MINISTÉRIO DA AGRICULTURA – BRASIL
IBDF – SUDEPE

SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE FAUNA SILVESTRE E PESCA FLUVIAL E LACUSTRE AMAZÔNICA

INFORMES DE CONFERENCIAS, CURSOS Y REUNIONES – Nº 26

PROGRAMA COOPERATIVO PARA O DESENVOLVIMENTO DO TRÓPICO AMERICANO, IICA-TRÓPICOS

26 DE NOVEMBRO – 1 DE DEZEMBRO DE 1973

MANAUS – AMAZONAS – BRASIL

Volume II

Capa ACAR-PARÁ

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIÊNCIAS AGRÍCOLAS DA OEA
Programa Cooperativo para o Desenvolvimento do Trópico Americano
(IICA - TRÓPICOS)

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF)
Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE)

RELATÓRIO DO

SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE FAUNA SILVESTRE E PESCA FLUVIAL E LACUSTRE AMAZÔNICA

VOLUME II

Relatórios de Conferências, Cursos e Reuniões Nº 26

Manaus, AM, Brasil
Novembro 26 - Dezembro 1, 1973

A pedido do Comitê Organizador do Simpósio Internacional sobre Fauna Silvestre e Pesca Fluvial e Lacustre Amazônica, os países participantes deste evento solicitaram a distinguidos profissionais que apresentassem trabalhos inéditos sobre espécies da Fauna Terrestre e Aquática Amazônica, de interesse econômico para a região.

As monografias, agrupadas neste segundo volume do Relatório do Simpósio, demonstram o interesse por estudar e divulgar aspectos básicos dos Trópicos Úmidos Americanos.

C A P Í T U L O VIII

Monografias sobre Fauna Terrestre

MONOGRAFIA

OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE O ACASALAMENTO E REPRODUÇÃO DO TAPIR AMERICANO (Tapirus terrestris) EM CATIVEIRO

Jórdan Paulo Wallauer *

INTRODUÇÃO

Na confecção do presente trabalho, visamos colaborar com Parques Zoológicos e outras Entidades de criação de animais exóticos, fornecendo subsídios para o estudo das condições de criação em cativeiros do tapir americano (Tapirus terrestris); dando aos interessados um substrato amplo e de fácil acesso para um aprofundamento no assunto na bibliografia especializada.

Abordaremos a espécie sob dois aspectos: Acasalamento e Reprodução. Tópicos estes que abragem as condições gerais de manutenção e reprodução do tapir em cativeiro.

Fundamenta este trabalho, tanto a coleta de dados na bibliografia existente sobre o assunto, como também as observações por nós realizadas em um grupo de antas (um macho e quatro fêmeas) existentes no Parque Zoológico do Estado do Rio Grande do Sul; além de informações do fichário com dados de outros animais desta espécie que foram criados neste Parque Zoológico.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O TAPIR AMERICANO

É o tapir, também chamado de anta, é um mamífero perissodáctilo da família Tapiridae; conhecendo-se três espécies americanas e uma asiática. Nossas observações restringem-se ao Tapirus terrestris, espécie esta que tem como área de distribuição do Nordeste da Argentina até a Bacia Amazônica, desde os contrafortes da Cordilheiras dos Andes até o Oceano Atlântico. Este animal vive geralmente solitário, às vezes aos casais, nas matas marginais de rios e outros cursos de água. Tem maior atividade à noite e nada e mergulha muito bem, dividindo seu tempo entre a água e a terra.

* Médico Veterinário do Parque Zoológico do Rio Grande do Sul

Dá cria a apenas um filhote por ano, ao nascer, apresenta pelagem castanho escuro com pintas e rais brancas em toda a superfície do corpo. Aproximadamente aos 8 meses de idade o filhote já apresenta a pelagem do adulto quando é naturalmente abandonado pela mãe.

FATORES DE INFLUÊNCIA NO ACASALAMENTO

Entende-se por acasalamento a formação de pares ou casais. Aqui abordaremos o assunto dando maior amplitude ao termo, uma vez que consideraremos a formação de grupos maiores.

A) Relativos ao Pessoal

Não se pode deixar de considerar as condições do pessoal encarregado de trabalhar com os animais, já que o sucesso das manobras de acasalamento muito depende da dedicação e das observações dos encarregados de às executarem.

a) Aptidão

É essencial que os responáveis pelo acasalamento possuam esta condição, posto que com ela se fixará com interesse os conhecimentos dos indivíduos utilizados, no caso o tapir.

b) Vivência

A vivência é o somatório, que cada um tem ou terá, dos conhecimentos dos espécimes em estudo. O perfeito conhecimento dos fatores relativos aos animais, que veremos a seguir, é função do que se sabe sobre cada indivíduo usado, tanto quanto sobre a espécie a qual pertence este indivíduo.

B) Relativos aos Animais

a) Índole

O tapir é um animal, em geral, dócil, que permite a presença e o contato do homem e de outras espécies em seu meio. Variações individuais, no entanto são notadas, levando a alguns espécimes a apresentarem-se irritados e, mais raramente, agressivos.

São também, em geral, medrosos e assustados.

A docilidade destes animais é, comumente, posta de lado no relacionamento com outros da mesma espécie, sejam do mesmo sexo ou do sexo oposto; talvez porque em estado selvagem vivam isoladamente em um território escolhido e limitado. Este é considerado um dos aspectos mais importantes que dificultam o acasalamento das antas.

b) Ambiente

Como citamos acima, o ambiente, pela importância no relacionamento dos tapires, deverá reunir diversas condições, que obedecerão com suas variantes, ao esquema a seguir:

Área

Quanto maior a área, mais condiçoes reunirá para que se forme o ambiente adequado. Apesar de já termos, no Parque Zoológico um macho e quatro fêmeas, estabelecido um grupo de antas em um espaço relativamente pequeno (aproximadamente 500 m^2) julgamos necessário um espaço maior. Evidentemente, o recinto terá sua área de acordo com o número de animais que nela viverão, e aqui se considera outras espécies que poderão conviver com os tapires. Em torno de 200 m^2 para cada anta é uma medida razoavelmente boa.

Limites

O terreno deverá ser limitado por barreiras que, para os tapires habituados ao cativeiro, poderão ser de tela de arame forte suportada por moirões resistentes (8cm x 8cm) de 1,20 m de altura; ou mesmo uma cerca de tábuas horizontalmente fixadas aos moirões, tendo esta a mesma altura da anterior; ou ainda cercas de pau à pique. Para animais selvagens, recém capturados, as barreiras deverão ser bem mais resistentes e altas. Existem também inúmeras opções na construção de obstáculos que não oferecem barreiras visuais, tais como fossos, taludes, etc., como requer a atual construção de recintos em Parques Zoológicos, que poderão ser pesquisados na bibliografia especializada. Na hipótese de se introduzir outros animais no ambiente dos tapires, ter-se-á que construir barreiras para os mesmos suficientemente resistentes para os tapires.

Reservatório de água

Também, como no que diz respeito à área, quanto maior melhor será. O ideal é que proporcione às antas uma quantidade suficiente para banhar-se, refugiar-se do calor e "divertir-se". Não é necessária uma profundidade maior que 1,50 m e nem deverá ter a mesma profundidade em toda a extenção. Deverá, no entanto, possuir uma quantidade suficiente para que a mesma não se torne demasiadamente suja com as dejeções dos animais. Como veremos nos tópicos referentes à reprodução dos tapires, um reservatório de água poderá ser imprescindível no relacionamento sexual desta espécie

Arborização

Uma boa arborização do recinto, além de completá-lo esteticamente, é necessária. As rixas que estabelecerão a hierarquia do grupo de antas obriga seguidamente que os animais procurem lugares onde possam repousar, recuperando as energias perdidas. As árvores além de fornecerem sombra, proporcionam, quando bem distribuídas, refúgio para o descanso dos animais, que podem, entre elas, esconderem-se dos seus rivais.

Abrigos

É conveniente a construção de abrigos para os tapires; abrigos estes que terão dupla finalidade: proteção dos animais das intepéries (nas regiões de clima frio é indispensável) e proteção dos alimentos. Podem ser bastantes simples estas construções, bastando uma cabana de área retangular com duas paredes, sendo uma perpendicular à outra, ficando dois lados abertos. Os comedouros podem ser colocados de encontro às paredes a 20 ou 30 cm do chão. O piso poderá ser de terra batida mas deverá ser bem socado de forma a impedir a formação de lama, que então poderia ser usada pelos animais como local para as dejeções; tornando em pouco tempo impraticável o uso dos abrigos. Na cobertura pode-se usar diversos tipos de materiais tal como telhas, palha, etc. Esta cobertura deve estar a uma altura tal que permita a entrada de um homem em pé dentro do abrigo. A área do abrigo poderá ser de aproximadamente 12 m^2 para 4 animais.

Nas regiões de clima exepcionalmente frio, estes abrigos terão outras dimensões e estruturas diversas para proporcionar calor aos animais.

Outras formas mais sofisticadas de abrigos podem ser utilizadas. Damos aqui apenas uma sugestão pouco dispendiosa que preenche as necessidades dos tapires.

Outras condições do recinto

É recomendável, para facilitar o manejo com as antas, a construção de um pequeno cercado e um abrigo no interior do mesmo, dentro ou ao lado do recinto dos tapires. Este cercado deve limitar uma área não necessariamente maior que 50 m^2 para permitir separar provisoriamente um ou outro animal ainda não integrado no grupo, e que esteja sofrendo agressões por parte dos outros.

Preparação dos animais

A preparação dos tapires para o acasalamento requer um reconhecimento dos mesmos sob três aspectos: Zootécnico, Psicológico e Médico Veterinário.

Zootecnicamente, pode-se avaliar uma anta traçando-se um paralelo com outras conhecidas. É importante saber que um exemplar adulto deve medir em torno de 1,70 m de comprimento do focinho à cauda e pesar entre 150 a 250 kg conforme o tamanho do mesmo (por 0,90 m de altura).

Sob o ponto de vista Médico Veterinário deve-se afastar os enfermos de actinomicose, tuberculose e rinite gangrenosa; tratar as metrites, vaginites, salmonelose, pasteurelose, helmintoses, nefrites, etc. Animais sub-nutridos não devem ser acasalados.

Psicologicamente, é necessário conhecer os animais a ponto de se avaliar o seu comportamento em relação a outros da mesma espécie. Assim sendo, quando se pretende acasalar dois ou mais tapires, sendo um ou ambos agressivos, é recomendável colocá-los em recintos contíguos de tal forma que eles possam manter um contato antes do acasalamento. Não resta dúvida, ser esta medida salutar, mesmo em se tratando de animais mansos.

Antas submetidas a quaisquer causas de stress, tais como, ruídos estranhos ou a proximidade de seus predadores naturais (Jaguares, sussuaranas, etc...) não devem ser acasalados antes de um período de repouso, afastadas destes fatores estressantes.

Deve-se considerar também, que mesmo à aceitação mútua de dois machos não é permanente quando da companhia de fêmeas. Durante o cio de uma fêmea a mesma será cortejada pelos machos, advindo, então, rixas pela disputa da mesma.

MANEJO E OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

Uma vez, conhecidos individualmente os tapires que se quer acasalar, e criadas as condições para tal (ambiente, preparação, etc.) é chegado o momento de efetuar o acasalamento, ocasião em que é sobremaneira importante o manejo com as antas. Estas devem ser transportadas para o recinto, com os cuidados de evitar ao máximo os traumatismos, pois animais machucados tendem a ser isolados pelos outros e mesmo agredidos.

Também o comportamento dos animais pode-se modificar com o transporte, tornando-os mais medrosos ou agressivos. Não é contra-indicado o uso de transquilizantes nos animais antes de transportá-los, mas, geralmente isto não se faz necessário.

Na introdução dos tapires no recinto há que se considerar duas hipóteses: 1ª - Quando nenhum tapir habita o recinto - 2ª -Quando um ou mais tapires habitam o recinto e se quer introduzir novos espécimes.

Na primeira hipótese, pode-se soltar no ambiente todos os tapires ao mesmo tempo. Em geral eles farão um breve reconhecimento do território antes de iniciarem as rixas que estabelerão a hierarquia do grupo. Em se tratando de apenas um casal, as mesmas podem não acontecer ou serem bastante breves, principalmente se os animais tiverem sido anteriormente postos em contato em recintos contíguos, como sugerimos antes. Mesmo sendo totalmente estranhos, podem se portar indiferentes ou mesmo dóceis um com o outro. Acontece, por vêzes, que um macho mais afoito procure manter relações sexuais com a fêmea logo nos primeiros contatos, passando a persegui-la e assedia-la continuamente. Além de tal fato irritar ambos, sendo o início de brigas, algumas vêzes sérias; podem os mesmos esgotarem-se fisicamente, tanto pelo excesso de exercício como por não se alimentarem e não descansarem o suficiente. Em casos assim, convém separar o casal, retirando se se possível, o macho para um cercado ao lado para que posteriormente se faça novas tentativas de acasalamento.

As lutas que se iniciam após o breve reconhecimento do ambiente se faz numa série de correrias e perseguições em que os mais fortes ou agressivos procuram se impor aos outros.

Durante esta fase, os animais deverão ser objetos de intensa observação, de vez que o stress em alguns, pode provocar o estabelecimento de doenças (enterites, conjuntivites, pneumonia,etc..) por quebra da resistência orgânica. Por outro lado, como conseqüência direta das brigas, alguns ferimentos, que geralmente não passam de lesões cutâneas superficiais, podem ser mais severos , tais como: luxações, estiramentos musculares, fraturas (principalmente dos ossos dos membros), cortes profundos, e outros. Caberá aos observadores analisar a gravidade das lesões, separando os animais mais seriamente lesados. Com estes poder-se-á, após o tratamento e recuperação, tentar novamente integrá-los ao grupo. As lutas são intensas à noite, sendo que nas horas mais quentes do dia as antas procurarão refugiar-se para descansar . É necessário, frequentemente que se ponha a alimentação ao alcance individual dos animais, já que nos primeiros dias eles não se permitirão comer todos em um mesmo local.

Acontece também de um tapir ser continuamente segregado pelos outros, mesmo após várias tentativas de acasalamentos. Convém separar, então, definitivamente este animal.

Quando, antes de se colocar os tapires no recinto, nota-se ser um deles mais medroso ou um pouco mais fraco que os outros, é de bom alvitre introduzir este animal uns dias antes para permitir a ele um bom reconhecimento do ambiente e dar aos outros tapires, pelo odor que o primeiro espalhará pelo território, a noção de que este já tem dono. Às vêzes, esta manobra surte um bom efeito, evitando agressões mais drásticas ao mais fraco.

Na hipótese de já estar habitado por um ou mais tapires, o recinto onde se pretende introduzir novas antas, deve-se saber que os habitantes mais antigos defenderão o território tido como seu e procurarão sobrepor-se aos novos. Mais uma vez torna-se conveniente por os tapires novos em um cercado contíguo para familiarizá-los com os antigos, após o que se fará o acasalamento, transcorrendo o mesmo como anteriormente já foi descrito.

Não é conveniente introduzir seguidamente novos animais em grupo já formado. Cada novo animal passará pelo mesmo processo para se colocar na hierarquia do grupo. Isto, repetidas vêzes conduzirá os tapires ao esgotamento, com repercussão negativa na reprodução dos animais, ou à quebra de equilíbrio do grupo. O equilíbrio do grupo tende a instabilidade durante o cio de uma ou mais fêmeas, voltando ao normal logo após passado o mesmo.

Outras espécies poderão conviver pacificamente com os tapires. No Parque Zoológico do Rio Grande do Sul, um grupo de antas reparte seu território com capivaras, cutias, emas e diversos palmípedes.

Também neste Parque Zoológico, já criou-se tapires em um recinto que continha cervos europeus e americanos (Cervus elaphus, Dama dama, Mazama americana), aves pernaltas, palmípedes, etc.

REPRODUÇÃO

Neste trabalho focalizaremos a reprodução do Tapir, desde o relacionamento do casal até o nascimento da cria e os cuidados que esta requer; bem como forneceremos dados que permitam avaliar o desenvolvimento do filhote.

As observações aqui contidas foram tomadas de casais bem adaptados, estáveis, ou seja, após bem sucedida manobra de acasalamento.

A) Relacionamento do macho com a fêmea.

a) Antes e depois do cio.

Exceto nos primeiros contatos, quando da formação do casal, em que um macho mais excitado procura cobrir a fêmea; o relacionamento do casal antes e após o cio, tende a uma relativa indiferença, como se fossem ambos do mesmo sexo. Respeita um o território preferido do outro (territórios estes sem limites precisos), passeiam e nadam isoladamente e descansam cada um em seu local escolhido. Às vêzes nadam juntos ou descansam um próximo do outro como o fariam duas fêmeas, ou seja, sem mostrarem grande interesse um pelo outro. Se o macho, por uns momentos, fica excitado e tenta a aproximação com intensão de cobrir a fêmea, esta o repelirá agressivamente ou fugirá; voltando ambos, em poucas horas, à indiferença anterior.

Só estão sexualmente maduros, os tapires, em torno dos três anos de idade (2 a 5 anos); antes do que as fêmeas não se deixam abordar pelos machos.

b) Durante o cio

Durante o cio os animais (macho e fêmea) procuram a aproximação e passam a andar continuamente juntos. O macho torna-se delicado com a fêmea, roçando-se nela e mordiscando suas orelhas. A fêmea procura morder as patas do macho e ambos emitem assobiar agudos e altos.

O macho persegue a fêmea cheirando a sua vulva em correrias pelo recinto e nadam juntos em agitadas brincadeiras. Esta atividade é bem intensa à noite, principalmente no pôr do sol. Frequentemente, durante o dia, o casal se separa para descansar.

1) Evidência do cio

O cio, nas fêmeas de tapir, é notado pelo seu comportamento em relação ao macho e vice-versa. Observa-se também que, quando em cio, há um pequeno acúmulo de substância mucosa nos bordos dos lábios vulvares, principalmente na comissura inferior. Esta substância, em geral cristalina e incolor, pode apresentar-se levemente amarelada ou rosada e, às vêzes, suavemente turva.

2) Duração do cio

O cio perdura por quatro a cinco dias. Em algumas fêmeas não passa do terceiro dia; em outras porém, chega a uma semana.

B) Cópula

O ato da cópula é realizado geralmente dentro da água. Observa-se que, durante o mesmo, o macho coloca-se sobre a fêmea de tal modo, que sua mandíbula se apoie na região dorsal da companheira, permanecendo os dois apenas com a cabeça e a região fora d'água. A cópula, bem sucedida, dura em média, cinco minutos.

Não temos dados sobre o tipo de ejaculação, mas a estrutura dos órgãos genitais desta espécie nos permite julgar que seja intravaginal profunda, ficando o sêmem depositado no cervix.

Alguns machos procuram copular em terra, outros já evitam fazê-lo na água; outros ainda não tem dificuldades alguma de cobrir tanto na água como na terra. As fêmeas também mostram preferências por um ou outro elemento.

C) Prenhez

O período de gestação dura em torno de 400 dias. Encontramos citação de partos nos mais 385 dias de gestação.

A prenhez, geralmente, transcorre sem nenhum problema mas pode ser interrompida por traumatismos diversos, disturbios hormonais, doenças caquexiantes, desnutrição, etc..

D) Parto

Não encontramos qualquer registro de problemas em relação ao parto nesta espécie. A anta geralmente dá luz em locais abrigados em que a vegetação proporcione refúgio tranquilo e permita esconder o filhote.

E) Cuidados com o filhote

O tapir recém-nascido é escondido pela mãe entre a vegetação. Na primeira semana de vida, o filhote só é procurado pela mãe nas horas em que a mesma a ele dá de mamar. Em torno dos nove dias, o filhote passa a acompanhar a mãe inclusive na água, onde só vai em caso de necessidade até que com ela se familiarize.

