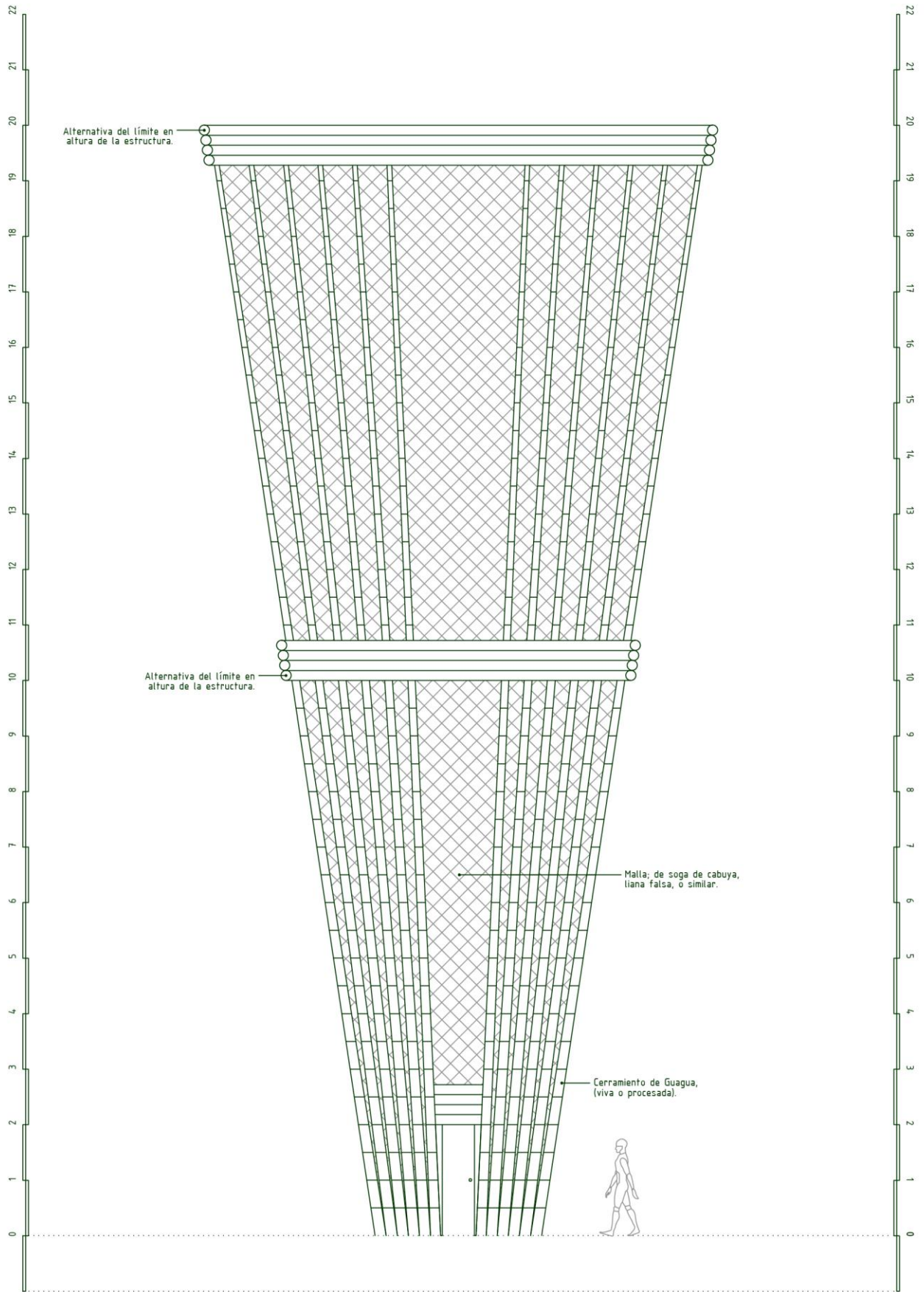
Escala: 1-100 / Lamina: 1 de 5 / Contiene: PLANIMETRÍA / Autor: J. R. S. R.



PROTOTIPO DE HÁBITAT DE REHABILITACIÓN SILVESTRE PARA PSITÁCIDAS.

Solución propuesta como conclusión del proyecto de investigación presentado como requisito para la obtención del título de Arquitecto Interiorista, de la Universidad Técnica de Ambato, Mayo 2016 - Septiembre 2016, Ambato - Ecuador.