Não é absolutamente necessário separar a mãe e o filhote das outras quando o recinto for suficientemente amplo. É recomendável fazê-lo, se com os tapires conviverem outros animais que possam interferir na criação do filhote ou por em risco a sua vida.

DADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DO FILHOTE

Peso	Ao nascer	em média	4 kg.
	Aos 5 dias	" "	8 kg.
	Aos 10 dias	" "	11 kg.
	Aos 20 dias	" "	16 kg.
	Aos 50 dias	" "	26 kg.
Comprimento (do focinho à cauda)			
	Ao nascer	em média	63 cm.
	Aos 7 dias	" "	78 cm.
	Aos 15 dias	" "	80 cm.
	Aos 30 dias	" "	84 cm.
Altura (na Cernelha)			
	Ao nascer	em média	33 cm.
	Aos 7 dias	" "	76 cm.
	Aos 15 dias	" "	77,5 cm.
	Aos 30 dias	" "	83 cm.

BIBLIOGRAFIA

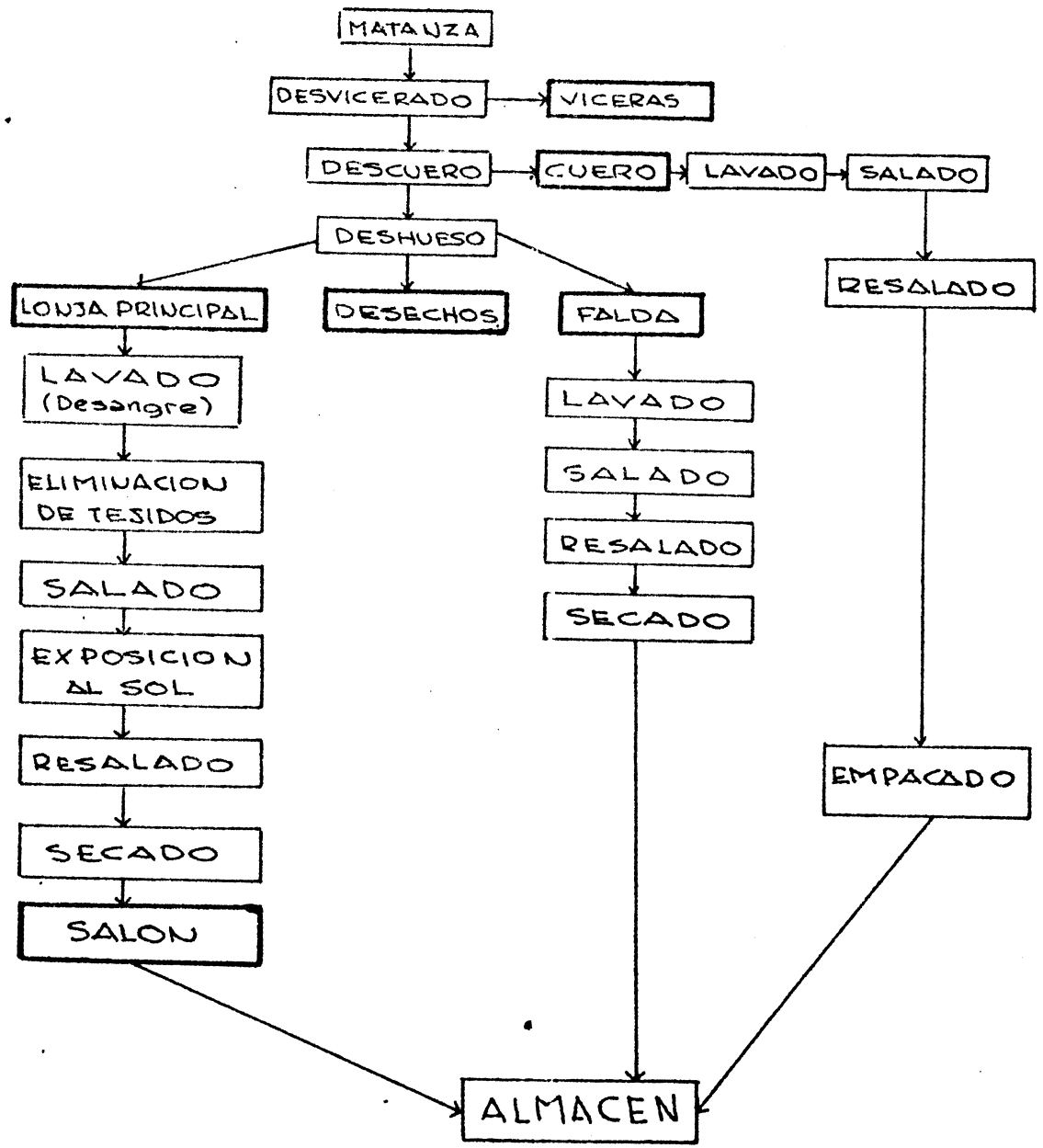
1. História Natural Ediar
Mamíferos Sud-Americanos
Dr. Angel Cabrera, Dr. Jose Yepes

2. Results of a survey of captive tapirs taken by the Tapir Research Institute (between July of 1970 and March of 1971)

3. Merck Mannual of Veterinary

PROCESAMIENTO DE LA CARNE DE CHIGUIRE

ESQUEMA N° 5



MONOGRAFIA

OBSERVAÇÕES SOBRE ACASALAMENTO DE ONÇAS PINTADAS EM CATIVEIRO (Panthera onca Linné 1758)

por Renato Petry Leal *

INTRODUÇÃO

Colocar uma onça pintada em cativeiro junto a outra, macho ou fêmea da mesma espécie, já causou acidentes até mesmo fatais. É usada inclusive, por alguns, a prática de manter o macho e a fêmea separados, juntando-os somente na época do cio. Tendo observado estes animais em cativeiro há cerca de cinco anos pudemos tirar algumas conclusões neste sentido. O presente trabalho visa dar orientação para os interessados na criação de onças e aos pequenos Zoológicos espalhados pelo país os quais não costumam ter acesso a bibliografias mais especializadas. Se bem que nos referimos especificamente a onças pintadas os conceitos que se seguem são, regra geral, aplicáveis a muitos outros animais se observadas algumas de suas peculiaridades. De outra forma, pretendemos focalizar os aspectos que julgamos de importância, dando uma base sólida ao leitor para que o mesmo possa aprofundar-se, caso necessário.

Quando, no texto falamos em onça ou onça pintada estamos nos referindo ao mesmo animal (Panthera onca Linné 1758). Esta mesma espécie pode ocorrer sob a forma melânica sendo o que chamamos de onça preta. A palavra "cobrir" significa o ato da cópula com ou sem fecundação. E "acasalamento" refere-se a todos os preparativos que antecedem ao ato de juntarem-se os animais.

FATORES DE INFLUÊNCIA

Acreditamos existir, entre outros, 4 fatores básicos que influenciam no acasalamento aos quais denominaremos:

- Fator Índole
- Fator Vivência
- Fator Psicológico
- Fator Preparação

Fator Índole

Preocupa-se com o modo peculiar inato de agir de cada animal. Por vezes numa mesma ninhada nasce um animal calmo e outro irascível. Desde os primeiros meses, em certos casos, observam-se diferenças entre irmãos de mesma idade. Alguns se destacam por sua

* Zoólogo do Parque Zoológico do Rio Grande do Sul.

irritabilidade e agressividade procurando frequentemente dominar aos outros e fazerem-se respeitar. Pequenos rugidos e agressões por motivos mínimos, como quando o outro passa muito perto, está no seu caminho ou ainda faz algo que passa a interessá-lo, demonstram o grau de irritabilidade do animal. O macho ou fêmea que age desta maneira poderá mais tarde causar algum problema, principalmente se encontrar um companheiro do mesmo gênio.

Fator Vivência

É a experiência anterior de cada um com elementos da mesma espécie, machos ou fêmeas. Assim, um animal acostumado ao convívio com outros muito mais facilmente adaptar-se-á a um companheiro desconhecido. Uma fêmea adulta que já esteve com macho anteriormente e, principalmente que já procriou, dificilmente brigará com o novo macho. Se o novo macho, entretanto, não for dominador e não for capaz de cobrir a fêmea experiente esta poderá provocar rusgas e mesmo brigas. São características então os arranhões pelo pescoço e pela cabeça do macho. A fêmea experimentada mostra-se dócil e submissa para com o macho positivo. O macho de pouco líbido vai causando um certo nervosismo na fêmea a qual poderá provocá-lo. Este animal torna-se frequentemente submisso e ao ser colocado com outra fêmea já não assume o papel dominante como deveria, podendo causar novo choque. Um líbido, acostumado a dominar as fêmeas, raras vezes não se fará respeitar.

A onça que nunca esteve em contacto com um semelhante (criada a mamadeira ou desmamada muito jovem) poderá oferecer problemas mas sendo estes superados são grandes as possibilidades de que ela se torne um bom animal. Tendo sido criados juntos eles quando adultos tendem a um relacionamento ameno.

Fator Psicológico

As condições psicológicas dos animais na hora de serem juntados são importantes. Todo o manejo deve ser feito com muita calma pois a irritação ou o medo de uma ou ambas as partes pode ser fatal. De outra forma uma experiência desagradavel sofrida anteriormente poderá dificultar o acasalamento levando à agressão.

Todas estas possibilidades devem ser previstas e contornadas. Muito barulho e agitação costumam deixar os animais nervosos. Eles não devem ser impelidos a se aproximarem, devem fazê-lo naturalmente. Caso na hora de juntá-los eles não se aproximem imediatamente um do outro deve-se esperar até que resolvam fazê-lo.

O desejo de companhia em um animal solitário pode influir positivamente facilitando o acasalamento. Não podemos esquecer, entretanto, que machos ou fêmeas que nunca tiveram companhia,

quanto mais idosos se tornarem, maiores dificuldades poderão apresentar. O grau de sociabilidade de "solteirões" muitas vezes tende a diminuir com o avanço da idade.

Fator Preparação

Durante o período de acasalamento, que não distingue sexo, existem certas normas a serem seguidas. Parte deste período consiste em fazer com que os animais se reconheçam antes de serem colocados juntos.

Deve-se possibilitar a maior proximidade e visibilidade possíveis. O animal deve ver bem e sentir o odor do futuro companheiro. Quando eles estão em jaulas pequenas, móveis, devemos ir aproximando-os ao tempo que se observam as reações dos mesmos. Se houver no recinto um quarto e um páteo, um dos animais pode ficar no quarto, se a porta for gradeada, e o outro no páteo. Caso não haja esta possibilidade a jaula do animal visitante pode ser colocada dentro do páteo onde, posteriormente, será solto o futuro companheiro. Se os animais a serem acasalados forem calmos poderá haver de início a possibilidade dos mesmos se tocarem. Em caso de dúvida deverá ser usada uma tela de arame grosso, não permitindo um contacto imediato. Não é raro que em acasalamentos mal feitos um animal inutilize a pata ou a cauda de outro.

Por vezes a reação dos animais acasalados é rápida e, então já se pode chegar logo a algumas conclusões sobre os cuidados futuros ou mesmo juntar imediatamente os mesmos. É prudente, entretanto, ainda que numa evidência positiva, esperar até o outro dia para que haja maior contacto entre eles. No caso em que ambos se procurem com muita euforia, podendo machucar-se nas grades (certos casos de cio), é preferível juntá-los pelo menos por algum tempo. Nos primeiros dias em que eles estiverem juntos, se o clima não for de perfeita tranquilidade, é oportuno separa-los durante a noite. A diferença de tamanho entre os animais aumenta a possibilidade de acidentes de grande monta ou mesmo fatais pois o impacto de agressão é muito desigual. O maior indício que podemos ter de uma amizade estabelecida é o ato dos animais se lamberem.

Duas onças jovens, há pouco tempo juntas, não raro começam a brincar e terminam brigando. O tempo é o melhor remédio para elas aprenderem a dosar suas atitudes.

Estabelecer-se a hora certa para juntar os animais por vezes não é facil pois mesmo a completa indiferença entre eles pode não ser bom sinal. Se não houver fatores evidentes da possibilidade de juntá-los só a experiência poderá dizer quando fazê-lo. De qualquer forma, para proceder ao desenlace do acasalamento devemos nos munir de certas precauções para separar uma possível briga. Varas compridas, um jato de água bem forte, varas

com um semi-círculo de ferro na ponta para afastar os animais e até mesmo foguetes (bombinhas) são úteis quando empregados na hora certa.

Gritos enérgicos sempre parecem ajudar bastante. Nestes casos, deve haver a possibilidade de um dos animais ao fugir do outro ter onde se refugiar e ser separado.

Outros Fatores

Também causa de litígio pode ser qualquer defeito genital de uma das partes. Uma fêmea com infecção uterina, ou problema semelhante pode mostrar-se extremamente agressiva mesmo na época do cio quando tende a aumentar a infecção. Logo que curada está infecção a fêmea irascível tenderá a modificar suas atitudes. Algo semelhante poderá ocorrer com qualquer problema físico ou biológico que cause dor ou estranheza a um dos espécimens, macho ou fêmea.

Outro fator de importância é a idade. O animal passa através dos tempos por várias fases das quais podemos destacar os extremos:

A fase em que ele é jovem, ágil e brincalhão.

A fase em que ele já velho, é calmo e austero.

Um animal brincalhão pode irritar a um animal austero provocando acidentes.

A fome e a obesidade por vezes podem ser fatores de influência num bom relacionamento. A falta de alimento torna o animal irritadiço e isto pode degenerar em luta. De outra forma uma onça obesa dificilmente acompanhará o rítmo de um companheiro normal acabando por se aborrecer.

CONCLUSÃO

Temos efetuado no Parque Zoológico do Rio Grande do Sul acasalamentos, inclusive de macho com macho, sem qualquer perda ou danos maiores. Atualmente possuimos em cativeiro 13 (treze) onças entre pintadas e pretas e várias outras por aqui passaram.

Acreditamos que, levando em conta os fatores apresentados e observando os animais, qualquer pessoa poderia proceder, com muito pouco risco, ao acasalamento de duas onças ou quem sabe de dois outros animais selvagens.

Não excluimos a possibilidade de algum apresentar grandes dificuldades ou talvez nunca poder ser juntado com um companheiro. Para estes indivíduos extremamente difíceis aconselharíamos ou a um estudo mais aprofundado de suas reações ou sua remessa, se possível, a um zoo que estivesse interessado somente em um exemplar para exposição. Todos estes cuidados prendem-se ao fato de

que os animais em pauta são valiosos e de cara manutenção sendo portanto necessário um mínimo ou nenhuma perda. Uma onça sem parte da cauda ou sem a pata perde muito de seu valor e pode ainda ocasionar mais problemas.

Independente de outros intentos acreditamos que os possuidores de onças pintadas interessem-se na sua procriação e para este fim os conceitos expostos ajudarão bastante. De outra forma o gradativo desaparecimento deste animais na natureza impõe estudos para a sua preservação.

SUMÁRIO

O ato de juntarem-se duas ou mais onças pintadas (Panthera onca Linné 1758), estranhas uma à outra, apresenta certos problemas de aceitação mútua.

No presente trabalho procuramos esclarecer os principais fatores que podem influenciar positiva ou negativamente no êxito do acasalamento. Estes foram relacionados como fator índole, fator vivência, fator psicológico, fator preparação e outros fatores. Para cada ítem é feita uma pequena dissertação aconselhando, quando julgado necessário, o melhor manejo.

Chegamos à conclusão de que, observados estes fatores, qualquer pessoa poderá efetuar grande percentagem de acasalamentos com êxito absoluto.

MONOGRAFIA

EL POTENCIAL ECOLOGICO DEL CHIGUIRE O CAPIBARA (*Hydrochoerus hydrochaeris*) PARA LA PRODUCCION DE CARNE EN EL LLANO INUNDABLE

E. González Jiménez *

El capibara es el roedor viviente más grande de la escala zoologica, autóctono de la América del Sur, se extiende desde el Paraná pasando por la cuenca Amazónica donde se encuentra difundido profusamente hasta los llanos de Venezuela; una sub-especie, *Hydrochoerus hydrochaeris isthmius* vive en los pantanos y arroyos al norte de Colombia, al oeste de los Andes y Panamá. Sin embargo, fósiles (de más de 500.000 años) han sido encontrados en Arizona (cerca de Safford) (Anónimo 1961). Según Codazzi (1841) gran número de capibaras eran cazados el siglo pasado para las fiestas de Semana Santa. En la actualidad más de 400 toneladas se venden como carne salada a precios que oscilan entre 6 y 7 bolívares, lo que hace un total de medio millón a 3/4 de millón de dólares al año. Los cueros generalmente se pierden aunque ciertos países como Argentina los procesan y venden al mercado de pieles para guantes finos, a precios que oscilan entre 7 y 10 dólares por piel. (Carpincho leather). Conociendo la importancia económica de este animal, se decidió emprender su estudio, desde diferentes ángulos principalmente en lo concerniente a su potencial ecológico en relación a los animales domésticos introducidos que en la actualidad le disputan el habitat.

A. EFICIENCIA REPRODUCTIVA

La hembra de capibara tiene de 1.2 a 1.8 parto por año y de 4 a 6 crías por parto en condiciones naturales (Ojasti 1970). Sin embargo camadas de más de 8 crías han sido obtenidas en Zoologicos por suministro de niveles de alimentación muy superiores a los obtenidos en condiciones naturales. La madurez sexual es obtenida en ambos sexos entre el primer año y el segundo (entre 30 y 40 Kg de peso vivo). El peso al nacer varía entre 1.2 y 2 Kg. (dependiendo del número de crías por parto y el sexo. El peso adulto se encuentra entre 40 y 60 Kg.

Nota:
Proyecto financiado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas CONICIT DF 030 1972 - 1973.

* Facultad de Agronomía
Universidad Central de Venezuela
Maracay.

En el Cuadro Nº 1 vemos la comparación con el ganado vacuno (Bos sp.) en condiciones del llano apureño (según datos de Estrada, 1966).

CUADRO Nº 1.

EFICIENCIA REPRODUCTIVA DE CHIGUIRE Y DEL GANADO VACUNO. (EN CONDICIONES NATURALES)

	Capibara ó Chiguire	Ganado Vacuno
a) Gestación (d)	120	275
b) Crías/parto (Nº)	4.73	1.0
c) Partos/año	1.83	0.5
d) Peso madre (Kg)	45	350
e) Peso de la cría (Kg)	1.3	28
Eficiencia reproductiva*	0.25	0.04

* Kg. crías/Kg. madre/día + $\frac{b \times c \times e}{d}$

Fuente: González Jiménez y Parra (1973)

El chiguire o capibara es 6 vecez más eficiente en sus aspectos reproductivos que el ganado vacuno, esto es lo que permite tasas de extracción del roedor de más del 40% sin menoscabar el potencial productivo del rebaño, mientras que el vacuno solo permite tasas del 9 al 11%.

B. EFICIENCIA DIGESTIVA

En estudios comparativos entre conejos, ovinos y chiguires (Gonzáles Jiménez y Escobar, 1973) se ha encontrado que este roedor es superior no solo en la utilización del forraje, tambien lo es en el uso de los alimentos concentrados como puede observase en el Cuadro Nº 2.

CUADRO Nº 2

COMPARACION DE LA DIGESTIBILIDAD DE LA MATERIA SECA DE FORRAJES Y CONCENTRADOS EN DIFERENTES PROPORCIONES, DEL CHIGUIRE (*Hydrochoerus hydrochaeris*), CONEJO (*Lepus cuniculus*) Y OVINOS (Ovis aris).*

% Concentrado (B.S.)	0	25	50	75	100
% Forraje (B.S.)	100	75	50	25	0
Chiguires	50.5	59.0	65.6	76.0	84.7
Conejos	39.5	49.4	59.5	69.1	79.8
Ovinos	49.1	54.5	59.8	65.2	70.5

* Valores calculados de las ecuaciones:

Chiguires $y = 50.56 + 0.342\ x$ r: 0.86**, Sy.x=6.17,N-11.

Conejos $y = 39.53 + 0.394\ x$ r: 0.99**, Sy.x=1.93,N-10.

Ovinos $y = 49.15 + 0.214\ x$ r: 0.92**, Sy.x=2.99,N-10.

Fuente: Gonzáles Jiménez y Escobar (1973)

Esto se pude debera una mayor eficiencia de la fauna y flora del ciego del chiguire en relación a los ruminantes; se había conseguido con anterioridad que la capacidad coecal es mayor que la ruminal, en la comparación del chiguire con los ovinos realizada por Parra y González Jiménez (1972)

CUADRO Nº 3

CAPACIDAD DIGESTIVA DEL CHIGUIRE Y DEL OVINO

(en %)

	Capibara ó Chiguire	Ovinos	
Rumen	-	53	
Retículum	-	5	68
Omasum	-	2	
Abomaso o estomago	10	7	
Intestino delgado	3	20	
Coecum	74	2	
Intestino Gruesso	13	10	
	100	100	

Lo más sorprendente es que utilizando jugo ruminal de los ovinos y jugo coecal de chiguire en digestibilidades in vitro según el método de Tilley y Terry (1963), se conseguió para ocho (8) forrajes diferentes, una diferencial significativa entre la digestibilidad de la materia organica digerida con microorganismos del rumen de los ovinos y del ciego de los chiguires (40.24 vc 45.52) respectivamente.

Ya Parra (1973) destacaba la excelente habilidad del chiguire para digerir la fibra, pero es hasta major que el rumiante para este menester al que está tan bien adaptado este último. El capibara no rumia, pero muele muy finamente los forrajes que consume y aprehende los forrajes por más pequeños que sean con los incisivos y molares que posee (Escobar y González Jiménez 1972).

La competencia por los forrajes del llano entre este roedor, y los vacunos, venados (Odoceilus virginiamus gymnotis) y el Caballo (Equs equs) fué medido por el método de la identificación de la cuticula de los forrajes en las heces de los herbivoros, según la metedología descrita por Hansen (1971) y Hansem et al (1971). Obteniendose los resultados de consumo de materia seca en porcentaje del total ingerido de cada una de las especies botanicas observadas (Ver Cuadro 4).

CUADRO Nº 4

PROPORCION DEL PESO TOTAL INGERIDO PARA LAS DIFERENTES FORRAJERAS CONSUMIDAS POR ESPECIE ANIMAL.

ESPECIES FORRAJERAS	ESPECIES ANIMALES			
	CHIGUIRES	BOVINOS	EQUINOS	VENADOS
Hymenachne amplexicaulis	25	20	22	2
Paratheria prostata	17	<1	8	1
Leersia hexandra	15	19	21	1
Sporobolus indicus	9	13	6	<1
Panicum dichotomiflorum	5	5	2	<1
Axonopus sp.	4	14	20	0
Luxiola sp.	2	<1	4	<1
Panicum laxum	1	16	2	0
Panicum junceum	<1	1	<1	0
Setaria geniculata	<1	2	4	<1
Oryza perennis	<1	<1	<1	0
Panicum zizanioides	<1	<1	<1	<1
Eragrostis acutiflora	<1	<1	<1	0
Paspalum chaffanjonii	<1	2	<1	<1
Paspalum orbiculatum	<1	<1	<1	<1
Ciperacea	16	3	4	<1
Eichhornia sp.	2	0	0	0
Otros y/o no identificados	3	4	5	2
Dicotiledoneas	0	0	0	93
Los menos de 1% hacen:	1	1	2	1
TOTAL	100	100	100	100

Fuente: A. Escobar y E. González Jiménez (1973)

Se nota como el venado compite muy poco por las otras especies animales, pues consume 93% de su dieta en forma de dicotiledoneas en la unidad fisiográfica de la Selva de Galería, Escobar y Gonzáles Jiménez (1973). Para compreender mejor la competencia se hizo un estudio según la unidad fisiográfica en que cada especie vegetal es consumida, en forma de histograma podemos ver en los gráficos 1, 2 y 3 los consumos relativos de cada especie según la unidad de fisiografías donde crecen, estas unidades en porcentaje del total del área estudiada (Hato El Frio, Edo. Apure) se esquematizan en la Figura Nº 4 (Opus citado).

Cuando estudiamos la similaridad de la dieta según el indice utilizado por Hansen et al (1971). Obtenemos los resultados siguientes (Cero (0) similaridad, uno (1) disimilaridad).

CUADRO Nº 5

INDICE DE DISIMILARIDAD EN LA DIETA ENTRE CHIGUIRES (Ch), VACUNOS (Va), CABALLOS (Cab) Y VENADOS (Ve).

	Ch vs Va	Ch vs Cab	Ch vs Ve	Va vs Cab	Va vs Ve	Cab vs Ve
TOTALES	0.09	0.07	0.61	0.06	0.53	0.54
ESTERO	0.11	0.13	0.14	0.04	0.11	0.07
BAJIO	0.95	0.13	0.05	0.65	0.68	0.20
BANCO	0.10	0.20	0.50	0.04	0.53	0.52
SELVA	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00

A las claras existe una gran competencia por el estero unidad donde casi todo el año hay agua, por lo tanto forrajes y los suelos son los más ricos en nutrientes, pues allí caen todos los nutrientes lavados de las otras unidades fisiográficas. El resultados más interesante es el que demuestra que no existe competencia en la unidad más extensa, el bajio, entre las especies animales más abundantes chiguires y vacunos, se debe esto posiblemente a sus habitos de consumo y tamañode las gramíneas dominantes allí.

Podriamos decir que un uso eficiente del ecosistema llanero pudiese estar en la utilización racional de ecosistema por ambas especies animales, eliminando el caballo y manteniendo el venado pues no compite con los 2 primeros.

C. EFICIENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE Y UTILIZACIÓN.

Si comparamos la eficiencia de producción de carne para Capibara y Vacunos (González Jiménez y Parra 1973) tenemos una superioridad de 3.5 veces para el Chiguire.

CUADRO Nº 6

EFICIENCIA DE LA PRODUCCION DE CARNE DE CHIGUIRE Y VACUNOS

	Capibara ó Chiguire	Vacunos
a) Velocidad de crecimiento (g/d)	54	2.03
b) Peso a matadero (Kg)	30	362.5
c) $\frac{a}{b} \times 100$	1.80	0.56
d) Rendimiento en canal (%)	51	45
e) Tiempo para llegar a matadero (años)	1.5	4.5
Eficiencia producción carne *	10.2	36.2

* $\frac{b \times d}{e}$ = Kg. canal/animal/año.

Fuente: González Jiménez y Parra (1973)

Asumiendo una carga animal por hectárea de 0.26 para los vacunos y de 0.80 para los chiguire Ojasti (1973), podemos estimar una producción en Kg. de canal de 14 Kg/ha/año para los vacunos y de 63 Kg/ha/año para los chiguires. Sin duda son cálculos muy teóricos pués no toman en cuenta ni la mortalidad ni la muerte por predatores. Pero las diferencias son lo suficientemente amplias como para darle más importancia a este animal silvestre.

En la actualidad la carne de Chiguire se consume salada Escobar (1973) (ver esquema de la Figura Nº 5) con gran deterioro de sus cualidades organolepticas, pero los estudios emprendidos por González Jiménez (1972) han demostrado que sirve para fabricar una excelente charcuteria (Ver fotografías 1 y 2) podría ser este el modo de utilización más interedsnte de esta carne.

En el estudio de Escobar (ya citado) donde estudia en un Hato venezolano la productividad económica de ambas especies concluye que el chiguire o capibara dá 3 veces más de dinero por hectárea que el vacuno (50 Bs. vs 16.65), siendo las productividades (Kg/ha) del sistema analizado cercanos a las obtenidas por nosotros. (González Jiménez y Parra (1973)

D. INCOVENIENTES

Por últimos habría que recalcar algunos inconvenientes, que ya se están estudiando: El chiguire es un reservorio del Tripanosoma venezuelensis, (derrengadera de los caballos), enfermedad que no se trasmite a los bovidae como lo comunicó, la Dra. Arcay quien adelanta trabajos sobre este aspecto con Ojasti (1973). Más alarmante, son los resultados sobre Leptospirosis y Brucelosis, comunicados por Plata (1973), en el marco del proyecto del

chiguire se trató de estudiar la importancia de esta especie silvestre como reservorio natural de estas enfermedades obteniendose los resultados siguientes, Cuadro 7, (cuyas pruebas de fijación de complemento no lo verificaron).

CUADRO Nº 7

PRUEBA DE BRUCELOSIS EN CHIGUIRES DEL HATO EL FRIO

CLASE	MACHOS	%	HEMBRAS	%
Nonactores	192	74.7	169	64.5
Reactores	65	25.3	93	35.5
Totales	257	100	262	100

Se aprecia que el porcentaje de reactores en general es una tercera parte del rebaño de los machos siendo mayor en las hembras. Los reactores fluctuan según rebaño y manadas de 4.5% hasta 52.9%. Un estudio más profundo sobre este problema va a emprenderse el año proximo a traves del Centro de Investigaciones Veterinarias (Maracay). Pues este es un aspecto de singular importancia.

RESUMEN

Se trata de evidenciar la importancia ecológica del Chiguire o Capibara para la producción de carne y pieles, en el sistema ecológico del llano sur americano. Obteniendose hasta ahora promisores resultados en relación a su eficiencia reproductiva, eficiencia digestiva a su baja competencia por los forrajes con los vacunos y a sua altisima eficiencia en la producción de carne por animal y por área. Se llamo la atención por las posibles enfermedades de los que puede constituir un reservorio.

BIBLIOGRAFIA

1 - Anonimo (1961) "Prehistory of the Southwest". J. of Mammalogy 42, (4): 572.

2 - Arcay de Peraza, Lucila. (Comunicación Personal).

3 - Codazzi, A. (1841) "Resumen de la Geografia de Venezuela" H. Fournier & Comp. Paris. 648 p.

4 - Escobar, A. y E. González Jiménez (1972) "Estudio sobre el Chiguire (Hydrochoerus hidrochaeris): 2. Anatomía del Cráneo y fórmula dentaria. Acta Científica Venezolana. 23: 96.

5 - Escobar, A. y E. González Jiménez (1973) "Estudio de la competencia alimenticia de los herbivoros mayores del llano inundable, con referencia especial al Chiguire (Hydrochoerus hidrochaeris) 1. Salida de Agua. Informe Anual 1972 - 73. Proyecto CONICIT DF 030.

6 - Escobar, A. (1973) "Diagnostico técnico económico de la Explotación comercial del chiguire (Hydrochoerus hidrochaeris). (Estudio de un caso). Informe Anual 1972-73. Proyecto CONICIT DF 030.

7 - Estrada, H.J. (1966) "La Ganadería del Estado Apure" Consejo del Bienestar Rural. Caracas 215 p.

8 - González Jiménez, E (1972). "Explotación industrial del Chiguire (Hydrochoerus hidrochaeris). "Dinámica Empresaria. 1 (4) 28-30.

9 - González Jiménez, E. y A. Escobar (1973). "Fisiología digestiva del chiguire (Hydrochoerus hidrochaeris) 3. Digestibilidad comparada con Conejos y Ovinos de raciones de diferentes proporción de forraje y concentrado". Informe Anual 1972-73. Proyecto CONICIT DF 030.

10 - González Jiménez, E. y R. Parra (1973) "The Capybara a meat-producing animal for the flooded areas of the Tropics" III World Conference on animal production, Melbourne, Australia. 1 (b) 1-8.

11 - Hansen, R.M. (1971) "Drawings of Tissues of plants found in herbivore diets and in the litter of grasslands" U.S. I.B.P Grassland Biome Tech Rept. Nº 70. 69 p.

12 - Hansen, R.M., P.G. Peden y R.W. Rice. (1971) "Discerned fragments in faeces indicates diet overlap" J. Range Manget 26 (2): 103-105.

13 - Ojasti, J (1970) "Datos sobre la reproducción del Chiguire (Hydrochoerus hidrochaeris)" Acta Cient. Venezolana. 21 (1) Asovac XX 27.

14 - Ojasti, J (1973) "Estudio Biológico del Chiguire o Capibara" FONAIAP Edit. Sucre. Caracas. 271 p.

15 - Parra R. y E. González Jiménez (1972) "Fisiología digestiva del Chiguire (H. hidrochaeris) 1. Capacidad de los diferentes compartimientos del tracto digestivo." Acta Cient. Venezolana. 23: 30.

16 - Parra R. (1973) "Comparative aspects of the digestive physiology of ruminants and non-ruminants Herbivores. Cornel University. Mimeo. 59 p.

17 - Plata, V. (1973) "Informe sobre un muestreo serológico en Chiguires del Hato El Frio (Edo. Apure)" Informe Anual 1972-73. Proyecto CONICIT DF 030.

18 - Tilley, J.M. y R.A. Terry. (1963) "A two-stage techinique for the in vitro digestion of forage crops". J. Brit. Grassld. Soc. 18: 104-111.

Grafico nº 3

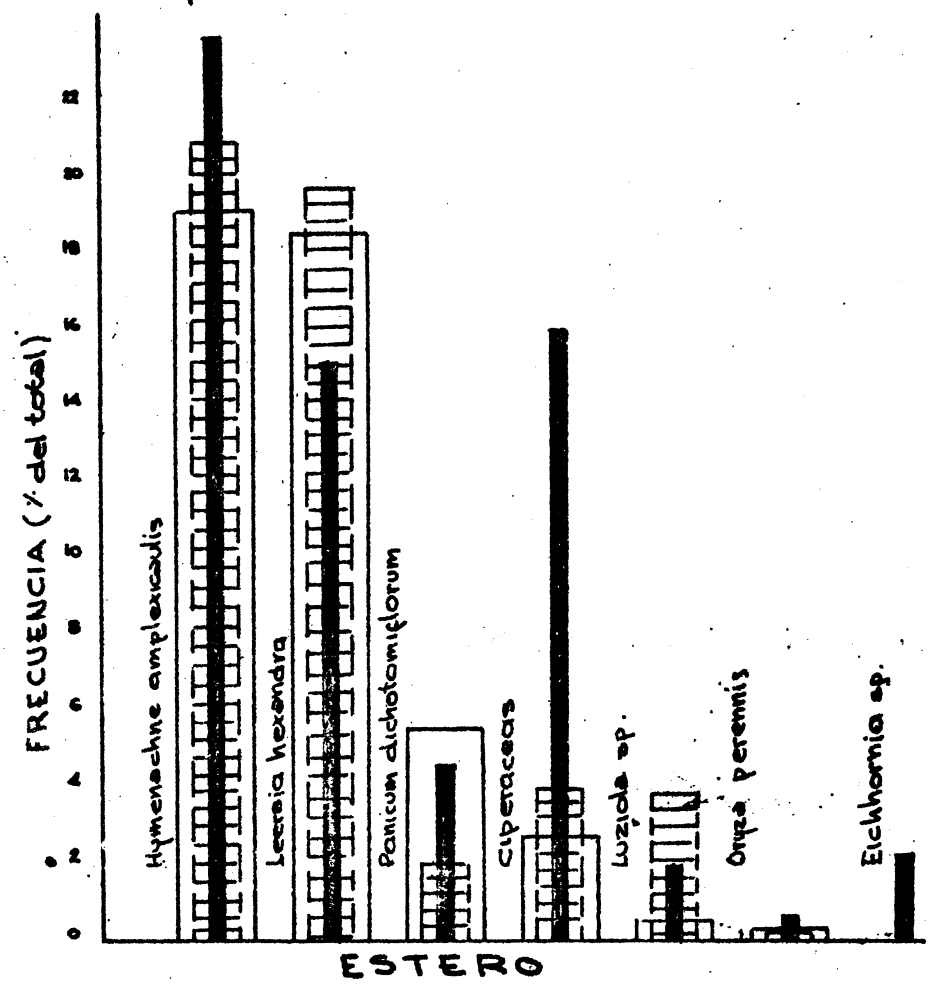
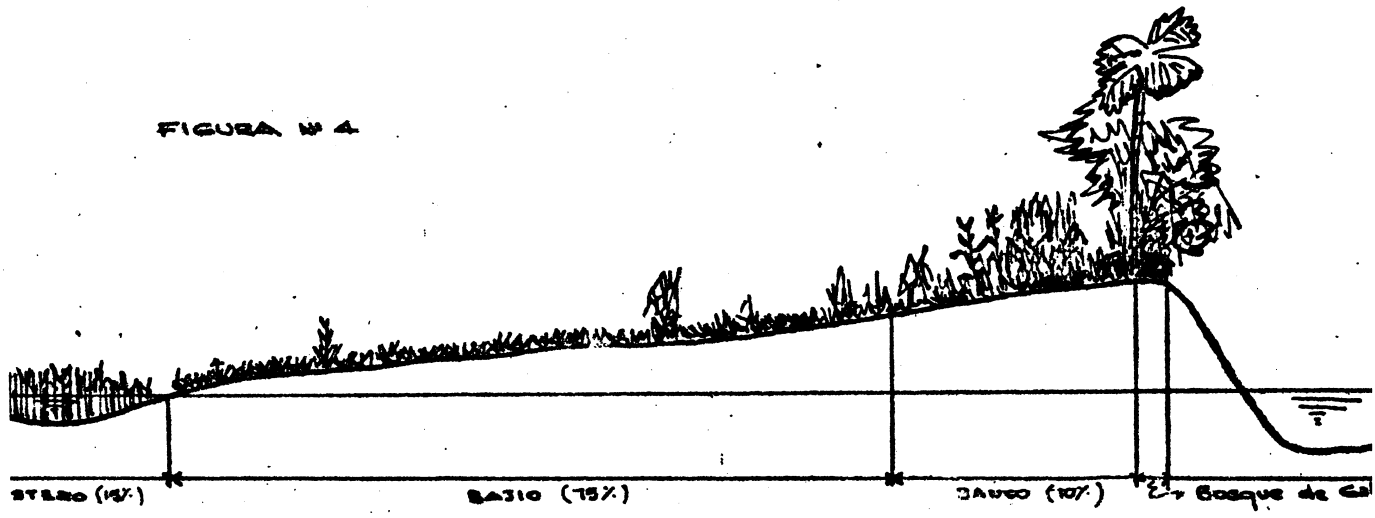
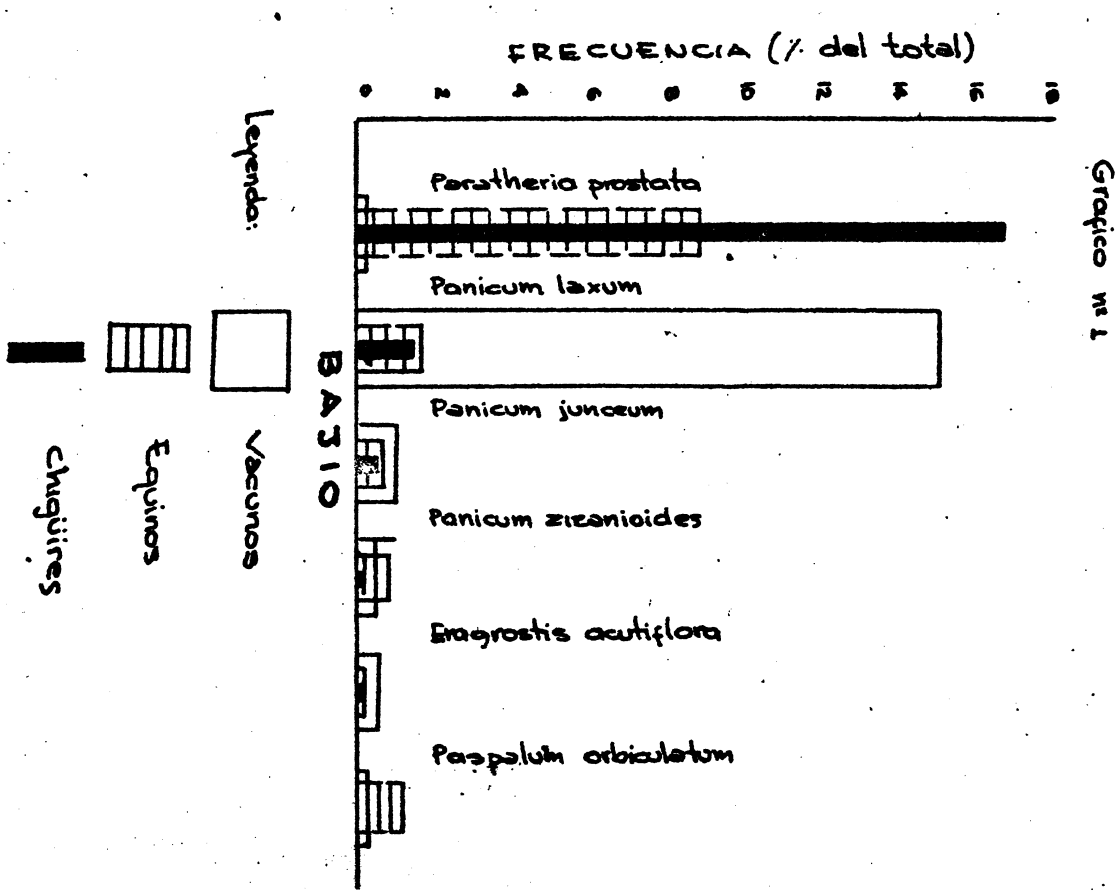
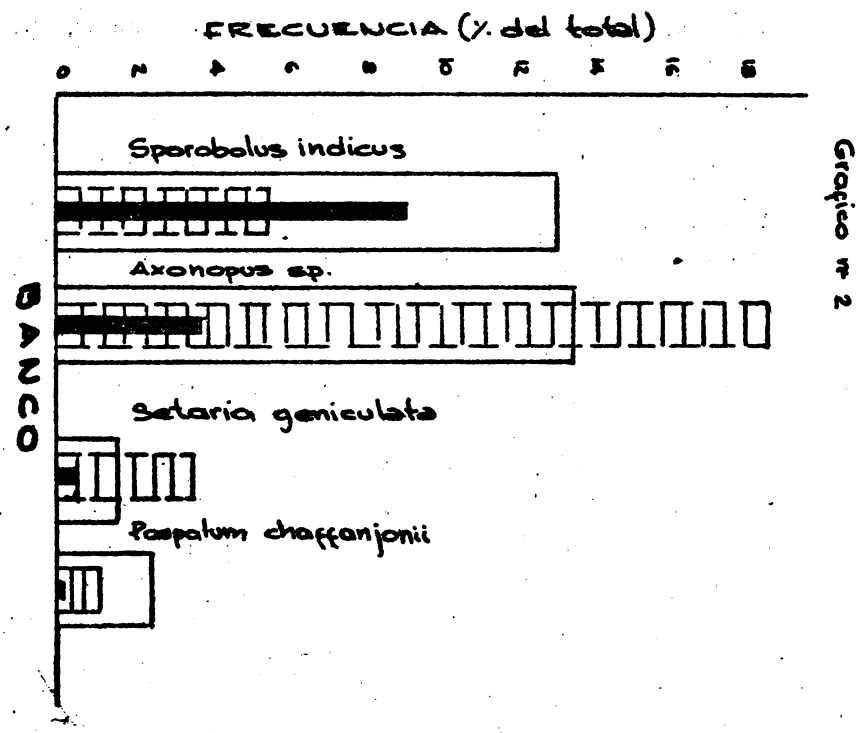
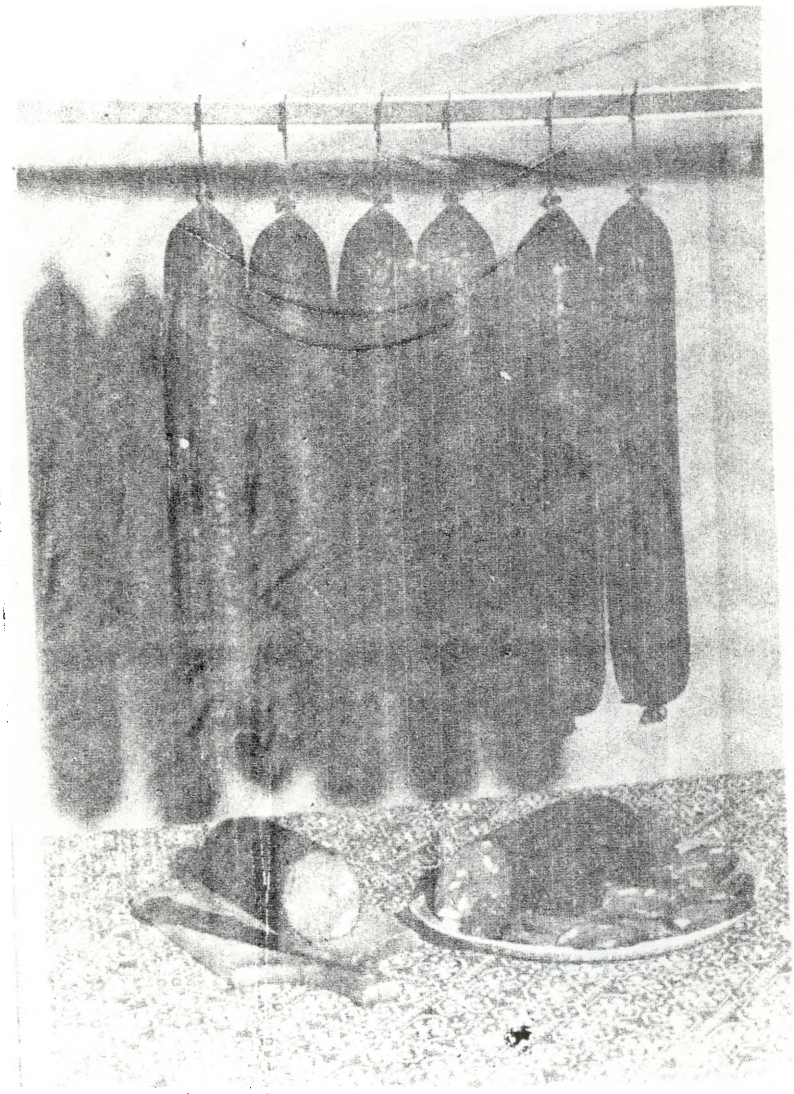