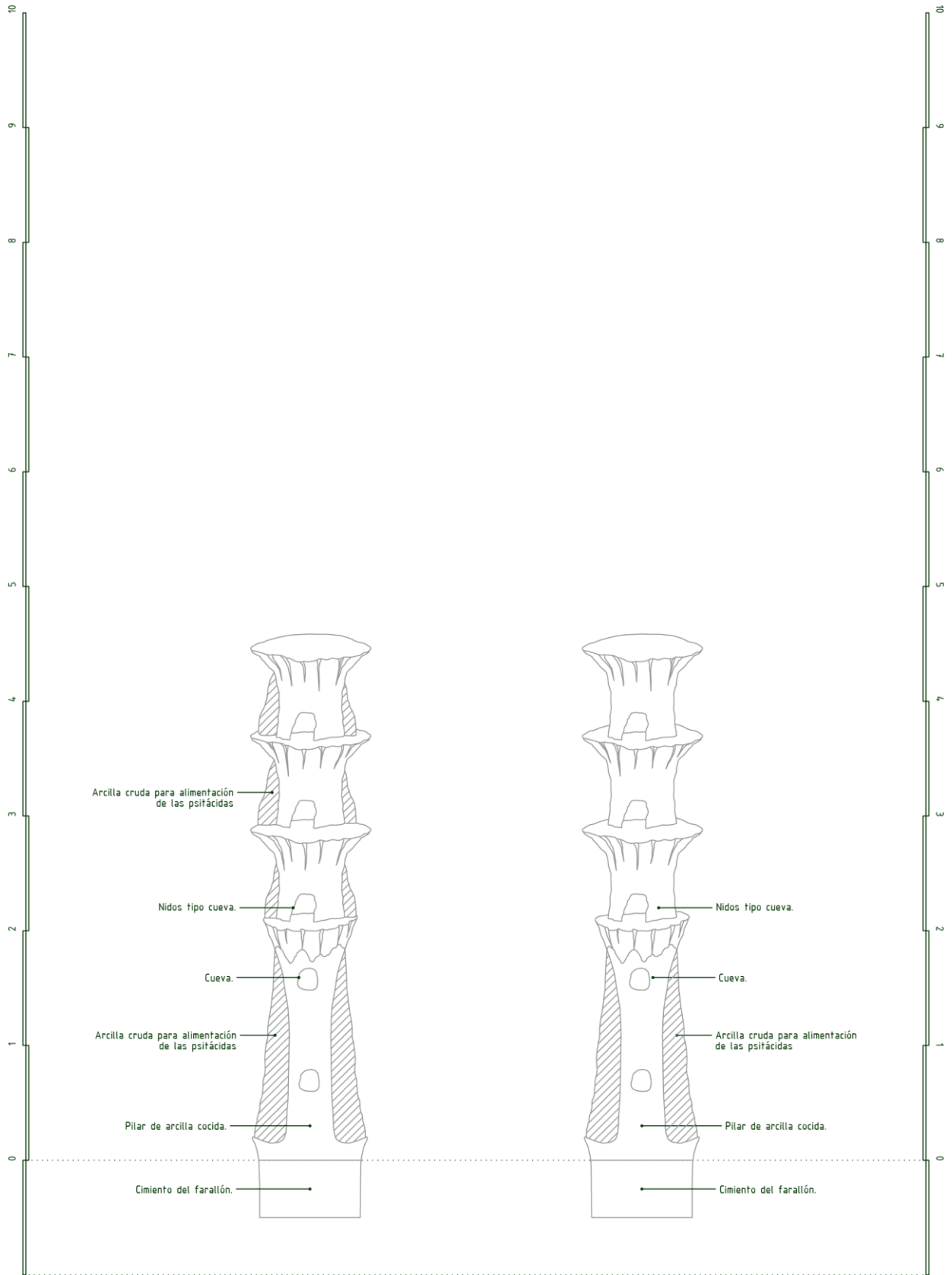
Escala: 1-100 / Lamina: 2 de 5 / Contiene: PLANIMETRÍA / Autor: J. R. S. R.



PROTOTIPO DE HÁBITAT DE REHABILITACIÓN SILVESTRE PARA PSITÁCIDAS.

Solución propuesta como conclusión del proyecto de investigación presentado como requisito para la obtención del título de Arquitecto Interiorista, de la Universidad Técnica de Ambato, Mayo 2016 - Septiembre 2016, Ambato - Ecuador.