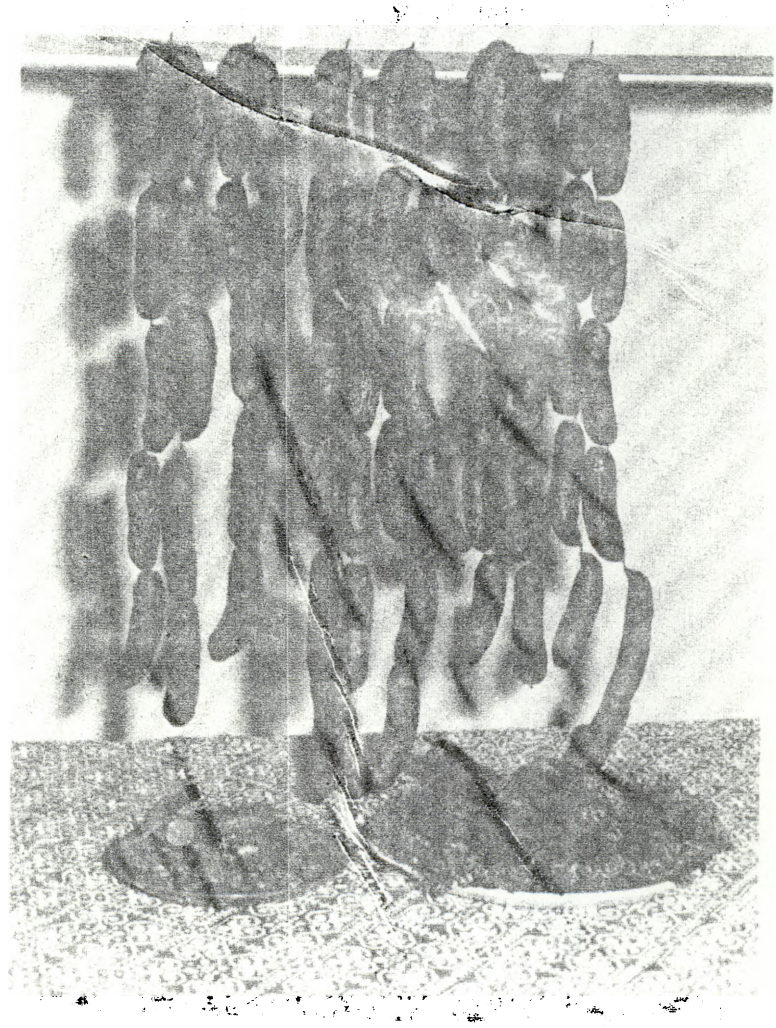
FIGURA Nº 4











MONOGRAFIA

POSIBILIDADES DE RECRIA DEL COCODRILO ENANO NEGRO Y DEL PERRO DE AGUA AMAZONICO

Helga Torriani *

INTRODUCCION

Con esta publicacion, limitada a solo dos ejemplares de la Fauna Silvestre Amazônica y específicamente observados y estudiados en el Territorio Federal Amazonas de Venezuela no se quiere en ningún momento y bajo ninguna circunstancia dar la impresión de haber elaborado un trabajo científico, aportando datos a la Zoología Mundial.

Haciendo hincapié en la opinión generalizada, de que poco se conoce al respecto de los trópicos americanos se hará a continuación un relato de lo poco que se ha podido observar, las conclusiones que se deducen de la misma observación y las consecuentes sugerencias para futuros trabajos similares.

Tema Principal

No será novedad alguna el hecho de que ambos animales salvajes mencionados están en inminente peligro de extinción; el primero de ellos por dos motivos principalmente: su piel valiosa y su carne exquisita, apreciada igualmente por los indígenas como por el resto de la población. Al segundo solo lo honra su bellísimo " pellejo "; aunque la carne en si no es "no comestible", no se tiene conocimiento que tal uso se halla propagado. La desaparición de cualquier animal es una desgracia y en el caso específico y tratándose del Trópico Amazônico, la desgracia toma proporciones desastrosas. Es sabido que los dos animales mencionados se nutren de peces, con o sin escamas y el cocodrilo además de presas con sangre caliente.

Teniendo los ríos amazónicos un gran porcentaje del pez conocido como Caribe, la contínua disminución de éstos dos ejemplares trae como consecuencia un paulatino incremento de dichos peces, (pruebas hechas en lagunas del Edo. Aragua, bajo supervisión del M.A.C. dán fé de lo antes mencionado) por lo tanto incrementando las dos especies, recriándolas, se reducirán estos peces carnívoros que por sus mismos hábitos son dañinos para muchas especies.

* La Sociedad Cooperativa Agropecuaria "Cano Santo, Sabonetas de Maraca, Distrito Atures Territorio Federal Amazonas. Venezuela

El tema dá un sin fin de posibilidades y soluciones variadas, las cuales, en definitiva, solamente pueden ser delineadas despues de un prudente lapso de intensas observaciones locales e investigación prolongada de los especímenes en el amazónas, sus reacciones en criaderos marginados o la recría semicontrolada, ésta última solamente en el caso del perro de agua, por su fácil adaptación.

Se supone que los siguientes cuatro aspectos, para cada uno de los dos ejemplares, por el momento son los más sobresalientes en ésta fase inicial de organización de la recría controlada y dirigida.

COCODRILO ENANO NEGRO

Clima y ambiente, alimentación, su área de crianza, superviven - cia.

a) Clima y ambiente

El clima ideal para el Cocodrilo Enano Negro es el cálido humedo típico trópical, pero este tipo de cocodrilo no busca sitios para asolearse largos ratos, prefiere riberas con mucha vegeta - ción, más bien cerca de las cabeceras de los caños. Este hecho puede constituír un fenómeno de auto defensa, ó sea, que el huír siempre hacia agua arriba representaría una forma instintiva de defensa ante el contínuo acecho.

b) Alimentación

Su alimentación es cualquier presa de sangre fría o caliente apta para ser devorada. Por ser este réptil sumamente bravo y feroz, la presa atacada es casi siempre vencida.

c) Area de crianza

Las áreas de crianza no representan ningún problema, la vastedad del ambiente y la facilidad de instalarlas lo suficientemente alejadas de cualquier población, garantiza la necesaria protecín de los animales contra cazadores inescrupulosos. Las instala - ciones de incubadoras y tanques de concreto de varios tamaños para las varias edades de la cría son la primera etapa y condición necesaria para la recría en general. Naturalmente, éstas instalaciones deben de estar provistas de detalles como baño, área donde distribuírles su alimentación etc., además de charcos para la crianza de los adultos con sus respectivas zonas para la alimentación, éstas últimas siempre más bajas para el fácil e indispensable aseo.

d) Supervivencia

El porcentaje de supervivencia de los recién nacidos puede ser calculado en base a estadísticas extranjeras de otras crianzas de cocodrilos cautivos, ya que en Venezuela estamos en fase de organización. Se calcula que la supervivencia llega del 70 al 80% en su primer año de edad; después ya no sufre más que un 5% de decesos prematuros. Anualmente se calcula que la sistemática caza a éste "bocado exquisito" extermina algo más del 30%.

La madurez reproductiva del Cocodrilo Enano Negro en la Selva Amazónica no ha podido ser controlada exactamente y para expresar una afirmación fidedigna se necesita un período de años con ejemplares cautivos y en permanente observación en su ambiente de origen.

La edad útil para el aprovechamiento de su piel va de los 3 a los 4 años. A ésta edad se podrían beneficiar 2 de cada 3 ejemplares machos, ya que cada uno de ellos cubre 3 hembras perceptivas.

PERRO DE AGUA

Clima y ambiente, alimentación, área decrianza, supervivencia.

a) Clima y ambiente

El clima y el ambiente lógicamente son idénticos al anterior.

b) Alimentación

La alimentación en este caso varía, ya que siendo mamífero, mama por un número de meses variable y de allí en adelante es un incansable consumidor de todos los peces alcanzables y habilísimo pescador sub acuático.

c) Area de crianza

Su área de crianza pudiera ser tan vasta, que pocos habitantes del Amazonas quedarían apartados de su futura influencia, el futuro incremento de la recría de esta especie, puede llegar a interesar a particulares y grupos a la vez. Esta cría es tán fácil, como la de cualquier animal doméstico, con tal que se obtengán cachorros antes del destete y se crien los mismos con tetero o dejándolos mamar de una perra mansa hasta su parcial destete. Además ellos serían el deleite de muchos niños y una vez destetados por completo siguen tan mansos y fieles que la crianza lo único que haría sería aumentar la redada de la pesca diaria de uso y costumbre en todo el Amazonas.

En lo concerniente a grupos o núcleos de criaderos para gran cantidad de especímenes, habría la necesidad de disponer de lagunas y caños lo suficientemente apartados de otras zonas acuáticas, para impedir el escape por tierra de las manadas. En el período prenatal, para la elaboración de sus "cuevas - cunas", sería conveniente un acceso único, controlado por una compuerta que evite el escape del mismo animal en cría, como también de los peces, indispensable ingrediente de su dieta; aparte de que permitiría un control de acceso de personas no pertenecientes al criadero y por consiguiente disminuiría aún más la caza secreta. Logicamente un sistema así de vasto, debe incluír puestos de observación interna, que a la vez funcione como sitios de distribución de alimentación suplementaria, con la adición necesaria de desinfectantes y hormonas apropiadas para el mejor desarrollo de la cría. Estos lugares en su debido tiempo, funcionarían para la demarcación de los ejemplares destinados al sacrificio.

d) Supervivencia

La supervivencia de ésta especie, en cualquiera de las formas de cría mencionadas, no encierra ningún peligro, salvo el de cualquier muerte por ser presa de otro animal carnívoro o por el mismo hombre.

La alimentación en el caso de ambos especímenes, siendo los peces el manjar preferido, deja sin cuidado a los criadores en la fase inicial, ya que los 30.000 km navegables de caños y ríos, aparte de las lagunas nada más del Amazonas Venezolano, dan amplio abasto para las necesidades alimenticias de estas dos especies. Nada impiden en el futuro que se aumente el potencial de peces de los caños y lagunas con métodos modernos y apropiados.

Aporte directo e indirecto al personaje principal del Amazonas:

El Indígena

Si se menciona este particular casi a mitad de este escrito, no es para quitar el valor a la importancia primordial del Indígena y a su "modus vivendi", sino por que este artículo está exclusivamente dedicado a dos ejemplares de la Fauna Tropical Amazónica. Pero no existe ningún tema amazónico sin sus indígenas, en este caso específico hay que tener presente que en un lapso de uno, o máximo dos lustros, la aportación directa de fuentes de trabajo derivada de los criaderos mencionados dará con sus fijos aportes al peculio de las tribus, un lento pero firme cambio en su forma de vida. Sin exageración, este aporte indirecto se podrá clasificar como básico y sin precedentes, primero por tratarse de animales salvajes que el indígena conóce mejor que nadie, a segundo por que él mismo siempre está interesado en todo lo que le traiga ganancia, pero a la vez estará siempre más inclinado a trabajos cónsonos con sus aficciones y manera de vida, en este caso: caza y pesca y tercero su inclinación a hacer siempre lo que les

gusta en las susodichas formas de trabajo. No le importa no matar, si tiene comida; cazar con "rifle palmer" para anestesiar, en vez de escopeta o flecha; atrapar para cambiar sitio de cría, recoger y capturar para otros fines. Todo éste satisface su instinto de cazador milenario, pero al mismo tiempo no impediría su desarrollo bivalente. Por éstas consideraciones se supone que éstos detalles para una evalución global del tema, no se pueden dejar sin cuidado.

Beneficios Materiales de la Recría

Como inmediata consecuencia, el lento pero seguro aumento del potencial de la Fauna misma será el primer resultado tangible.

En vista del ingreso de divisas que representaría, para cualquier nación amazónica el incremento de la población de Fauna Silvestre con programas de recría racionalmente explotados, es necesario que los gobiernos respectivos efectúen reformas legales que faciliten, promuevan y protejan esta valiosa industria.

El aumento de carne apta para alimentos concentrados, como sería la carne del cocodrilo, encontraría fácil aceptación y venta, aún en el mercado exterior.

No se puede dejar de mencionar a los cuantiosos desechos que a su vez serían un abono natural de primerísima calidad.

Es cierto, además que cualquier programa aprobado aportaría fuentes de trabajo para ésta región, lo cual haría más seguro el provenir y la autosuficiencia de sus pobladores.

EL REESTABLECIMENTO Y LA CONSERVACIÓN ECOLÓGICA

La conservación que se obtendrán con el sistemático incremento de la Fauna Silvestre, integrarán poco a poco las zonas despobladas tan notables, que desgraciadamente dan mudo testimonio de lo que sucede por no tomar medidas efectivas para la protección de la Fauna. Explicaciones de por que ha sucedido esto, no vienen al caso, ni los detalles, nunca edificantes, ya que afortunamente estamos en la fase de "Procurar soluciones a los problemas, que permitan la adecuada utilización de los Recursos Naturales Renovables de los Trópicos Americanos" y no de recriminar faltas cometidas.

Los Peligros para la vida de los animales en discusión son varios y no menguan por el solo hecho de criarlos. El uso de ellos como comestible indiscriminados será oportunamente disminuido, pero aparecerán las enfermedades típicas de cualquier sistema de cría.

La falta de experiencia en el trato de los animales por el mismo hecho de que no existe personal especializado, puede conducir en los primeros años a serias preocupaciones y a posibles bajas desgraciadamente inevitables.

Sistemas de Protección oportunamente elaborados por las respectivas facultades de Zoología y Veterinaria de las Universidades de cada Nación, y posiblemente a través del Programa Cooperativo Para el Desenvolvimiento de los Trópicos Americanos Del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la O.E.A. se podrían intercambiar resultados de experimentos y datos al respecto, lo cual daría en un lapso relativamente breve las deseadas garantías de una recría dirigida con el mínimo porcentaje de peligro.