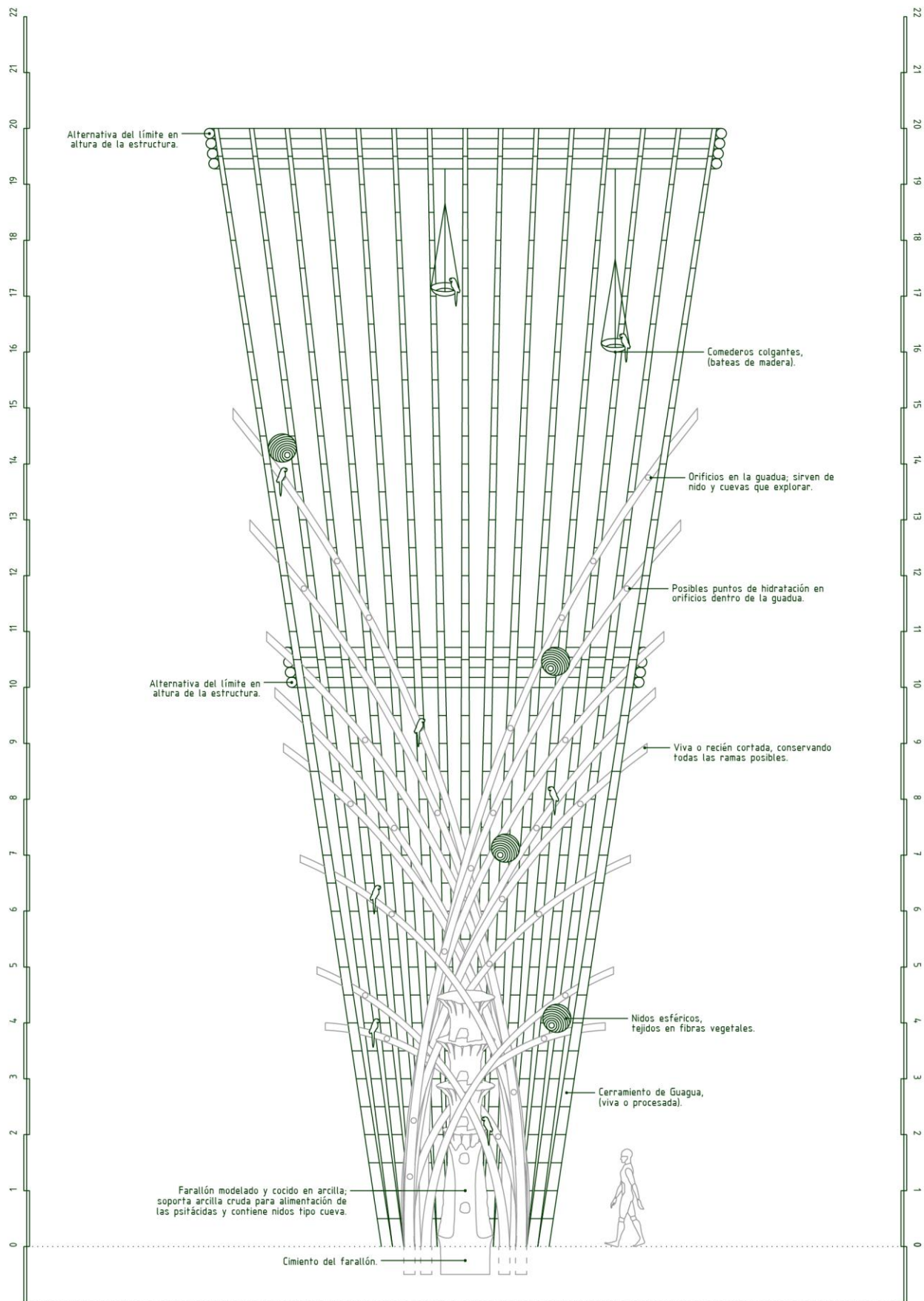
Escala: 1-100 / Lamina: 3 de 5 / Contiene: FACHADA / Autor: J. R. S. R.



PROTOTIPO DE HÁBITAT DE REHABILITACIÓN SILVESTRE PARA PSITÁCIDAS.

Solución propuesta como conclusión del proyecto de investigación presentado como requisito para la obtención del título de Arquitecto Interiorista, de la Universidad Técnica de Ambato, Mayo 2016 - Septiembre 2016, Ambato - Ecuador.

Escala: 1-50 / Lamina: 3 de 5 / Contiene: FARALLÓN / Autor: J. R. S. R.



PROTOTIPO 1; HÁBITAT DE REHABILITACIÓN SILVESTRE PARA PSITÁCIDAS.

Solución propuesta como conclusión del proyecto de investigación presentado como requisito para la obtención del título de Arquitecto Interiorista, de la Universidad Técnica de Ambato, Mayo 2016 - Septiembre 2016, Ambato - Ecuador.

Escala: 1-100 / Lamina: 5 de 5 / Contiene: INFRAESTRUCTURA INTERNA. / Autor: J. R. S. R.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. Conclusiones.

Este estudio de las condiciones de hábitat de aves de la familia psitácida y su aplicación en el diseño de espacios de rehabilitación silvestre, concluye que:

1. El Ecuador es un territorio cuya generalidad presenta malas condiciones de cautiverio silvestre, tanto a nivel doméstico como institucional.
2. La principal amenaza de las psitácidas, es la enfatizada búsqueda humana de entretenimiento y compañía.
3. Las despensas humanas no podrán nunca suplir los requerimientos biológicos de las psitácidas, cuya dieta silvestre puede llegar a contener hasta 52 semillas distintas.
4. Establecer una dieta correcta para cautiverio de psitácidas, con intenciones de reintroducción, resulta complejo, ya que para lograrlo la mejor vía sería realizar un detallado estudio de observación de los comportamientos alimenticios silvestres de cada especie, y organizar una detallada lista por especie, de semillas, forraje, frutos, raíces, insectos, sustratos y demás recursos alimenticios, siempre relativos a factores evolutivos de los especímenes. Y luego organizar un plan de suministro de estos recursos, a los que habrá que sumar una correcta dinámica de entrega dentro de cautiverios, adaptados física y espacialmente al entrenamiento idóneo, que permitirá que los animales puedan reconocer estos alimentos e interactuar con ellos en ecosistemas reales.
5. El análisis del hábitat silvestre de las psitácidas, ubica como principal recurso usado por la especie, a los doseles (puntos más altos) de zonas significativamente arborizadas.

6. Los organismos de las psitácidas reclamarán permanentemente, física y psicológicamente las ausencias de los elementos que forman parte del hábitat para el que evolucionaron.
7. El diseño de hábitats para psitácidas debería ser manejado de la misma forma tanto para exhibición como para los casos con propósitos de reintroducción, ya que los motivos de la tenencia no alteran los requerimientos biológicos de la especie. He incluso una exhibición resultaría muchísimo más interesante, si su ambientación fuera detallada, y tomando en cuenta que los animales permanecerán en estos encierros el resto de sus vidas, los esfuerzos por brindarles una buena calidad de vida deberían ser proporcionales a nuestra curiosidad por disfrutar de su belleza y sus cantos. Situación que debería replicarse doméstica e institucionalmente.
8. Lo ideal es lograr reproducir las condiciones silvestres dentro del cautiverio, ya que la ausencia de los estímulos naturales para los cuales evolucionaron sus organismos, desencadena una serie de complicaciones de salud, que van desde alimenticias, a comportamentales anómalas y que concluyen en serias disfunciones cerebrales psicológicas, difíciles de resolver completamente, ya que son comunes las cicatrices comportamentales, reflejos del sufrimiento pasado.
9. Comprender puntualmente cuales son los factores que desencadenan episodios de estrés en estos animales resulta vital a la hora de planificar un cautiverio apropiado, puesto que se podrán excluir con criterio elementos que normalmente estarían presentes en un cautiverio popular de mala calidad, y en contraste enfocar esfuerzos en los elementos indispensables que nutran la homeóstasis de estas especies.

5.2. Recomendaciones

Por tanto, para el diseño de espacios de hábitat y rehabilitación silvestre, se recomienda.

1. Enfocar esfuerzos en maximizar el aprovechamiento espacial de m² en m³, puesto que la altura es muy importante para esta especie.
2. Eliminar del cautiverio, la saturación de elementos plásticos y tóxicos, reemplazándolos por vegetales vivos no tóxicos para la especie, agua, sustratos y suficiente madera para alturas de reposo, que serán mordidas constantemente he incluso convertidas en nido por el animal, si el material lo permite.
3. Construir nidos, vegetales, rocosos, o similares, con la propiedad de ser hechos para envejecer adecuadamente, puesto que esta especie prefiere nidos viejos usados con anterioridad, a nidos nuevos recién escarbados.
4. Se debe evitar que las psitácidas estén expuestas en 360°. Idealmente, no más de dos paredes del recinto deben estar expuestas al público, ya que es muy necesario brindarle al animal la sensación de sentirse protegido. Se deben proporcionar barreras como vegetación, refugios, túneles o cuevas. Particularmente ubicadas en los lugares donde los animales realizan conductas de alto valor biológico como la alimentación y el descanso.
5. Hacer consideraciones para el manejo de plagas y facilidad de limpieza.
6. Priorizar el ingreso directo de sol (sin vidrios), ya que es muy necesario en el metabolismo de la especie.
7. Permitir el paso natural de suficiente aire limpio.
8. Considerar la clasificación de los tipos de enriquecimiento ambiental divididos en seis grupos: Sensorial, Nutricional, Ocupacional, Físico, Social, y Entrenamiento

- con refuerzo positivo, “enriquecimiento cognitivo”, ya que estimula habilidades cognitivas en los animales, como la memoria.
9. Considerar las características comportamentales silvestres, sociales e individuales de las especies psitácidas, incluidos sus horarios. Puesto que estas consideraciones quedan sujetas a interpretaciones espaciales dentro del desarrollo de hábitats de cautiverio.
 10. Rescatar la variedad de espacios visitados en la cotidianidad silvestre.
 11. Recordar que las aves gozan de una vista excelente, con un campo visual que abarca 280°-360° y el comportamiento de la mayoría de ellas se basa en informaciones visuales.
 12. Debe evitarse el uso de materiales artificiales como plástico, metal, cemento, acrílico, etc., puesto que el animal puede llegar a familiarizarse demasiado con ellos, intentando buscarlos cuando se encuentre en el medio natural, lo cual puede conducirlos hacia los asentamientos humanos. (Brieva Claudia , 2000)
 13. Eliminar fuentes lumínicas artificiales de exposición directa en las jaulas.
 14. Evitar la presencia de semióticas gráficas y limítrofes ajenas al ecosistema silvestre.

CAPÍTULO VI

6. MANUFACTURA.

6.1. Condiciones económico- sociales.

6.1.1. Presupuesto.

Los presupuestos requeridos para la construcción de los prototipos planteados deberán cubrir alrededor de 65 guaduas con una base de 0.20m, por 10m de altura mínima; sogas de cabuya suficiente para el tensado de mallas, anclajes metálicos para el ensamble de la estructura, 1 cerradura normal para puerta, 8 m² de vidrio, en el caso del prototipo para exhibición, 5m³ de arcilla para modelado y cocción de un farallón a escala, 2m³ de arcilla viva, rica en minerales para alimentación de la fauna, un sistema simple para la recirculación de agua, 2 bateas de madera de unos 40cm y varios racimos secos de frutas como el Tewe o similares, para la fabricación de los comederos; en caso de usar guadua viva se deberá cubrir el control del cultivo; y fibras vegetales para el tejido de algunos nidos esféricos, como recurso lúdico.

6.1.2. Financiamiento.

Las alternativas gestadas se encuentran en el rango de financiación general. Condicionadas únicamente por el manejo especializado de la arcilla y por el clima, que en el caso de decidir hacer uso de guadua viva (mejor alternativa); la cual en condiciones adecuadas, crecería en 7 meses y tendría un tiempo de vida útil de 6 años, requeriría de control biológico en las etapas de crecimiento, para garantizar un correcto desarrollo y un futuro funcionamiento exitoso.