Legislaciones Actuales a Tomar en Cuenta demasiado conocidas son las leyes severas y reglamentaciones existentes sobre la Fauna y la Pesca o naturalmente es como para pensar, que con todo y ésto, la casi totalidad de la Fauna está en peligro de desaparecer. Como pequeño ejemplo de reglamentaciones eficientes, bastaría mencionar Austria, país pequeño, donde se respeta religiosamente la época de veda de cada animal y en donde el solo mercado del venado se vende en la capital más de una tonelada de ésta carne por semana, en época de caza.

Se supone por consecuencia que los negativos resultados actuales y las posibilidades de varios incrementos permitirán una oportuna revisión de las leyes prohibitorias, naturalmente salvando a los especímenes y a sus criadores de usos y abusos inapropiados, ésto, en beneficio de la política económica de cada país y del potencial de Fauna Silvestre en peligro de extinción.

Las Colaboraciones que se presten en el futuro a desarrollos de este tipo, se espera que sean en el caso de Venezuela, superiores en magnitud y comprensión a las yá habidas y se ruega por lo tanto aceptar las gracias más expresivas a las Fuerzas Aereas Venezolanas, al Ministerio de Obras Públicas, La Cartografía Nacional, La Gobernación del Territorio Federal Amazonas y por supuesto a las Misiones Salesianas por su amplia hospitalidad y moradas para el descanso, como al Comando de la Marina Fluvial por preciosos concejos y estadísticas y por último el encomio de la misma Academia de Ciencias Físicas, Matemática y Naturales, que no solo aprueba las labores hechas si no que contribuye con material bibliográfico. Todos ellos con su generoso aporte de medios de transporte y datos útiles han permitido este trabajo de observación, planificación y organización inicial de un plan de acción muy extenso. Es por lo tanto pertinente que cualquier otra idea similar tome en cuenta, la imposibilidad de obtener el éxito en las regiones amazónicas sin ésta importantísima ayuda antes mencionada.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

En ésta pequeña reseña se hace énfasis en que los trabajos preliminares que han servido para obtener datos. Han sido largos y fueron ejecutados con mucho apego y cariño a la región, a sus moradores, a su Fauna y Flora y que además fueron y son completamente ejecutados por capital privado, no perteneciente a ninguna organización, instituto u otra entidad gubernamental. Este trabajo no es por lo tanto una tesis, ni pretende ser guía, simplemente habiendo concienzudamente por más de dos años, viajado, vivido y examinado las más variadas zonas del T.F.A. se ha podido, en el caso específico de los dos especímenes en cuestión, observar las más variadas posibilidades de recría. Se quiere con la repetición del título repetir el plural, o sea hacer notar, que las varias facetas de los distintos modos de cría son tantos, que en fin tienen un solo catalizador: el clima tropical.

No queriendo dar un informe netamente científico, por que restaría interés al "Auditorium ex Profeso", y por ser el habitante amazónico no científico, en el futuro, el más valioso colaborador de este plan de repoblación dirigida de la Fauna Silvestre será el común y simple paisano, el bonguero, el que tomando interes en llevar a uno u otro animal a un recriadero, entenderá que ésto al momento mismo le dará una pequeña utilidad, pero más adelante estos recriaderos le darán si así lo solicita, consejos para criar a su vez estos mismos animales y así, en un lapso menor a una generación tendremos una población de cuidadores y no destructores.

Teniendo a mano los planes de trabajo de criaderos en el trópico asiático, donde las mismas recrías de réptiles grandes forman parte de la Economía Nacional desde hace más de dos décadas, hemos podido disponer de datos adicionales a los que nos dá la observación personal.

El reestablecer el habitat natural del Cocodrilo Enano Negro en semicautividad es sumamente fácil, teniendo cuidado de que la temperatura en las incubadoras sea la misma que en sus sitios naturales, no habrá otros inconvenientes serios.

Esta especie por ser sumamente feroz, no es la más apta a ser criada por particulares pero yá hay sociedades interesadas en este programa; una empresa piloto en Venezuela en el Edo. Apure y otra en organización y de la que personalmente formo parte, con cuatro grupos de viviendas construídas en la Selva del T.F.A.

Al contrario, los cachorros del perro de agua son sumamente dó - ciles y se han hecho pruebas y experimentos, que dán claramente la garantía, que llevados a una vivienda y destetándolos poco a poco, siguen mansos hasta en su edad adulta. Sería por lo tanto aconsejable que se preparara un programa interamazónico , interesando a misiones, núcleos militares y civiles y naturalmen te a todos los planteles escolares, pregonando la importancia de salvar éste animal precioso de su extinción.

La utilidad de su cría sería un ingreso fácil y no de mucho sa- crificio para ningún peon, pescador u otro trabajador de la región.

El porvenir nos hace pensar que no siendo el perro de agua el único animal silvestre en peligro de extinción, ésta vía masiva de recría pudiera dar inicio a la inclusión, en el futuro, de otros especímenes.

Teniendo este Simposium por objeto el intercambiar conocimientos parciales pertenecientes a la mejoría del futuro del suelo de la Fauna y Flora del Amazonas, no es solo de esperarse sino casi una obligación para los participantes el entregar en caso de que existiesen, aportes que dén aún más conocimientos sobre el tema.

Finalmente, aún con el peligro de parecer insistente se quiere remarcar la enome importancia que tiene, el que participen en programas de conservación de la Fauna, no solo los particulares, sino las Autoridades Civiles y Militares de cada zona y de todas las zonas, y el que estén de acuerdo en compartir los conocimien tos y experiencias que se obtengan al respecto, para fomentar la educación en este aspecto, del habitante natural de la región.

MONOGRAFIA

PRESERVAÇÃODATARTARUGA AMAZÔNICA

José Alfinito *
Camillo Martins Vianna *
Rubem C. Valle *
Manoel Milton FerreiradaSilva ****

SINOPSE

Consideraçõessobreo mecanismo da Podocnemis expansa (Schweigger, 1812) por técnicos do Ministério daAgricultura do Brasil. Apresentação e comentários de documentos. Enfatização da relevância do trabalho executado em área amazônica, no setor de preservação do quelônio.

INTRODUÇÃO

O trabalho elaborado especialmente para o Simpósio Internacional sôbre Fauna e Pesca Fluvial e Lacustre Amazônica, programado para o período de 26 de novembro a 01 de dezembro de 1973, na cidade de Manaus, Estado do Amazonas, é apresentado em três partes distintas: a primeira, na sua introdução, faz um retrospecto do "Serviço deProteção à Tartaruga" - por que foi idealizado e como transcorreu no período de 1965 a 1973 - contando fatos e comentando as metas sucessivamente alcançadas; a segunda, de autoria de Camillo Martins Vianna, intitulada "A Tartaruga no Contexto Histórico - Informes e depoimentos - condensa parte do que já se escreveu sôbre a tartaruga, e a terceira é a apresentação da ficha técnica da tartaruga, rotulada sob o título "Contribuição ao Estudo da Tartaruga Amazônica",

* Médico Veterinário, Ministério da Agricultura, Coordenador Regional do Norte, Belém-Brasil.

** Médico da Universidade Federal do Pará e Presidente da Sociedade de Preservação aos Recursos Naturais e Culturais da Amazônia (SOPREN) Brasil.

*** Engenheiro Agrônomo, Ministério da Agricultura-Brasil

**** Engenheiro Agrônomo, Ministério da Agricultura-Brasil

responsabilidade de Rubem Carvalho do Valle, José Alfinito e Manoel Milton Ferreira da Silva.

ANTECEDENTES

Antes de 1965, a tartaruga na Amazônia tinha como ponto de referencia, dada a concentração maciça em tabuleiro, o Rio Trombetas, afluente da margem esquerda do Rio Amazonas. O tabuleiro dista aproximadamente 150 quilômetros da foz, sede do município paraense de Oriximiná, porto exportador de madeiras, castanhas, amendoas e outrora, couros e peles.

O tabuleiro do Rio Trombetas recebia anualmente a visita de funcionários da extinta Divisão de Caça e Pesca,hoje transformada em Superintendencia do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE), autarquia vinculada ao Ministério da Agricultura. Esse trabalho foi altamente comprometido e tumultuado pelas irregularidades ocorridas, a ponto de causar revolta aos moradores do Município de Oriximiná, apoiados pelas autoridades municipais que intervi ram no trabalho de fiscalização, face ao descaminho oficializado pelos agentes da Caça e Pesca, permitindo não só o massacre de milhares de filhotes, como a apanha indiscriminada de tartarugas adultas.

A ocorrencia dos fatos, em 1963, consta do relatório oficial do Engenheiro Agrônomo Rubem Carvalho do Valle, técnico da extinta Agencia do Departamento de Recursos Naturais Renováveis (ARNAR), hoje Delegacia Estadual do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), registrando 3.453 tartarugas aprisionadas em mãos de terceiros e liberadas após diligencia procedida pelas autoridades municipais de Oriximiná.

Tais fatos redundaram na promulgação da Lei nº 1.079, de 10 de dezembro de 1963 e Decreto 31/64, ambos da Prefeitura de Oriximiná, assim redigidos:

"Lei nº 1.079, de 10 de dezembro de 1963.

A Câmara Municipal de Oriximiná, estatui e eu sanciono e promulgo e publico a seguinte Lei:

Art. 1º - Fica aberto no corrente exercício, o

crédito especial de CR$ 200.000.00, destinado à cobertura das despesas efetuadas, especialmente com fretes de embarcações, durante o movimento de repressão ao comércio ilícito de tartarugas, no correr do presente exercício.

Art. 2º - As despesas decorrentes a que se refere o art. 1º, correrão à conta dos recursos financeiros do Município, disponíveis no corrente exercício.

Art. 3º - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito Municipal, 10 de dezembro de 1963

Raymundo Muniz de Figueiredo

Prefeito Municipal em Exercício".

"Decreto nº 31/64.

João Augusto de Oliveira, Prefeito Municipal de Oriximiná, usando de suas atribuições legais, Decreta:

Art. 1º - Fica nomeado o cidadão Dionisio Bentes de Oliveira Guimarães para de acôrdo com o artigo primeiro das Instruções para Execução do Código de Caça e Pesca, exercer rigorosa fiscalização sôbre a caça e pesca na zona do Alto Rio Trombetas, neste Município, durante a safra do corrente ano, percebendo trinta mil cruzeiros mensais.

Art. 2º - Ao funcionário nomeado por êste ato ficarão afetos, também, os serviços de fiscalização e arrecadação de impostos municipais em toda a zona mencionada.

Art. 3º - Êste Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito Municipal,29 de setembro de 1964

João Augusto de Oliveira

Prefeito Municipal".

Do relatório do Engenheiro Agrônomo Rubem Valle, destacado pela Ordem de Serviço nº 09/64, de 23 de novembro de 1964, do chefe da Agencia do Departamento de Recursos Naturais Renováveis do Pará, Humberto Marinho Koury "para verificar o problema de caça de tartaruga no Município de Oriximiná", concluiu-se pela necessidade de se organizar na área do referido Departamento, órgão então responsável pela fiscalização da tartaruga, um serviço estruturado e permanentemente ativo, que nos meses da postura da tartaruga, realmente garantisse a subida dos quelônios no tabuleiro do Rio Trombetas, sem os atropelos até então verificados por aquele técnico.

Interessante é o registro feito pelo técnico Rubem Valle, que colhendo informações nos 17 dias de sua permanencia na área, no ano de 1964, assim relatou:

"... O tabuleiro é uma pequena ilha de areia vermelho claro, sem vegetação, com aproximadamente 350 metros de comprimento na linha N/S por 150 de largura na linha E/W. A extremidade norte é em forma de cunha e a outra metade para o sul, que corresponde a 3/4 da área total, é de contorno oval.

O Trombetas, rio de água preta, vaza na direção N/S e quando a ilha emerge pelo baixar das águas, ela comunica-se com a margem este por uma praia, por onde o pessoal transporta as tartarugas para os currais escondidos na mata.

Entre o tabuleiro e a margem W, a navegabilidade é praticada com segurança em qualquer época do ano.

Entre a extremidade sul da ilha e a margem este está localizado o poção, cuja depressão, presume-se que tenha a forma hemisférica e onde a água é completamente parada.

Dista o tabuleiro cerca de 300 metros da margem este e as terras dêsse lado pertencem ao Sr. José Tavares Machado, chefe da firma Machado & Cia. que explora castanhais no Alto-Trombetas. Para a margem W a distância é de 500 metros e as terras pertencem ao Sr. Vicente Sarúbi, que é comerciante em Oriximiná.

Em 1938 o Sr. José Tavares Machado, então proprietário

das terras situadas às 2 margens, levou um engenheiro para demarcar o tabuleiro. Não conseguiu êxito no seu requerimento devido as providencias do Sr. Elvecio Guerreiro que era o prefeito naquela época.

Ao norte, os moradores mais próximos distam cêrca de 2 quilômetros e se constituem em apenas duas famílias de caboclos. Ao sul, cêrca de 48 famílias se distribuem numa extensão de aproximadamente 15 quilômetros onde a mais próxima, dista 5 quilômetros do tabuleiro.

Os proprietários das terras situadas próximas ao tabuleiro só possuem barracões rústicos às margens de lagos que distam cêrca de 8 quilômetros para a margem do rio.

No período de janeiro a junho o trânsito de motores é grande devido à safra da castanha, e também, de regatões que negociam com peles, peixes sêcos, jutaicica, madeira, borracha, sôrva, copaíba e etc.

Em fins de setembro, as tartarugas que presume-se virem de muito longe, começam a aglomerar-se no poção. Essa migração parece ser verdadeira devido a existência de muitos locais, quer no Amazonas como em seus afluentes, onde as tartarugas se refazem da grande jornada.

Os boiadeiros de tartarugas são bem conhecidos dos ribeirinhos, trechos de água quase parada, onde só ocorrem tartarugas em época mm pouco anterior a da postura.

Para ter-se uma idéia, comenta-se em Oriximiná que, algumas tartarugas antes de devolvidas ao rio foram pintadas com um grande X em tinta encarnada. Quatro dias após, subiam novamente ao tabuleiro para desovar.

No fim de setembro já milhares de cabeças emergem à superfície do poção para respirar e, ao redor de 15 de outubro, ocorre a primeira postura. Durante aproximadamente um mês, 20 a 30 bandos, de número oscilando entre 500 e 5.000 tartarugas, sobem ao tabuleiro, estimando-se para 1953 um total de 100.000 tartauugas.

Como exemplo de um bando numeroso e que merece fé, cito que, às 16 horas do dia 3 de novembro de 1962 começou a subida de um bando e só terminando às 9 horas do dia 6.

Levando-se em conta que uma tartaruga em média, da subida à descida para a água gasta 1 hora, pode-se crer que esse bando tenha ultrapassado aquele limite de 5.000. Das 9 da manhã às 16, devido a inclemência do sol, o tabuleiro ficava completamente despovoado de tartarugas.

No dia 27 de novembro de 1962 as tartarugas subiram às 6 horas e já às 8.30 todas haviam descido para o rio.

As tartarugas somente desovam na parte sul da ilha e numa área que corresponde a 1/7 do total. Essa fração está situada às proximidades do poção e talvez as sistemáticas perseguições tenham forçado esse adensamento. As outras espécies desovam na área restante.

Uma postura oscila entre 50 a 300 ovos e a quantidade é função da idade e do porte. Uma cova normal tem 70 cms. de profundidade no máximo, entretanto, por escavações subsequentes, existem buracos que podem atingir até 1,50 metros.

Citam-se casos em que uma tartaruga em postura num dêsses buracos, sendo coberta por outra que cava ao lado, se o sol já está quente, morre antes que consiga nivelar-se na praia.

Estima-se que só 5% da postura total ou 750.000 indivíduos (100.000 tartarugas a 150 ovos) conseguem atingir o estado adulto. Essa perda é ocasionada pela grande quantidade de ovos desenterrados por novas posturas, pela morte de tartaruguinhas dentro da cova e pela voraz incidencia de pássaros e peixes. Os ovos da superfície ou são esterelizados pelo sol ou comidos pelas aves.

A tartaruga após a desova urina abundantemente sôbre os ovos e isso parece concorrer para a sua conservação, pois se colherem os ovos da superfície ou se mudarem a postura para outro local, eles se tornarão inviáveis.

Estimam que a incubação seja de 45 dias, já outros di

latam para 60 a 90 dias. A primeira estimativa parece ser a verdadeira.

As tartaruguinhas movimentam-se no interior da cova, e a medida que o sol aquece deslocam-se para o fundo da mesma onde permanecem até temperaturas mais amenas, quando afloram à superfície e dirigem-se para o rio. Nessa ocasião são perseguidas por urubús, gaviões, gaivotas, talhamar e toda espécie de peixes. Não havendo proteção, a praia se cobre de pássaros, sendo que os urubús, quando há luar, perseguem durante as 24 horas do dia.

Após a postura, as tartarugas permanecem no poção, fato esse que leva o pessoal a denominar de chôco. Presumo que elas aguardam suas proles para diminuirem com suas presenças e quiçá com combates, a voracidade dos peixes.

O transporte de tartaruguinhas vem sendo feito em sacos de 60 quilos ou em paneiros. Nessas condições, para viagens mais distantes, estima-se uma perda de 2% por hora de viagem. Uma tartaruguinha bem cuidada e sem qualquer alimentação pode resistir até 20 dias.

Em 1935 o Sr. Pedro Azevedo, no lago da ilha, situado em sua propriedade denominada Mutuca, distando cêrca de 3 horas de motor, para Óbidos, soltou tartaruguinhas procedentes do tabuleiro do Trombetas. Obteve após 10 anos, animais com o plastão medindo 60 centímetros de comprimento. De remessa mais recente o crescimento foi de 15 cms. após o 1º ano. Esses animais foram marcados antes de sua libertação no lago.

Cabeçudos e tracajás vivem nos igapós e tanto desovam às margens dos igapós como em praias. Tartarugas e pitiús vivem nos lagos e só desovam em praias.

Essa sistemática perseguição parece que está afugentando as tartarugas do tabuleiro do Rio Trombetas. No tabuleiro de Sta. Rita, situado no Município de Juruti, já estão ocorrendo posturas, fato esse ainda não verificado anteriormente.

Na Ilha das Guaribas, situada no Amazonas e a 2 horas de motor, para Santarém, este ano subiram aproximadamente 100

tartarugas.

No Rio Tapajós, próximo a Aveiro, existem 2 ilhas onde desova grande quantidade de tracajás e onde a perseguição também é desenfreada".

SERVIÇO DE PROTEÇÃO À TARTARUGA

Em 1965, a Delegacia Federal de Agricultura no Estado do Pará, hoje Diretoria Estadual do Ministério da Agricultura no Pará, procurando cientificar-se junto à chefia da Agencia do Departamento de Recursos Naturais Renováveis sobre as propaladas ocorrencias de descaminho de tartarugas no Rio Trombetas, tomou conhecimento que até 1963, quando cabia à extinta Divisão de Caça e Pesca a responsabilidade de fiscalização de quelônios conforme preceituava o artigo 73, do Código de Caça e a partir de 1964, então afeto ao Departamento de Recursos Naturais Renováveis, nada foi realizado a não ser uma viagem de inspeção do técnico Rubem Valle em fins de 1964, na área litigiosa.

Intervindo então a Delegacia Federal de Agricultura, de comum acordo com a chefia da Agencia do Departamento de Recursos Naturais Renováveis, na problemática em questão, encaminhou oficialmente ao Fundo Federal Agropecuário (FFAP) um plano de trabalho que culminou com a criação do Serviço de Proteção à Tartaruga no Rio Trombetas, anualmente renovado pelos órgãos responsáveis, assim elaborado:

"PLANO DE TRABALHO: PROTEÇÃO DA TARTARUGA VERDADEIRA E TRACAJÁS

1 - DO ÓRGÃO

1.1 - Órgão solicitante - Delegacia Federal de Agricultura no Estado do Pará.