6.1.3. Impacto social.

Estas alternativas de hábitat cumplen los objetivos de maximizar el aprovechamiento de m² en m³, haciendo uso de recursos de fácil acceso y eficiencia interactiva con la fauna, por tanto motivan una buena aceptación pública de las soluciones propuestas.

CAPÍTULO VII

7. DOCUMENTACIÓN ANEXA.

Bibliografía

- Adrian Reuter, TRAFFIC, Mexico. (2009). *Informe del Programa de las Américas del CSIS*. (N. W. Centro de Estudios Estratégicos e Internacionales 1800 K Street, Ed.) Washington, DC.
- Agencia pública de noticias del Ecuador y Sudamérica. (2012).
- Aguilar H. (2001). *Algunas Notas Sobre el Loro Real Amazona ochrocephala (Gmelin) (Psittacidae: Psittacinae: Arini)*. Venezuela.
- Allen M., Baer D. & Ullrey D. (1991). *Formulated diets Versus Seed Mixtures for Psittacines Nutrition of Caged Birds*. Obtenido de www.scenicbirdfood.com/nutritionofcagedbirds.htm
- Arq. Garzón Q. Víctor H. (2014). *Estudio y Diseño Arquitectónico de un centro de atención y valoración de fauna silvestre, con áreas de exhibición, para la ciudad de Guayaquil, proyectado para el año 2017*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Benitez Manaut Raul . (2009). *Informe del programa de las Americas del CSIS*.
- Best y Kessler. (1995). *Biodiversity and Conservation in Tumbesian Ecuador and Peru*. Birdlife Internacional. Cambridge, U.K. .
- Beynon Mike. (2000). «Who's sacleverbird, then?». *BBC News*.
- Bliss E. Katherine. (2009). *Informe del Programa de las Américas del CSIS*. Obtenido de www.csis.org
- Brennand Emma. (2011). Parrots prefer left handedness. *BBC Earth News*.
- Brieva Claudia . (2000). *Fundamentos sobre Rehabilitación en Fauna Silvestre*. Colombia, Colombia: 1° Congreso Colombiano de Zoología ICN 2000, (URRAS) . Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/264047292>
- Broom. (1983). *Criterios Técnicos para la Mantención y Manejo de Fauna Silvestre en Cautiverio, 2016*. SAG - Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile .
- Cameron. (2007). *Wikimedia Commons*.
- Camis Irina, Casanova Clara, Brizi Luna. (Enero de 2011). *Comercio Internacional de Especies Exóticas, Mercado Negro*. Barcelona, España: Universidad Autònoma de Barcelona.

- Canaday & Jost. (1999).
- Capitán Mabel Rocío Hernández Chávez. (2012). *POLICÍA NACIONAL DE COLOMBIA - DIJIN*.
- Collar N. (1997). "*Family Psittacidae (Parrots)*" in *Handbook of the Birds of the World Volume 4*. Barcelona: LynxEdicions.
- Comisión para la Cooperación Ambiental, EEUU. (2005). *El comercio ilegal de flora y fauna silvestre, perspectiva de America del Norte*.
- Cruickshank A. Gautier J. & Chappuis C. (1993). *Vocal mimicry in wild African Grey Parrots Psittacus erithacus*.
- Defenders of Wildlife. (2007). *Tráfico ilegal de pericos en México, una evaluación detallada*. México. Obtenido de www.defenders.org
- Del Valle, CM. Biólogo. Miembro Fundador de la Asociación Colombiana de Primatología (ACP). (2011). *Calidad y adecuación del hábitat en el manejo de psitácidas neotropicales*. Colombia: © Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre (VVS) ISSN 2011 - 9348.
- Demery Zoe P., Chappell J. & Martin G. R. (2011). *Vision, touch and object manipulation in senegal parrots poicephalus senegalus*. Royal Society.
- Diario de León. (2013). Los problemas de una mascota para 50 años o casi toda la vida.
- Díaz G., Leeson S. & Summers J. (2000). *Nutrition Aviar Comercial*. Colombia: Le'Print club express Ltda.
- Dierenfel E. (2002). *Manual de nutrición y dietas para animales silvestres en cautiverio*. Bronx Zoo USA.
- Dodson y Gentry 1991, Sierra 2002. (s.f.).
- Dr. Carlos J. Soto Piñeiro. y Dra. Elena Bert. -Centro Veterinario Monviso-. Torino Italia. (2012). Valoración sanitaria de los criaderos de aves ornamentales. *Redvet - Revista Electrónica de Veterinaria*.
- Dr. Gil Cano Francisco. (2010). *Anatomía específica de aves: aspectos funcionales y clínicos*. España: Universidad de Murcia.
- Dr. Simón Eicher – Inst. Otto Graf (AI), Dr. Jules Janssen – Arq. Oscar Hidalgo L. (2007). *Usos alternativos del Bambú para el mejoramiento de las condiciones del habitat, Tesis del Arq. Gahona Aguirre Marco V*. Eindhoven University (NL), Universidad Nacional de Colombia.
- Dr. Soto Piñeiro C. y Dra. Bert Elena. (2011). Principios en la alimentación de psitácidos. *REDVET - Revista electrónica de Veterinaria*. Obtenido de <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>

- Dr. Soto Piñeiro C. y Dra. Bert Elena. (2011). Valoración sanitaria de los criaderos de aves ornamentales. *Redvet, Revista Electrónica de Veterinaria, Centro Veterinario Monviso. Torino Italia.*
- Drews, C. (2000).
- Drews, C. (1999).
- Dyke G.J. & Cooper, J.H. (2000). *A new psittaciform bird from the London clay (Lower Eocene) of England. Palaeontology 43.*
- Engebretson, M. (2006). *The welfare and suitability of parrots as companion animals: a review.*
- Enkerlin, E. (2000).
- Ewing S., Lay D. & Bovell E. (1999). *A challenge to Well-being. Farm animal Well-being.* New Jersey: Prentice hall.
- Forshaw. (2010). *Parrots of the World. Princeton Field Guides.* New Jersey: Princeton University Press.
- Freile, J. y Santander, T. (2005). *Biodiversidad en los bosques secos del suroccidente de la Provincia de Loja: un reporte de las evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas.* Quito, Ecuador: EcoCiencia, Ministerio del Ambiente, Herbario Loja y Proyecto Bosque Seco.
- Freile, Salas, Solano-Ugalde, y Navarrete. (2012). *Brotogeris versicolorus (Statius Müller, 1776) (Aves: Psittacidae): Introduced established population in Ecuador.*
- Fundación Vida Silvestre Argentina. (1996). *Manual sobre rehabilitación de fauna.* Buenos Aires, Argentina.
- Gahona Aguirre Marco Vinicio. (2007). *Usos alternativos del Bambú para el mejoramiento de las condiciones del habitat.* Loja, ECU: Universidad Técnica Particular de Loja.
- García O. Rafael D. (2009). *Tesis, Plan de manejo para la fauna en cautiverio en la Quinta Aidita, del cantón Guano, Provincia de Chimborazo.* Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- García Robles Fernando. (2009). *Informe del Programa de las Américas del CSIS.*
- García. H. (2007). *Tráfico de especies silvestres, FABA.* Obtenido de <http://www.produccion-animal.com.ar/fauna/54-traffic.pdf>
- Gobierno de Nicaragua. (2004). *III Monitoreo Nacional de Psitácidos, Estado Actual y Conservación.* Nicaragua.

- Granizo, T., C. Pacheco, M. V. Ribadeneira, M. Guerrero y L. Suarez . (2002). *Libro rojo de las aves del Ecuador*. Ecuador: Internacional/Eco-Ciencia/Ministerio.
- Greene Terry. (1999).
- Guevara, E., Santander, Guevara J., Gualotuña, y Ortiz. (2010). *Birds, Lower Sangay National Park*. Morona-Santiago, Ecuador.
- Handy E.S.C. (1930). *Marquesan Legends, Bernice P.* Bishop Museum Press: Honolulu.
- Harrison G. (1994). *Perspective on Parrot Behavior*. Avian Medicine: Principles And Application, Wingers Publishing.
- Hidalgo Ana. (2009). *Informe del Programa de las Américas del CSIS*.
- Informe del Programa de las Américas del CSIS. (2009).
- Ing. Ecoturismo, Rafael D. García O. (2009). *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*.
- Ing. Forestal Arango Ana Maria. (2008). *Caracterización de poblaciones de Psitácidos en el Valle de Aburra- Antioquia*. Medellín, Colombia: "Corantioquia" Corporación Autónoma regional del centro de Antioquia.
- Ing. Silva M. Felipe y López L. Felipe. (2000). *Usos alternativos del Bambú para el mejoramiento de las condiciones del habitat, Tesis del Arq. Gahona Aguirre Marco V.* Colombia: Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Bogotá.
- Iñigo y Ramos. (1991). *Tráfico ilegal de pericos en México, una evaluación detallada, 2007*. México.
- IRINA CAMIS, C. C. (21 de Enero de 2010). *Universidad Autonoma de Barcelona*. Obtenido de Universidad Autonoma de Barcelona.
- Iwaniuk Andrew. (2004). «*This Bird Is No Airhead*». Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada.
- Jensen P. & Keeling L. (2004). *Trastornos del Comportamiento, Estrés y Bienestar*. España: Acribia.
- Joseph Leo, Toon Alicia, Schirtzinger Erin E. & Wright Timothy F. (2011). *Molecular systematics of two enigmatic genera Psittacella and Pezoporus illuminate the ecological radiation of Australo - Papuan parrots*.
- Juniper & Parr. (2010). *Parrots. A guide to parrots of the world*. Yale University Press.
- Karubian. (2005). *Temporal and spatial patterns of macaw abundance in the ecuadorian amazon*. The Condor.