1.2 - Órgão executor - Agência do Departamento de Recursos Naturais Renováveis em Belém-Pará.

1.3 - Responsável pela execução - Engenheiro Agrônomo 20-A, Humberto Marinho Koury, respondendo pelo expediente da Agencia do Departamento de Recursos Naturais Renováveis em Belém-Pará.

2 - DO EMPREENDIMENTO

2.1 - Local - Tabuleiro localizado no alto rio Trombetas, no Município de Oriximiná no Estado do Pará.

2.2 - Histórico - A tartaruga verdadeira constitui, sem dúvida alguma, a caça mais cobiçada da região do Baixo Amazonas e altos rios, não só pela aceitação na alimentação humana, onde se constitui prato de elevada categoria, mais ainda, e principalmente, pelo elevado preço que a mesma alcança no mercado consumidor.

Tal espécie animal durante o ano é perseguida, ora como pesca, ora como caça, motivo pelo qual a sua extinção tem sido assunto de preocupação por parte dos técnicos e governos, vez que o problema vem se agravando de ano para ano.

Quer a tartaruga verdadeira como os tracajás, que também são quelônios muito apreciados, têm sido protegidos durante anos seguidos a fim de se poder evitar a sua completa destruição. Entretanto, muito embora legalmente sejam estabelecidas tais proteções, os governos, quer federal, estadual, como o municipal, não têm podido reprimir tais abusos dada as deficiencias verificadas em seus efetivos e orçamentos, de modo a permitir uma eficiente fiscalização em área tão extensa como a do Estado do Pará.

Durante cêrca de 5 meses no ano, período com

preendido de setembro a janeiro, as tartarugas e tracajás sobem os rios a procura de praias, principalmente do chamado "tabuleiro" localizado no alto rio Trombetas, no município de Oriximiná, a fim de efetuar a desova e onde aguardam até janeiro, a eclosão dos ovos e saida de seus filhotes. É justamente nesse período, principalmente durante a postura, que os animais se deixam apreender facilmente, vez que no exercício dêsse ato fisiológico chegam ao ponto de não oferecer qualquer resistencia à sua captura.

Nessa fase a caça como é considerada por lei, é intensiva. Milhares e milhares de fêmeas adultas e ovadas, são apreendidas para serem comercializadas, o mesmo ocorrendo com as posturas já efetuadas.

Por ocasião da eclosão dos ovos que conseguiram escapar a êsse criminoso extrativismo, outro assalto é efetuado, e desta vez de modo mais criminoso ainda, pois são capturados os filhotes cuja finalidade será para a venda, alimentação humana e, o que parece incrível, para a alimentação de animais domésticos como no caso de alimentação de porcos, prática essa bastante comentada na região.

2.3 - Diagnóstico - O tabuleiro de Oriximiná se encontra em uma região que podemos considerar ainda primitiva e onde não foi ainda despertado o interesse pelo homem na exploração de suas riquezas, excetuando os quelônios e castanha. É portanto uma região quase que despovoada além de oferecer riscos à navegação, dada a ocorrencia de cachoeiras e corredeiras.

Em virtude desta situação - falta de população e consequentemente falta de fiscalização dos poderes públicos - a região é propícia a incursões por parte de exploradores, de regatões e outros tipos de embarcações procedentes das regiões circunvizinhas e mesmo oriundas de outros Estados, que sobem o rio Trombetas durante os meses de setembro a janeiro a fim de buscar

o produto da caça.

O panorama que se nos afigura é extremamente delicado no que se refere ao problema de tartarugas e tracajás pois que, capturadas as fêmeas em idade de procriação, colhidos os ovos e finalmente apreendidos os filhotes recém-nascidos, tôda ou quase tôda a possibilidade de perpetuação da espécie tem sido sacrificada a ponto de, dentro de alguns anos podermos prever se não uma extinção completa, mas uma redução a têrmos irrisórios das espécies aqui consideradas.

Tal fenômeno tem sido realmente observado em certos tabuleiros outrora refúgios de tartarugas e que hoje se encontram quase que completamente despovoados.

Necessário se torna portanto, uma ação enérgica e eficiente no sentido de reprimir tal devastação da espécie, o que só se conseguirá com maior possibilidade de êxito se localizarmos uma equipe de repressão no local da desova.

Com a nova estrutura dada ao Ministério da Agricultura, esse problema ficou afeto a Agência do DRNR no Estado do Pará que após estudos da real situação, elegeu o tabuleiro de Oriximiná como centro principal de procriação, por ser aquele que apresenta maior expressão em quantidade de animais e centro de maior atração de exploradores.

2.4 - <u>Objetivos</u> - O presente plano de trabalho, com base na legislação em vigor (Código de Caça), tem por principal objetivo reprimir a caça de tartarugas e tracajás, seus ovos e suas proles que, de maneira criminosa e intensiva vem se realizando anualmente no tabuleiro do rio Trombetas, centro de maior ocorrência de quelônios da Amazônia.

Concomitantemente, colhêr informações e documentações mais precisas do que ocorre nessa área a fim

de possibilitar um equacionamento mais perfeito do problema, quer por medidas de origem legislativa, repressiva ou técnica.

A importância e a profundidade de alcance dêste plano na perpetuação daquelas espécies, dispensa maiores argumentações pois as primeiras medidas a serem tomadas, de acôrdo com o panorama atual, são aquelas por nós sugeridas e de cristalina evidência.

2.5 - Descrição do Projeto

2.5.1 - Construções e instalações - as instalações necessárias serão tôdas provisórias, constituidas de barracões de acampamento em madeira rústica e cobertura de lona, vez que serão adaptadas para um período de apenas 5 (cinco) meses.

2.5.2 - Material Permanente

a) Materiais diversos para a instalação do acampamento, inclusive material de cozinha, iluminação e armamentos.
b) Embarcações de pequeno porte construidas em madeira de lei para adaptação de motôr de hôpa.
c) Material fotográfico e cinematográfico.

2.5.3 - Material de Consumo

a) Gêneros alimentícios diversos para manutenção de 12 (doze) homens, durante 5 (cinco) mêses.
b) Medicamentos e produtos farmacêuticos em geral.
c) Material de acampamento, incluindo desinfetantes, ferramentas, utensílios e munições.
d) Combustíveis e lubrificantes.
e) Material fotográfico e cinematográfico.

2.5.4 - Serviços de Terceiros

a) Aluguel de barco a motor para efetuar trans

porte de pessoal e materiais, durante o período de 5 (cinco) mêses, da cidade de Oriximiná até o "tabuleiro" das tartarugas.

b) Transporte de pessoal e materiais da cidade de Belém até Oriximiná e retôrno.

c) Pagamento por tarefas ocasionais, mediante recibo, na forma do item 8, alínea a, da Portaria Ministerial nº 893, de 9.11.1964, durante o período de 5 (cinco) mêses.

2.5.5 - Outros gastos

a) Diárias para pessoal técnico e auxiliar, pertencente ao quadro da Agência do DRNR do Pará.

b) Reserva Técnica de 10% do total do plano para ocorrer com despesas eventuais e reforço dos ítens acima especificados.

2.6 - Exequibilidade Técnica do Projeto - o plano em tela prevê uma dotação relativamente pequena em relação ao enorme patrimônio que será protegido no "tabuleiro"de Oriximiná. Por outro lado a Agencia do DRNR do Estado do Pará está perfeitamente dotada de pessoal técnico para a execução da empreitada.

2.7 - Prazo de execução - as atividades serão desenvolvidas durante o período de setembro de 1965 até janeiro de 1966, inclusive.

2.8 - Viabilidade de obtenção de material e pessoal necessário - o material será adquirido nas praças de Belém e Oriximiná. O pessoal necessário para a execução dos serviços previstos no ítem 2.5.4.c deverá ser aproveitado o quanto possível na cidade de Belém, devido a fatores diversos já considerados pela chefia da ARNAR-Pará.

3 - ORÇAMENTO E CUSTEIO DO PROJETO

3.1 - Custo dos ítens anteriores

Ítem 2.5.2.a)	1.000.000
Ítem 2.5.2.b)	600.000
Ítem 2.5.2.c)	800.000
Ítem 2.5.3.a)	5.000.000
Ítem 2.5.3.b)	1.000.000
Ítem 2.5.3.c)	1.500.000
Ítem 2.5.3.d)	1.500.000
Ítem 2.5.3.e)	500.000
Ítem 2.5.4.a)	1.000.000
Ítem 2.5.4.b)	1.500.000
Ítem 2.5.4.c)	900.000
Ítem 2.5.4.d)	200.000
Ítem 2.5.5.a)	2.500.000
Ítem 2.5.5.b)	2.000.000
TOTAL DO PLANO ...	20.000.000

3.2 - Origem dos recursos - Fundo Federal Agropecuário

4 - JUSTIFICATIVA DO PROJETO

4.1 - Estudo sumário das atividades - deslocamento e localização de 12 (doze) homens em acampamento no alto rio Trombetas, município de Oriximiná. Abertura de picadas e aceiros para facilidade da fiscalização. Proteção a tartarugas verdadeiras e tracajás. Tomada de dados referentes ao comportamento daquêles quelônios na época da procriação, o que será devidamente documentado por fotografias e filmagens. Estudo das possibilidades de apanha e distribuição de filhotes nos lagos particulares da região em uma tentativa de fomentar a criação dos mesmos, como medida preventiva de extinção, bem como em outros lagos de circunvizinhanças a fim de evitar que os filhotes

sejam destruidos por peixes e aves de rapina que infestam o "tabuleiro" na época da eclosão dos ovos.

4.2 - Possibilidade de retôrno de renda - pela própria natureza do empreendimento, o retôrno de renda é impossível ao FFAP, se considerado em têrmos de numerário. Considerando agora que as atividades serão desenvolvidas no sentido de tornar realmente efetiva a proteção, mesmo que em um só "tabuleiro", dessa riqueza animal que ascende a um bilhão de cruzeiros anuais e que vem sendo depredada sem oferecer qualquer rendimento aos governos, quer Federal, Estadual ou Municipal, podemos considerar que, realmente, a operação apresenta um aspecto positivo no tocante a parte econômico-social vez que, com a continuação em anos consecutivos dos trabalhos a que a ARNAR-Pará se propõe a executar, futuramente poderá o Governo Federal usufruir beneficios com a cobrança de taxas pela comercialização de tais espécies, que já então poderão ser caçadas, ressarcindo dêste modo, com grande margem de lucro, tôdas as despêsas efetuadas nas operações da defesa da tartaruga verdadeira e tracajás".

O chefe da ARNAR-Pará, encaminhou ao Diretor Geral do Departamento de Recursos Naturais Renováveis, cópia desse plano de trabalho, através ofício nº 123, de 2 de agosto de 1965, nos seguintes termos:

"A Chefia da ARNAR-Pará tem se preocupado bastante com o problèma da tartaruga em nosso Estado, onde a sua devastação tem sido cada vez mais intensa, sem que o Govêrno possa usufruir qualquer benefício por ser um animal protegido e portanto não sendo possível a cobrança de taxa nem impôsto sôbre a mesma.

2. Tendo recebido os encargos referentes a caça, pela extinção da Caça e Pesca, esta chefia determinou a ida de técnico até a região de maior ocorrência da tartaruga verdadeira, a fim de que se inteirasse de tudo que se relaciona com o modo de exploração daquêle animal. Outra viagem foi levada a efeito posteriormente, já no mês de julho dêste ano, para que pudessemos assentar as bases de nosso trabalho.

3. Com as informações obtidas, foi programada expedição e instalação de acampamento no alto rio Trombetas, no município de Oriximiná, onde o nosso pessoal permanecerá durante cêrca de cinco (5) meses, periodo de setembro a janeiro, com uma equipe de doze (12) homens, com a finalidade de proteger as tartarugas verdadeiras que procuram o tabuleiro localizado na referida região, para o ato da desova e espera da saída dos filhotes.

4. Ocorre, entretanto, que os créditos distribuidos para a nossa Agência são insuficientes para tal empreitada, vez que teremos que dispender de consideráveis recursos para: aquisição de todo material de acampamento, desde as lonas para cobertura de barracas até o de cozinha e munições aquisição de embarcações de pequeno porte; aquisição de drogas e medicamentos para os diversos fins; aquisição de alimentos para o pessoal; aquisição de material fotográfico e cinematográfico; pagamento de transporte de pessoal e carga da cidade de Belém para Oriximiná; contratação de embarcação com capacidade para transportar pessoal e material da cidade de Oriximiná até o tabuleiro, contrato êste que perdurará por cinco (5) meses em viagens quinzenais ou mensais; pagamento de diárias aos serviodres da nossa agência; pagamen

tos aos policiais da Polícia Militar do Estado do Pará que colaborarão no nosso serviço, correndo tôdas as despesas à nossa conta, além de outras despesas que certamente se farão necessárias.

5. Mesmo considerando as dificuldades que atravessamos, mas tendo em vista a necessidade do nosso Departamento realizar um trabalho de real importância econômica no Estado do Pará, fizemos chegar o problema ao Senhor Delegado Federal de Agricultura no Estado do Pará, Dr. José Alfinito que acolheu o mesmo com grande interêsse encaminhando imediatamente o assunto a Comissão Técnica Administrativa solicitando o destaque de CR$ 20.000.000 (vinte milhões de cruzeiros) do total que o Fundo Federal Agropecuário teria destinado a programa de real expressão econômica para o nosso Estado.

6. Assim sendo, a Delegacia Federal de Agricultura do Estado do Pará atendendo as nossas exposições, resolveu ceder a importância acima para o custeio de nossa "Operação Tartaruga", como ficou denominada, e para a qual o Sr. Delegado Federal de Agricultura solicitou plano de trabalho a ser aprovado pelo Fundo Federal Agropecuário.

7. Posto isto, Senhor Diretor, estou encaminhando para a elevada apreciação e aprovação por parte de V.Sa. e do Sr. Diretor do Serviço de Defesa da Flora e da Fauna o plano anexo, entregue a Delegacia Federal de Agricultura de nosso Estado, pelo qual esta chefia poderá efetuar o seguinte:

a) aquisição de todo o material de consumo e permanente, para instalação e desenvolvimento dos trabalhos, como: material de acampamento, munições, gêneros alimentícios, material fotográfico e cinematográfico, medicamentos, material de cozinha, combustíveis, etc.;

b) aquisição de duas embarcações de pequeno porte, uma para adaptação de motôr de pôpa e outra menor para uso com remo. Tais embarcações se destinarão a incursões em lugares próximos e até outros barcos que passem pelo local, a fim de fiscalizar o transporte clandestino de tartarugas, além de servirem para obtenção de pescado para a manutenção do pessoal acampado;

c) deslocamento de cêrca de doze (12) homens de Belém até a cidade de Oriximiná, parte por avião, parte por navio. A cidade de Oriximiná dista de Belém, quatro dias por navio e quatro a cinco horas por avião tipo Catalina;

d) fretes de embarcações para transporte de pessoal e bagagem na cidade de Oriximiná até o tabuleiro, onde será instalado o acampamento. O tabuleiro dista da cidade de Oriximiná cêrca de 70 km., com duração de 14 horas em barco a motôr;

e) instalação de acampamento em duas barracas de lona, no local da desova da tartaruga verdadeira, onde o Serviço permanecerá cêrca de cinco (5) meses, durante os meses de setembro a janeiro;

f) fiscalização durante o dia e noite no tabuleiro, em pontos estratégicos, a fim de evitarmos assaltos ao mesmo;

g) viagens mensais de técnicos de Belém até o acampamento, onde permanecerão durante 10 a 15 dias por mês;

h) cobertura dos serviços por meio de fotografias e filmagem, dos trabalhos realizados, principalmente quanto a subida das tartarugas, desova e saída de filhotes para documentação;

i) delimitação da área do tabuleiro, bem como pesquisa de outra área para a chefia propôr sejam transformadas em refúgios de tartaruga verdadeira e tracajás, como medida de preservação das espécies.

j) distribuição racional de filhotes de tartarugas a pessoas interessadas e que comprovem possibilidades para tal. Esta programação está dependendo entretanto, de autorização por parte do Senhor Diretor do Serviço de Defesa da Flora e da Fauna, por se tratar de animais protegidos mas que esta chefia está elaborando um programa de trabalho a ser encaminhado para estudo e deliberação.

No intuito de estarmos agindo dentro dos princípios que norteiam o nosso Departamento, servimo-nos do ensejo para apresentar a V.Sa. os nossos protestos de elevada consideração e distinto aprêço.

HUMBERTO MARINHO KOURY - Eng.Agr.20-A
Respondendo pelo Expediente da Agencia DRNR".

No Fundo Feceral Agropecuário, o referido plano de trabalho só foi aprovado em 17 de dezembro de 1965, o bastante para garantir a indenização das despesas com a proteção da tartaruga no tabuleiro, instalado em agosto daquele ano, após sucessivos apelos do Delegado Federal de Agricultura para que os trabalhos não fossem suspensos.

No Fundo Federal Agropecuário, a batalha foi vitoriosa face ao apoio irrestrito de Altamir Gonçalves de Azevedo, técnico de peculiar visão e de sólida estrutura preservacionista em relação a problema de tão grande envergadura, relator oficial do plano de trabalho, convencido de que o Governo deveria devolver ao povo de Oriximiná a confiança bastante comprometida pelos agentes responsáveis pelos fatos lamentáveis ccorridos em

1963 e a falta de recursos financeiros disponíveis no DRNR para custear um programa contínuo. A par dessas considerações aquele técnico considerou plenamento válida a idéia de que a espécie ora ameaçada de extinção, poderia num futuro próximo, servir como fonte fornecedora de proteína nobre à alimettação humana, mantida em criadouros legalizados, bastando amplo apoio do Governo e campanha de esclarecimento junto aos moradores da área Amazônica.

Deve-se considerar o depoimento trazendo o apoio irrestrito do Conselheiro Otto Lyra Schrader, que na presidencia eventual do FFAP assinou o histórico documento assim redigido:

"PROC. FFAP Nº MA-002-1980/65

DELIBERAÇÃO Nº 709/65

Em sua 314a. Sessão extraordinária de 17.12.65 o C.F.F.A., no processo FFAP MA-002-1980/65, originado pela solicitação da Delegacia Federal de Agricultura no Estado do Pará, de recursos, no montante de CR$ 20.000.000, para execução do Programa de proteção da tartaruga e tracajás, deliberou: a) aprovar o Plano de Trabalho e conceder os respectivos recursos, no montante de CR$ 20.000.000; b) que a despesa correrá à conta do quantitativo reservado ao DRNR, no orçamento vigente do FFAP; e que os recursos sejam utilizados de acôrdo com o plano de aplicação sugerido a fls 22, do processo pela Assessoria Financeira; c) que os recursos sejam entregues de acôrdo com esquema de pagamentos a ser estabelecido entre a SE e o DFA do Pará, ficando estabelecido até 31.12.66 o prazo de aplicação; d) que se oficie ao DFA, já referido para que apresente, posteriormente, relatório dos trabalhos realizados, com a possível documentação fotográfica.

Processo relatado pelo Conselheiro Altamir Azevedo

Votos vencedores: Unânime

Rio, 17 de dezembro de 1965

Amy Botelho Taveira Secretária do Plenário

Altamir Azevedo - Otto Lyra Schrader
Relator Presidente em Exercício".

Em 14 de março de 1966, era comunicado à chefia da ARNAR em Belém do Pará, a liberação de recursos e a remessa do termo de ajuste, tudo conforme se registra:

"Of. 368/66 - Em 14-3-66.