- Klasing K. (1998). *Comparative Avian Nutrition*. University of California. California USA.
- Klasing K. (2001).
- La Revista de Loro Parque Fundación N° 96. (2010).
- Lawton, M. (1988). *Nutritional Diseases*. en: PRICE C., *Manual of parrots Budgerigars and other Psittacine Birds, Worthing West Sussex*.
- Lee, S., C. Hoover, A. Gaski, & J. Mills. (1998). *A world apart attitudes toward traditional Chinese medicine and endangered species in Hong Kong and the United States*. (T. N.-U. TRAFFIC - East Asia, Ed.) Washington, DC.
- Levinson S. (1995). *The Social Behavior of The White Fronted Amazon Parrot, Amazona albifrons, (Psittaciformes)*, Thesis of Master for Biology. California State University.
- Libreto de Pablo. (1964). *Las arcillas; clasificación, identificación, usos y especificaciones industriales*. México: Bol. Soc. Geol. Mexicana, t XXVII.
- López Mahecha Julieta y Sanclemente Mejía Alexandra . (2015). *Diseño e implementación de un sistema efectivo que potencie el comportamiento natural de loros en cautiverio por tráfico ilegal*. Santiago de Cali, Colombia: Universidad Icesi, Facultad de Ingeniería Programa de Diseño Industrial.
- M. C, Cisneros Guzmán L. F. (2006). *Manual de prácticas: Animales de Zoológico*. México: Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.
- Mason. (1991). *Criterios Técnicos para la Mantención y Manejo de Fauna Silvestre en Cautiverio, 2016*. SAG - Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile.
- Mason y Latham. (2004). *Criterios Técnicos para la Mantención y Manejo de Fauna Silvestre en Cautiverio, 2016*. SAG - Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile.
- Mason y Rushen. (2006). *Criterios Técnicos para la Mantención y Manejo de Fauna Silvestre en Cautiverio, 2016*. SAG - Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile.
- Mason y Rushen. (2007). *Criterios Técnicos para la Mantención y Manejo de Fauna Silvestre en Cautiverio, 2016*. SAG - Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile.
- McDonald, D. (2006). *Nutrition and Dietary Supplementation*. En G. J. Harrison, & T. L. Lightfoot, *Clinical Avian Medicine*. Palm Beach: Spix Publishing.
- Millán Álvaro. (1809). *THE PARROT SOCIETY UK*. Obtenido de www.theparrotsocietyuk.org
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (1999).

- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2000).
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2008).
- Moreno E. Wilson F. (2000). *Fundamentos Sobre Rehabilitación en Fauna Silvestre*. Colombia: 1º Congreso Colombiano de Zoología, ICN 2000 (URRAS).
- Morocho A. Diana C. y Reyes C. Maleny G. (2012). *Estudio de tráfico ilegal de fauna silvestre en la Provincia de Zamora Chinchipe*. Ecuador: Universidad Católica de Loja.
- Munshi J., Wilkinson G. (2006). *Diet Influences Life Span in Parrots*.
- Nuevo Ángel. (2012). *ekkiesparrots*. Obtenido de www.ekkiesparrots.com
- Ortiz, R. D. (2009). *Escuela Superior Politecnica de Chimborazo*.
- Pérez Ramiro y Zúñiga Teresa . (1998). Encuentro / Año XXXI / Nª. 46. Nicaragua.
- Pierre-Yves. (2005). *New distributional records of birds from Andean and western Ecuador*. Cotinga.
- Policia Nacional de Colombia, (DIJIN). (2012). *El tráfico de especies silvestres como empresa del crimen organizado*.
- PROFEPA. (1996). *Tráfico ilegal de pericos en México, una evaluación detallada, 2007*. México.
- PROFEPA. (2002). *Tráfico ilegal de pericos en México, una evaluación detallada, 2007*. México.
- PROFEPA. (2004). *Tráfico ilegal de pericos en México, una evaluación detallada, 2007*. México.
- Psittacus Catalonia, S.L. (2013). Catalogo Psittacus. *Psittacus* .
- Ramirez K. (1999). *Animal Training: Successful Animal Management trough Positive Reinforcement*. Sheed Aquarium.
- Recalde S. Alejandra E. (2013). *Estudio y comparación de la dieta tradicional con una dieta alternativa específica para un grupo de psitácidos del Zoológico de Quito en Guayllabamba*. Quito, ECU: Universidad San Fransisco de Quito.
- Registros Internacionales del Mercado de Aves Silvestres. (2016). *Wikimedia Commons*
- Reserva Natural Bojonawi. (2009). *Informe técnico; Fauna liberada y en proceso de rehabilitación en la Reserva Natural Bojonawi*. Colombia: Fundacion Horizonte Verde. Obtenido de Fundacion Omacha.