Do Secretário Executivo do Conselho do Fundo FEderal Agropecuário

Ao Dr. HUMBERTO MARINHO KOURY - Engenheiro Agrônomo nível 20-A

Assunto: liberação de recursos

Levo ao conhecimento de V.Sa. que pela Ordem de Pagamento nº 128, de 25.2.66, o Conselho do Fundo Federal Agropecuário colocou à sua disposição na Agência do Banco do Brasil S.A., - Belém-Pa, a importância de CR$ 20.000.000 (vinte milhões de cruzeiros) destinada a atender às despesas com a execução do programa de proteção à tartaruga e tracajás, no alto rio Trombetas, município de Oriximiná-PA, a cargo da Agência do DRNR nêsse Estado.

Objetivando fornecer a V.Sa. os elementos indispensáveis à aplicação do referido numerário, envio, em anexo, cópia do Plano de Trabalho, bem como do Têrmo de Ajuste firmado com o Departamento de Recursos Naturais Renováveis.

Atenciosas saudações
CESAR AUGUSTO LOURENÇO
Secretário Executivo"

"TÊRMO DE AJUSTE celebrado entre o CONSELHO DO FUNDO FEDERAL AGROPECUARIO e o DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS visando a concessão de recursos para atendimento de despesas com a execução do "programa de proteção da tartaruga e tracajás", a cargo da Agência do mesmo Departamento no Estado do Pará.

Aos dias do mês de de 1966, presentes na Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura, o

respectivo titular, Sr. NEY AMINTAS DE BARROS BRAGA Presidente do Conselho do Fundo Federal Agropecuário (CFFA), e o Sr. JOÃO MARIA BELLO LISBOA, Diretor Geral do Departamento de Recursos Naturais Renováveis (DRNR) deliberaram assinar o presente Têrmo, mediante as seguintes condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA

O Fundo Federal Agropecuário concederá à AGÊNCIA DO DRNR no Estado do Pará a importancia de CR$ .. 20.000.000 (vinte milhões de cruzeiros) a ser depositada m Agência do Banco do Brasil S/A, em nome do Executor designado, para aplicação em perfeita concordância com os objetivos do projeto aprovado pelo Conselho do Fundo Federal Agropecuário, em reunião de 17/12/65, incluso no processo nº FFAP MA-002-1980/65. O valor supra correrá à conta do Fundo Federal Agropecuário, recursos depositados em conta especial, no Banco do Brasil S/A, à disposição do seu Conselho, de acôrdo com o artigo 5º da Lei Delegada nº 8, de 11 de outubro de 1962 (quantitativo reservado, pelo Conselho do FFAP, e Recursos Naturais").

CLÁUSULA SEGUNDA

Será executor dêste Têrmo o Sr. HUMBERTO MARINHO KOURY, Engenheiro Agrônomo nível 20-A que,na aplicação do suprimento financeiro de que trata a Cláusula anterior, se obrigará a respeitar, fielmente, as prescrições legais, regulamentares e regimentais que disciplinam a utilização dos recursos do Fundo Federal Agropecuário, prestando ao Conselho todos os esclarecimentos que por êste lhe forem solicitados.

CLÁUSULA TERCEIRA

O Conselho poderá levar a efeito, sempre que conveniente, as inspeções que se fizerem necessárias ao fiel cumprimento dêste Têrmo.

CLÁUSULA QUARTA

Qualquer irregularidade verificada poderá motivar a suspensão da vigência dêste Têrmo, por decisão do Conselho do Fundo Federal Agropecuário que, ao mesmo tempo, determinará a execução das providências previstas na letra n do artigo 7º do seu Regulamento.

CLÁUSULA QUINTA

Até 31 de janeiro de 1967, a autoridade designada para Executor apresentará relatório minucioso das atividades desenvolvidas na execução dêste Têrmo ao Conselho do Fundo Federal Agropecuário, acompanhado de prestação de contas das parcelas utilizadas, com os respectivos comprovantes.

CLÁUSULA SEXTA

O Presente Têrmo terá vigência até 31 de dezembro de 1966 e está isento do pagamento de sêlo, ex-vi do Artigo 50, da Consolidação das Leis do Sêlo, a que se refere o Decreto número 45.421, de 12 de fevereiro de 1959, digo do art. 28, ítem I, letra i, da Lei nº 4.595, de 30.11.64.

E, para firmeza e validade do que acima ficou estipulado, lavrou-se o presente Têrmo, em duas vias, de igual teôr, que, depois de lido e achado conforme, vai assinado pelas partes ajustadas e testemunhas abaixo.

João Maria Bello Lisboa

Testemunhas: NEWTON MOREIRA DE CARVALHO-Assistente

ALVARO FASCIOTTI MACEDO -Chefe".

Dos recursos recebidos em 25 de fevereiro de 1966, foram indenizadas pelo próprio DRNR, as despesas no montante de CR$ 5.619,29, ocorridas em 1965, prorrogado naturalmente o projeto, até dezembro de 1966, foi aplicada a importancia de CR$. 12.052.013 e o saldo existente de CR$ 7.947.987, autorizado pe

lo FFAP, mediante aditivo, conforme proposto na ocasião, pela Chefia da ARMAR em Belém, assim redigidos para 1967:

"PLANO DE APLICAÇÃO DA DOTAÇÃO DE CR$ 7.947.978(SETE MILHÕES NOVECENTOS E QUARENTA E SETE MIL NOVECENTOS E OITO CRUZEIROS), SALDO VERIFICADO EM 31.12.66 DO SUPRIMENTO TOTAL DE CR$ 20.000.000 (VINTE MILHÕES DE CRUZEIROS) DISTRIBUIDOS AO ENGENHEIRO AGRÔNOMO 20.A, HUMBERTO MARINHO KOURY, PARA CUSTEIO DO PROGRAMA REFERENTE AO PROJETO FFAP Nº 190/65, DESENVOLVIDO NO ESTADO DO PARÁ.

PLANO DE TRABALHO: PROTEÇÃO DA TARTARUGA VERDADEIRA E TRACAJÁS

1 - DO ÓRGÃO

1.1 - Órgão solicitante: Delegacia Federal de Agricultura no Pará

1.2 - Órgão executor: Agência do DRNR do Estado do Pará

1.3 - Responsável pela execução: Eng.Agr. 20.A, Humberto Marinho Koury, Chefe da Agência do DRNR no Pará.

2 - ORÇAMENTO E CUSTEIO DO PROJETO

O presente orçamento se refere ao saldo verificado do suprimento total de CR$ 20.000.000 (VINTE MILHÕES DE CRUZEIROS), cuja reformulação foi feita para atender a conclusão do Programa no exercício de 1967. As despesas estão assim distribuidas em sinópse:

A - PESSOAL

a) Tarefas ocasionais, mediante recibo	900.000	
b) Diárias e alimentação e pousada	1.300.000	2.200.000

B - MATERIAL PERMANENTE	
Para aquisição de motôr de pôpa, materiais de acampamento, cozinha, iluminação, armamento, etc.	1.700.000
C - MATERIAL DE CONSUMO	
para aquisição de gêneros alimentícios, combustíveis e lubrificantes, medicamentos e produtos farmacêuticos em geral, material fotográfico, de acampamento, desinfetantes, ferramentas, munições, etc.	2.300.000
D - SERVIÇOS DE TERCEIROS E ENCARGOS DIVERSOS	
Para pagamento de fretes de embarcações, passagens de pessoal, transporte de materiais, serviço fotográfico, etc.	1.000.000
E - EVENTUAIS	747.987
TOTAL DO PLANO	CR$ 7.947.987"

Nesses tres anos, os trabalhos foram da responsabilidade do Departamento de Recursos Naturais Renováveis, contando com a colaboração da Delegacia Federal de Agricultura, sendo responsável técnico pelo Serviço de Proteção à Tartaruga, no tabuleiro, o Engenheiro Agrônomo Rubem Carvalho do Valle em 1965/66 e de um fora do quadro técnico, em 1967.

Em 1968/69, por força do Decreto-Lei 221, de 28 de fevereiro de 1967 que dispunha sobre a proteção e estímulos à pesca,

passaram novamente a tartaruga e tracajás - considerados como pescados - e os trabalhos de proteção no tabuleiro do Trombetas à jurisdição da Superintendencia do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE).

Desprovida a Delegacia da SUDEPE em Belém, de recursos técnicos, humanos e financeiros para a continuação agora efetiva do Serviço de Proteção à Tartaruga no Trombetas, o titular do órgão em Belém, Carlos Roberto de Bezerril Maia concordou que a Diretoria Estadual do Ministério da Agricultura no Pará assumisse o controle administrativo dos trabalhos, executados tecnicamente na área pelo Engenheiro Agrônomo Rubem Carvalho do Valle, concorrendo novamente o FFAP com CR$ 10.000,00 para cada exercício financeiro, sendo que no ano de 1969 a Diretoria Estadual no Pará assumiu encargos da ordem de CR$ 6.000,00, face à insuficiencia de meios verificada no transcurso dos trabalhos.

Novamente, em 1970, passou o Serviço de Proteção à Tartaruga à responsabilidade do IBDF por decisão pessoal do Ministro de Estado da Agricultura, Dr. Ivo Arzua Pereira, decidindo questões criadas entre a SUDEPE e IBDF quanto a melhor conveniencia à proteção dos quelônios na Amazônia.

Nesse ano, o FFAP contribuiu com a importancia de CR$. 31.060,00 sendo o trabalho desenvolvido conjuntamente pela Delegacia do IBDF em Belém e a Diretoria Estadual do Ministério da Agricultura no Pará, tendo como responsável técnico o Engenheiro Agrônomo Holderley da Silva Rodrigues.

A partir de 1971 passou o IBDF a incluir nos seus orçamentos, recursos normativos, sendo aplicados nesse Serviço, naquele ano, a quantia de CR$ 35.000,00 e em 1972 e 1973, CR$ ... 50.000,00 e 60.000,00 respectivamente.

No ano de 1971, volta o técnico Rubem Valle a capitanear o Serviço no Trombetas e nos anos subsequentes, o técnico Manoel Milton Ferreira da Silva, estando incluidos nesse trabalho, o tabuleiro de Monte Cristo desde 1968 e o Rolino a partir de 1972, ambos no Rio Tapajós.

Somente a título de registro é importante assinalar que o FFAP, em 1966, também aprovou por interferencia da Delegacia Federal de Agricultura, um plano de proteção ao muçuã, na ilha de Marajó, com o destaque de CR$ 10.000,00, sendo aplicado pela ARNAR, o montante de CR$ 6.679,14 e o saldo recolhido em 31 de dezembro de 1967. O então titular do órgão justificou a descontinuidade do trabalho motivada pela falta de pessoal capacitado.

Nos nove anos em que o Ministério da Agricultura vem mantendo o funcionamento regular do Serviço de Proteção à Tartaruga através cooperação mútua entre a Diretoria Estadual do Ministério da Agricultura no Pará e a Delegacia Estadual do IBDF, foram aplicados recursos da ordem de CR$ 227.679,29, envolvendo 3 Diretores Estaduais (Médico Veterinário José Alfinito, Engenheiro Agrônomo Waldemar Benassuly Maués e Médico Veterinário Antônio Pessôa Nunes); 3 Delegados do Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal (IBDF) (Engenheiros Agrônomos Humberto Marinho Koury, Manoel Milton Ferreira da Silva e Sergio da Fonseca Dias) e 1 Delegado da Superintendencia do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE) (Carlos Roberto de Bezerril Maia), além de recair a coordenação do Serviço de Proteção, sobre 3 técnicos de nível superior e um não técnico.

FOMENTO AOS CRIATÓRIOS LEGALIZADOS

A finalidade do Serviço de Proteção à Tartaruga não é só de garantir a livre desova de quelônios nos tabuleiros mantidos sob regime de vigilancia, mas também proporcionar o povoamento de lagos e rios anteriormente conhecidos como criatórios de tartarugas, tracajás, etc., e de fomentar os criatórios legalizados, fornecendo filhotes nascidos da safra ou mantidos em berçários instalados na Base Física de Fordlândia, da Diretoria Estadual do Ministério da Agricultura no Pará, situada no Município de Aveiro.

Além das finalidades de proteção e de fomento, uma série de dados vem sendo coletada por ocasião da vigilancia aos tabuleiros como também repetidos ensaios e experimentos visando en

riquecer os parcos conhecimentos até então existentes em torno da biologia desses quelônios.

Esse acervo de informações é que constitui a parte terceira do presente trabalho.

Finalmente são apresentados os dois dispositivos com que conta o produtor rural para desencadear um vigoroso sistema de criação de animais silvestres, inclusive apoiados pelos órgãos de crédito e desenvolvimento regional.

Registra-se o financiamento no valor de CR$ 229.000,00 obtido junto ao Banco do Brasil para criação de tartarugas, lo criador Jacinto Vieira, do Município de Juruti, Estado do Pará, tendo o mesmo recebido por parte do Serviço de Proteção, 148.508 filhotes, dos quais, 92.508 no ano de 1972.

São os seguintes os atos do IBDF institucionalizado os criatórios legalizados, destacando-se o específico para o produtor rural, objeto de sugestão do Grupo de Operações da Amazônia (GOA) criado pela Portaria nº 2.708-P, de 23.02.72:

> "Portaria nº 1.136 - O Presidente do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, no uso das atribuições que lhe são conferidas nos incisos I e II, do artigo 23, do Regimento aprovado pelo Decreto nº 62.018, de 29.12.67,
>
> Considerando o que dispõem o inciso IX, do artigo 4º, do Decreto-Lei nº 289, de 28.2.67, o artigo 3º, §§ 1º e 2º, e o artigo 6º, letra b, da Lei nº 5.197, de 3.1.68,
>
> RESOLVE:
>
> Art. 1º - As emprêsas que exploram ou venham a explorar Criadouros Artificiais, com espécies da fauna silvestre protegidas pela Lei 5.197, de 3 de janeiro de 1967, para obterem o se registro no IBDF ficam obrigadas a apresentar planejamentos globais, em duas vias, observadas as fichas técnicas elaboradas por êsse Ins

tituto.

§ 1º - Dos planejamentos a executar ou em execução, elaborados sob a responsabilidade de técnicos especializados, deverão constar os seguintes elementos:

1. Espécies a reproduzir:
   a) Nome científico
   b) Nome vulgar
2. Condições para criação:
   a) Características do criadouro
   b) Número básico de fêmeas por reprodutor
   c) Água
   d) Alimentação
3. Dados biológicos:
   a) Número de crias
   b) Número de gestações por ano
   c) Idade ideal para utilização econômica
4. Dados tecnológicos e sanitários:
   a) Produtos e subprodutos
   b) Condições sanitárias

§ 2º - Os planejamentos a executar e/ou em execução, para o efeito de registro do IBDF, deverão ser acompanhados dos seguintes anexos:

a) Comprovante do registro da firma na Junta Comercial ou órgão equivalente;

b) Título de propreidade da área destinada à instalação do criadouro, devidamente anotado no registro de imóveis;

c) Planta topográfica, indicando a área destinada à instalação do criadouro, assinada por profissional habilitado;

d) Planta da situação, na qual se assinale a posição da área destinada à instalação do criadouro em relação à sede do município, às estradas de acesso e respectivas distâncias dos mercados consumidores, para

análise da viabilidade econômica.

Art. 2º - Uma vez aprovados os planejamentos apresentados pelas emprêsas, e após a verificação, pelo IBDF, de que os criadouros instalados oferecem condições de proporcionar aos espécimes em criação o mínimo previsto nas fichas biológicas, levantadas por êste Instituto, serão abertas, pelas dependências regionais dêste órgão, as fichas cadastrais que registrarão o número de matrizes e de reprodutores declarados.

§ 1º - Para efeito de contrôle de reprodução, e que servirá de base, posteriormente, ao fornecimento das quotas autorizadas para a comercialização, representadas por Guias de Trânsito, os novos pedidos de registro de matrizes sòmente serão atendidos, pelo IBDF, quando as espécies apresentadas por ocasião do planejamento global aprovado, já houverem cumprido o cronograma de produção anual estabelecido.

§ 2º - Os estoques ou volumes destinados à comercialização, não poderão ultrapassar as quotas estabelecidas pelo IBDF para os Criadouros Artificiais.

Art. 3º - Os espécimes, peles e couros da fauna silvestre, oriundos de Criadouros Artificiais, não poderão ser inseridos nos antigos estoques registrados antes da Portaria nº 253, de 18.4.68, pertencentes às emprêsas legalizadas na categoria de comerciantes de peles e couros de animais silvestres, uma vez que as fichas de contrôle existentes serão canceladas, tão logo as firmas detentoras da mercadoria tenham negociado seu último exemplar.

Art. 4º - As emprêses que exploram ou venham a explorar Criadouros Artificiais, com espécimes da fauna alienígena, não participarão do regime de quotas fixadas para aquelas provenientes da fauna silvestre, ficando obrigadas, entretanto, a apresentar o planejamento global

exigido pelo IBDF, para efeito de registro, sem o que não lhes serão fornecidas as Guias de Trânsito para o transporte interestadual e para o exterior.

Art. 5º - A liberação de estoques oriundos de Criadouros Artificiais, sòmente será autorizada pela Presidência mediante o encaminhamento de requerimentos dos interessados, devidamente instruidos pelos responsáveis pelas dependências estaduais do IBDF, com base nos cronogramas de produção das diversas espécies, mencionando a idade e o tamanho para utilização econômica, que acompanharão os respectivos pedidos de concessão de Guias de Trânsito.

§ 1º - A entrega das Guias de Trânsito, pelas dependências do IBDF, sòmente poderá ser feita na proporção autorizada pela Presidência e na época por esta fixada.

§ 2º - Se os estoques ou volumes apresentados pelas emprêsas ultrapassarem as quotas estabelecidas pelo IBDF, para comercialização, estas ficarão sujeitas, além das penalidades previstas no artigo 15, do Decreto-Lei nº 289, de 28.2.67, também às prescritas nos artigos 27, 28, 29 e 30, da Lei nº 5.197, de 3.1.67.

Art. 6º - As emprêsas habilitadas à exploração de Criadouros Artificiais, farão suas declarações de estoque, anualmente, das quais constarão os cronogramas de produção geral, e, particularmente, o número de crias obtidas de cada matriz declarada, bem como o número das que atingiram a idade ou o tamanho ideal para a utilização econômica.

Art. 7º - O IBDF inspecionará os Criadouros Artificiais diretamente, ou em convênio com os Estados ou Municípios, tão logo os planejamentos globais sejam aprovados, quando, então, autorizará a emissão de Alvarás de funcionamento.

Art. 8º - A falsa declaração de origem, bem como o transporte, depósito ou venda de qualquer produto da fau

na, desacompanhado do respectivo certificado, sujeita o infrator às sanções já previstas no parágrafo 2º do artigo 5º, desta Portaria.

Art. 9º - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Rio de Janeiro, 7 de outubro de 1969

a) General Sylvio Pinto da Luz
Presidente".

"Portaria nº 3255-P - O Presidente do Instituto Brasileito de Desenvolvimento Florestal, no uso das atribuições que são conferidas no artigo 24, do Decreto nº 60.091, de 18.01.1967, e tendo em vista o despacho do Senhor Presidente da República exarado em 21.05.1969, na Exposição de Motivos nº 71, de 13.05.1969 do Diretor-Geral do DASP publicada no Diário Oficial de 26 de maio de 1969, e o que consta da Portaria nº 1.136, de 10.10.1969,

RESOLVE:

Art. 1º - Fica autorizada a implantação na Amazônia, de produtores rurais legalizados, visando a criação, para exploração comercial, de couros, peles, carnes, aves, etc., de espécies da fauna silvestre protegidas pela Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967.

§ 1º - Para obterem o registro no IBDF ficam os proprietários obrigados a apresentar planejamentos globais, em duas vias, observadas as fichas técnicas elaboradas por este Instituto.