- Revista Dinero. (1-Sep-2006). Obtenido de
http://www.dinero.com/wf_InfoArticulo.aspx?idArt=27270
- Ridgely & Greenfield. (2007). *Aves del Ecuador. Volumen II*. Fundación de Conservación Jocotoco.
- Robles, P. (2003).
- Rodríguez, Rojas, Arzuza, y González. (2005). *Loros, pericos y guacamayas neotropicales*. Bogota: Conservación Internacional. .
- SAG. Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile. (2014). *Documento general: Criterios técnicos para la mantención y manejo de fauna silvestre en cautiverio*. Chile: Gobierno Nacional.
- Salas C. Angel D. (2014). *Tesis, Diseño de una Ecoruta Avituristicas en el bosque protector mindo Nambillo, Provincia Pichincha*. Ecuador: Universidad Central del Ecuador.
- Sánchez C. Henry D. y Calle G. John D. (2011). *Tesis, Evaluación del estado de conservación de dos especies de psitácidos amenazados, Brotogeris Phyrropterus (perico cachetegris o macareño) y Aratinga Erythrogonis (perico caretirojo), en el ACD - La Ceiba*. Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja.
- Shade. (2004). *The Practical Pionus: Pet Pionus Parrots*. Gladwyne: Mindo Press LLC.
- Shepherdson, D. Mellen, J. & Hutchins, M. (1998). *Second Nature. Smithsonian Institution*. Smithsonian Institution Press.
- Soto Piñeiro Carlos J. (2010). *Libro de las Psitácidas Cubanas y su Preservación*. Cuba.
- Steadman D. (2006). *Extinction and Biogeography in Tropical Pacific Birds*. University of Chicago .
- Statterfield. (1998). *Endemic Bird Areas of the World: Priorities for Biodiversity Conservation*. Bird Life International, Cambridge, U.K. Series No. 7.
- TCA. (1990). *Tratado de Cooperación Amazónica*. Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela.
- Tejera N. Victor H. y Artemis V. (2001). Pericos, Casangas, Loros, Guacamayos y Afines. *Revista TECNOCENCIA, Escuela de Biología de la Universidad de Panamá.*, Vol. 3 No. 1. .
- Tiberio C. Monterrubio-Rico, Álvarez-Jara Margarito, Téllez-García Lorena & Tena-Morelos Carlos. (Sep-2014). Hábitat de anidación de Amazona oratrix (Psittaciformes: Psittacidae) en el Pacífico Central, México. *Revista Biología Tropical, Vol. 62 (3)*.

- Tinoco, B. (2005). *Composición y Dinámica de la comunidad de aves en la reserva Tumbesia – La Ceiba: su relación con la estacionalidad climática y el bosque seco. Tesis de disertación.* Escuela de Biología del Medio Ambiente. Universidad del Azuay. Cuenca, Ecuador. .
- TULAS. (2012). *Libro IV de la Biodiversidad del: Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria.* Ecuador.
- Vásquez Q. Ivonne D. (2011). *Evaluación de los Centros de Manejo de Fauna Silvestre en el Azuay.* Cuenca, ECU: Universidad del Azuay.
- Veterinaria Rodríguez Jacqueline Liza. (2013). *Cuidados iniciales en el manejo de aves silvestres decomisadas del tráfico ilegal.* Perú: BioCan.
- Wilson L,. (2001). *Biting and Screaming Behavior in Parrots.* Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice.
- Wilson, E. (1980). *Sociobiología, la nueva síntesis.* España: Ediciones Omega, S. A.
- www.pinterest.com. (2016).
- Zea Osorio Norma Lissette. (2005). *Caracterización de las arcillas para la fabricación de ladrillos artesanales.* Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Zootecnista, Tinajero Ayala Rafael. (2015). *Manejo de psitacidos en cautiverio.* Mexico.

7.1. Bocetos.

Los bocetos han sido expuestos para mejor lectura y comprensión, en el apartado de Diseño del prototipo, acompañados de textos que explican el proceso de desarrollo atado a los requerimientos formales de la problemática.

7.2. Entrevistas.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE DISEÑO ARQUITECTURA Y ARTES

Periodo académico, Mayo – Septiembre 2016
República del Ecuador

La presente es una entrevista redactada por el alumno Jimmy Rafael Silva Rodríguez, con motivo de desarrollo del Proyecto de investigación presentado como requisito para la obtención del título de Arquitecto Interiorista, cuyo trabajo investigativo se enfoca en el *-Estudio de las condiciones de hábitat de aves de la familia Psitácida y su aplicación en el Diseño de hábitats artificiales de rehabilitación silvestre.* Investigación que ha concluido trabajar sobre la hipótesis: *“El diseño de condiciones de hábitat artificial para fauna silvestre, regido por condiciones silvestres, garantiza una buena calidad de vida para los especímenes”*. Obteniendo las siguientes interrogantes luego de una concienzada operacionalización de variables.

De la variable independiente: Especie Psitaciforme.

1. ¿Cuáles son los comportamientos silvestres sociales e individuales presentes generalmente en las psitácidas del Ecuador?
2. ¿Qué estereotipias presentan las psitácidas?
3. ¿Qué aspectos biológicos de las psitácidas se deben considerar en cautiverio?
4. ¿Qué elementos componen las dietas silvestres de las psitácidas del Ecuador?

5. ¿Cómo debe ser una dieta saludable en psitácidas cautivas, con tentativa de reintroducción?

De la variable dependiente: Condiciones de hábitat.

6. ¿Qué características físicas se presentan generalmente en cautiverios domésticos?
7. ¿Qué características físicas poseen los hábitats brindados en centros de conservación ex situ?
8. ¿Qué parámetros deben dirigir el diseño de un hábitat de cautiverio para rehabilitación de psitácidas?
9. ¿De forma lineal, cual es el protocolo implementado con psitácidas?
10. ¿Cómo están formados los ecosistemas silvestres de psitácidas en el Ecuador?

7.3. Planos.

Los planos del proyecto han sido colocados al final del apartado Diseño del prototipo, como conclusión investigativa.