§ 2º - Na elaboração de projeto específico sob a responsabilidade de técnico especializado, deverão constar os seguintes elementos:

1 - Espécie a reproduzir:

a) nome científico

b) nome vulgar

2 - Condições para criação:

a) características do criadouro
b) número básico de fêmeas por reprodutor
c) água
d) alimentação

3 - Dados biológicos:

a) número de crias
b) número de gestação por ano
c) idade ideal para utilização econômica

4 - Dados tecnológicos e sanitários
a) produtos e subprodutos
b) condições sanitárias

§ 3º - Deverão, ainda, os Projetos vir acompanhados de prova de posse da área de terreno, a título de comodato, arrendamento, parceria, meação, usufruto, direitos possessórios e outras formas em que a utilização do imóvel tenha caráter temporário (inclusive declaração do morador expedida pela Prefeitura Municipal, etc.) de modo a que seja identificado o local da exploração.

Art. 2º - Entende-se como porodutor rural, aquele que reproduzir espécie da fauna silvestre em criadouros legalizados, e com menos de hum mil (1.000) exemplares adultos de uma mesma espécie, em reprodução.

§ Único - Acima dessa quota, serão consignados como criadouros artificiais, de acordo com o que dispõe a Portaria nº 1.136 do IBDF.

Art. 3º - Aprovado o planejamento apresentado pelo criador, o IBDF verificará se as condições são as mínimas indispensáveis à procriação racional, fazendo de imediato o seu registro.

§ 1º - Para efeito de controle de reprodução e que ser

virá de base, posteriormente, ao fornecimento das quotas autorizadas para a comercialização, representadas por Guias de Trânsito, os novos pedidos de registros de matrizes somente serão atendidos, pelo IBDF, quando as espécies apresentadas por ocasião do planejamento global aprovado, já houverem cumprido o cronograma de produção anual estabelecida.

§ 2º - Os estoques ou volumes destinados à comercialização, não poderão ultrapassar as quotas estabelecidas pelo IBDF para os produtores rurais de animais silvestres.

Art. 4º - Uma vez registrado o criadouro, o IBDF fornecerá ao seu propreitário a licença para a apanha das matrizes da fauna silvestre, na forma do § 2º do artigo 3º da Lei nº 5.197, cabendo ao interessado declarar a fonte de aquisição das matrizes que necessita.

Art. 5º - A comercialização de espécimes, peles, couros, aves, etc., só poderá ser efetivada mediante guia de trânsito fornecida palo IBDF e pagamento de impostos estabelecidos pela legislação em vigor.

Art. 6º - A liberação dos estoques oriundos de produtores rurais somente será autorizada pela Presidência mediante o encaminhamento de requerimentos dos interessados, devidamente instruídos pelos responsáveis pelas dependências estaduais do IBDF, com base nos cronogramas de produção das diversas espécies, mencionando a idade e o tamanho para utilização econômica, que acompanharão os respectivos pedidos de concessão de Guias de Trânsito.

§ 1º - A entrega das Guias de Trânsito, pelas dependências do IBDF, somente poderá ser feita na proporção autorizada pela Presidência e na época por esta fixada.

§ 2º - Se os estoques ou volumes apresentados pelos proprietários ultrapassarem as quotas estabelecidas pelo IBDF, para comercialização, estas ficarão sujeitas, além das penalidades previstas no artigo 15, do Decreto-Lei nº 289, de 28.02.1967, também às prescritas nos artigos 27, 28, 29 e 30, da Lei nº 5.197, de 03.01.1967.

Art. 7º - Os produtores rurais habilitados à apploração de criadouros de animais silvestres farão suas declarações de estoque, anualmente, das quais constarão os cronogramas de produção geral, e, particularmente, o número de crias obtidas de cada matriz declarada, bem como o número das que atingirem a idade ou o tamanho para a utilização econômica.

Art. 8º - O IBDF manterá inspeções permanentes junto aos Produtores Rurais de animais silvestres, diretamente ou em convênio com Entidades de natureza pública ou privada, tão logo os planejamentos globais sejam aprovados, quando então autorizará a emissão de alvarás de funcionamento.

Art. 9º - As contravenções que foram observadas nas declarações, instalações e funcionamento dos criadouros legalizados serão punidos na forma dos dispositivos em vigor.

Art. 10º - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Rio de Janeiro, 7 de fevereiro de 1973

João Maurício Nabuco

Presidente".

2. - A TARTARUGA NO CONTEXTO HISTÓRICO (Camillo Martins Vianna)

SINOPSE

Coletânea e comentários sôbre a tartaruga amazônica. Apresentação e comentários de depoimentos remontado ao período da Conquista e da Colonização. A importância do quelônio na estrutura histórica e cultural de Hiléia de Humboldt. A participação de pesquisadores, historiadores, poetas, prosadores e outros mais que construiram o suporte culturológico da região.

No rico acervo bibliográfico existente sôbre a Amazônia brasileira, que é estimado por Arthur César Ferreira Reis em 14.000 obras, as referências sôbre a tartaruga fluvial vem merecendo atenção especial de todos aqueles que, a partir da Descoberta, deixaram informes os mais diversificados possíveis sôbre a agora denominada, a Última Conquista do Homem.

Em diferentes oportunidades, abordamos tão agradável e interessante personagem da nossa história planiciária. Assim é

que, em trabalho associado a Rubens da Silveira Britto - Reminiscências e Crendices - ainda inédito, onde são apresentados no universo hileiano estudado, aspectos ligados aos hábitos e tabús alimentares, higiênicos e terapêuticos do homem rural amazônico", cuidados da interferência da Podocnemis expansa na formação do nosso rico manancial culturológico.

Em trabalho recente, apresentado junto a Jornada de Folclore d Artesanato da Amazônia, levado a efeito em Belém, capital do Estado do Pará, consideramos a problemática desse animal, debaixo do título "A Tartaguga, o Jabuti e outros quelônios, na História e na Tradição Amazônica", dando especial ênfase ao maravilhosamente rico lendário popular, referente não só a tartaruga do Amazonas, como também a seus parentes próximos, arrolando e comentando informações colhidas nos vales do Tapajós, Tocantins, Amazonas, Xingu, Araguaia e Trombetas, além de outros menores como o do Gurupi, do Caeté, do Capim, afora aquelas provenientes das áreas secas e da gigantesca ilha flúvio - oceânica de Marajó.

Necessariamente, algumas dessas informações serão revisadas, bem como selecionadas, visto considerarmos impraticável a possibilidade de apresentá-las na sua totalidade, levando em conta a inesgotável fonte de informações ao alcance dos estudiosos.

A tartaruga gigante do Amazonas, o maior quelônio fluvial conhecido por estas paragens, parece ter sido citado pela primeira vez, em terras da Última Fronteira (v.1), por Frei Carvajal, responsável pelas anotações das ocorrencias da famosa viagem de Orellana, a partir das proximidades das nascentes do Grande Rio das Amazonas.

Os espanhois, além do combate que tiveram que travar "com uma legião de bellas mulheres seminuas, robustas e varonis (v.2), estabeleceram com os índios situados às margens do Grande Rio, permuta de perdizes, tartarugas, pescado e até pães de mandioca e de milho" (v.3), conforme se vê na História do Brasil Geral e Regional, na parte referente a Amazônia.

Frei Cristóvão de Lisboa que "plantou a fé catholica no Maranhão foi eleito Bispo d'Angola e falleceu em 1652",no seu

sisudo História dos Animais do Maranhão, dá o nome de gerara seguido de yurarapeua a um dos quelônios a que faz a referencia, "o que nos permite dizer tratar-se da tartaruga de água doce" na afirmativa de Jaime Walter (v.4), responsável contemporaneamente pelos comentários da obra republicada pelo Arquivo Histórico Ultramarino e Centro de Estudos Históricos Ultramarinos de Lisboa, em 1967. Diz ainda este cuidadoso pesquisador lusitano que o desenho apresentado no códice da obra original é mais perfeito que o que vem no bojo do História Naturalis Brasiliae, do famoso Guilherme Pisão (v.5).

Por sua vez, Marcgrave, "de Liebstad, alemão da Misnia" (v.6) nomeia a tartaruga de jurura ou cágado d'água, dizendo ser ela menor que as outras tartarugas, evidentemente, um erro que parece ter sido cometido também pelo luso-baiano Rodrigues Ferreira, que, na sua Monographia sobre as Tartarugas confunde espécies anfíbias com as propriamente terrestres, no dizer de José Verissimo (v.7).

O ítalo-amazônico Antonio José Landi também faz referencia a tartaruga, na sua História Natural, conforme tomamos ciencia, em sólido trabalho de pesquisa de historiador paraense Augusto Meira Filho, onde informa que a flora e a fauna da Hiléia foram estudadas pelo fecundo pesquisador bolonhês que deixou extraordinárias obras arquitetônicas em Belém. A obra de José Landi foi publicada no último quartel do século dezoito, dedicada ao Governador de Mato Grosso, D. Luiz Pinto de Souza e até 1970 era inédita no Brasil (v.8).

Em trabalho ainda não publicado, associado a Silveira Britto, fazemos selecionada pesquisa histórica e apresentação de farto material coletado sobre hábitos e tabús alimentares, higiênicos e terapêuticos na área da Grande Jangal, dedicado especial interesse à tartaruga, na cozinha amazônica, inegavelmente a mais rica em tipismos, em todo o território brasileiro, na opinião dos autores (v.9).

A tartaruga deve ser considerada alimento "nobre" dos

mais tradicionais e representativos da Amazônia de Humboldt, fator esse dos mais decisivos na sua procura, muito embora venha sendo aproveitada também, para sustento de aminais domésticos, iluminação, lastro de embarcações, puçanga, e até como cosmético, conforme esté citado no trabalho acima referido. Mais recentemente, fazemos referencia ao emprego da carapaça de quelônios, no vale do Tapajós, como peça de artesanato (v.10).

Periodicamente, a Podocnemis expansa é apontada como em vias de extinção, pois esse exemplar da fauna amazônica, quando citado pela maior parte dos autores, vem associado à problemática da extinção da espécie, chegando mesmo a ser incluido no rol oficial apresentado a quando da realização da Biota Amazônica (v.11).

O depoimento de Gaetano Osculati, membro correspondente "della Societá Geográfica de Parigi e di Altre Academie Scientifiche d'Italia" publicado em 1854, é de enorme importancia nesse particular: "... non appena nei villagi dell'alto Amazzone si osservano i primi indizj della presenza di talo animali, i governatori spediscono sulle varie spiaggie e banchi, che sanno essere piu frequentati alcune guardie che ivi rimangono per tutto il tempo dell'ovazione, onde impedire che gli indiani in quell'epoca vandano a distruggere quei fecondi anfibj, che fomano la ricchezza ed il nutrimento de quelle populazioni" (v.12).

Dentro dessa maneira de pensar está o depoimento de Johann Baptist von Spix e Carl Friedrich Philipp von Martius, no seu Viagem pelo Brasil (1817-1820) onde informam o seguinte:"... nos meses de outubro e novembro, quando as águas do rio chegam a baixo nível, sobem as grandes tartarugas fluviais a certas ilhas de areia emergentes e põem ovos. Vigias encarregados pelo Governo, fiscalizam quando a postura termina nas ilhas, conhecidas desde muitos anos como lugares habituais, e protegem as praias, de perturbações por índios nômades, particularmente os Muras" (v.13).

Emilio Goeldi, no seu Chelonios do Brazil (Jabotis - Kágados - Tartarugas) capítulo primeiro da Monographia, Répteis do

Brazil, dá o maravilhoso depoimento que transcrevemos na íntegra considerando a enorme validade histórica do mesmo: "... o meu amigo, o major João Martins da Silva Coutinho, recentemente falecido, companheiro outr'ora de Louis Agassiz na memorável expedição d'este último à região amazônica, um caloroso amigo da natureza indígena e notável conhecedor d'aquelle grandioso rio, dos seus homens e das suas cousas, faz alguns annos me remetteu um interessante trabalho manuscripto, redigido ao que parece em 1868 e intitulado "Sobre as tartarugas do Amazonas", trabalho este que eu traduzi para a língua allemã e publiquei (1886), com o título um tanto mais precioso: "Importância, captura e aproveitamento das tartarugas do Amazonas", tendo sido publicada já anteriormente uma versão franceza, devido aos bons offícios de A. Dumeril, em Paris". Continuemos com o abalizado parecer do especialista suiço, perenemente vinculado ao Paraíso dos Naturalistas, sendo ele mesmo um dos mais legítimos representantes: "... contém este trabalho impressões pessoaes, colligidas in loco, por um indígena e representa um quadro bem arredondado e acabado da importância econômica do mui perseguido chelonio para quella interessantissima região fluvial, resenha digna de ser collocada ao lado de magistrais descripções sobre este assumpto esboçadas a esse tempo por Humboldt e Martius. Depois de tratar das espécies restantes de Podocnemis, darei em seguimento o trabalho do Major Coutinho que merece ser conhecido pelo povo brasileiro (v.14). Era tal o entusiasmo do culto pesquisador estrangeiro pelo nosso denodado preservador dos primeiros tempos que, Emilio Goeldi chegou a classificar com o nome do ilustre brasileiro:".. uma pequena e muito linda tartaruga, trazida há annos do mesmo rio Negro pelo Sr. Coutinho", informando ainda que essa tartaruguinha é conhecida na sua "pátria" com o nome de "arapuçá", que talvez corresponda a arapuca da nossa coletânea (v.15). O trabalho do Major Coutinho, tão louvado pelo sábio helvético, nesse mesmo trabalho, faz referencia, necessariamente, à predação da tartaruga.

Outro preservador silvestre que merece acolhimento e consideração, e o informe nos chega através Manual Buarque em O Amapá, na qual não economiza referencias elogiosas a índio a

nalfabeto que por delegação de poderes governava em nome do Brasil e também da França, naquelas alturas o chamado Contestado franco-brasileiro que corresponde, na atualidade, ao Território Federal do Amapá. O velho Remígio, tal o nome do silvícola a que estamos nos referindo "... tinha como emblema do poder uma medalha cunhada com as esfígies dos imperadores dos francezes e do Brasil e um sceptro ou bastão com as armas dos dois Impérios" (v.16). A certa altura do seu governo bi-nacional, em Macapá, ao ver chegando ao porto, uma montaria carregada de tracajás, intimou o dono a ficar com a quota para o gasto e a soltar o resto.

Sandoval Lage no seu Quadros da Amazônia, ao fazer referencia aos mondongos marajoaras que formam, no seu dizer: "... um trecho a ser melhor estudado pelos naturalistas" e, onde assegura, "ninguém penetrou ainda", descreve a chamada tartaruga do mondongo, conforme lhe denomina o habitante da ilha: "... menor que a tartaruga do Amazonas, tem, porém, as mesmas características, parecendo-se muito com elas. Não vive só na água como a outra e é aquática e terrestre. Faz moradia. Habita um buraco no fundo das raízes dos velhos miritizeiros, para onde corre e se esconde, quando pressente perseguição". Informa ainda ter este exemplar a sua carne mais saborosa que a da tartaruga do Amazonas, pois "é mais tenra e mais accessível aos tempêros" (v.17).

Conseguimos, através depoimentos de filhos e moradores da antiga Ilha Grande de Joanes, informações que afiançam serem ainda presentes, em algumas áreas dessa grande ilha, exemplares desse quelônio que parece ser pouco conhecido pelos especialistas, a nos apoiarmos em raros informes sobre o mesmo.

Como acontece em outras regiões da Grande Amazônia, o desaparecimento, a extinção ou a rarefação desses animais se deve a ação continuada do homem e hoje, é possível questionar, no desconhecimento do mecanismo, o porque da denominação de Rio das Tartarugas, a um dos maiores cursos d'água da ilha de Marajó.

A título de curiosidade deve-se citar, ou mais adequadamente, situar, naquela Ilha, o habitáculo preferencial de peque

nino quelônio, o Kinosternon scorpioides scorpioides ou muçuã, iguaria tida e havida como a mais representativa, ao lado do pato no tucupi e da maniçoba, nos tempos atuais, da culinária paraense, em que pese contestação, que afiança ser de outra origem, em épocas mais recuadas. Talvez seja, entre todos os quelônios, aquele que a captura se assemelha ao genocídio da espécie, pois é apanhado usando-se o fogo para desalojá-lo do seu refúgio.

Agnello Bittencourt ao traçar o Perfil do Homem da Amazônia, e abordando outra peculiaridade da região, ou seja, aquela da fartura: "... os rios e lagos abundantes de peixes, destacando pelo seu tamanho e sabor o pirarucu, que constitui um dos melhores elementos da alimentação amazônica" e, completa o seu parecer: "... a tartaruga, outrora em grande quantidade, vai rareando, em consequencia da constante vandálica destruição da espécie" (v.18).

Há informes sérios, de médico pesquisador, com vasta experiencia no Cemitério dos Caarenses, a partir da prática conseguida, na chamada Estrada de Ferro do Diabo, que em depoimento pessoal, afiança: "... pouco acima da confluencia do Rio Jamari, no Madeira, a ilha de Tamanduá, foi famoso tabuleiro , onde se enchiam os porões dos navios rumo a Manaus e a Belém, a tal ponto que se dispunha de Capitão da Praia para cobrar os impostos devidos ao Governo, neste comércio predador". Continuemos com o depoimento de Rubens da Silveira Britto, atualmente espécie de vice-ministro para as coisas da saúde, do que já foi rotulado, muito esquisitamente, de Maior Complexo Patogênico Tropical do Mundo: "... no rio Guaporé, afluente do Mamoré, contavam-se praias das mais fartas da Última Fronteira, tanto a montante como a jusante do Real Forte Príncipe da Beira, um dos trinta e cinco bastiões do cinturão de fortalezas lusitanas, na Província Genial. Os descendentes das peças da Guiné, importados especialmente para a construção da Villa Bella da Santissima Trindade do Mato Grousso, hoje poaieiros famosos , são o mesmo tanto pegadores de tartaruga, pois a viração da

P. expansa, tão logo ocorriam as primeiras trovoadas de setembro, assumia o aspecto da extinção da espécie, com currais na margem brasileira e na margem boliviana, para onde eram levadas, às centenas, assim que se vislumbrasse qualquer esboço de repressão do nosso lado". Prossigamos com o relatório de Silveira Britto, que vem no bojo do Reminicências e Crendices, espécie de arca de preciosidades sobre hábitos e tabús alimentares, higiênicos e terapêuticos, em repasse de pesquisa que se reporta aos primórdios da exploração luso-espanhola: "... vagões próprios para o transporte de gado em pé, compunham, abarrotados de tartarugas, composições da antiga Madeira - Mamoré, Railway Co., também aquinhoada com o epíteto de Ferrovia do Diabo, de Guajará-Miri a Porto Velho e daí para as comedorias amazonenses e paraenses, em festas de himeneu ou de caracterização de mudança de status social" (v.9).

Nós mesmos citamos o Padre Antonio Vieira, quando em peregrinação pelo seu Rio das Almazinhas, não deixou de fazer referencia à pesca da tartaruga, que, afiança: "... requer mais notícias do que indústria pela muita cautella e pouca resistência das tartarugas" (v.15).

Atendemos, em colocação situada à margem do Trombetas, velho patriarca negro, morador às proximidades de tabuleiro muito falado e famoso naquele rio, o da Tapagem, igualmente denominado do Leonardo, gerador de magnífica prole de esguios e lusidíos pegadores de tartaruga, exímios em apanhar esse quelônio no sombrio da noite, em primorosa técnica adquirida de ancestrais livres do quilombo da Cidade da Maravilha situada acima da décima quinta cachoeira, e cujos fundadores, antigos escravos liberados por fuga, não exitaram a "lançar mão da técnica da terra arrazada", tocando fogo em seus lares e plantações, para não retornarem ao cativeiro de que haviam escapado. (v.19). Junto a inquirições relacionadas a condição da doença que acometia o patriarca negro, com os pulmões roídos por doença da civilização, gravamos o primoroso depoimento de que, em piedosa desobriga por ermos amazônicos, o Bispo D. Macedo

Costa, vulto dos mais representativos da cultura hileiana (v.20) lhe havia conferido por singela solicitação, as atribuições de proteger a praia daquele tabuleiro, dos mais pródigos da Amazônia e que, na época atual, está sob risco de ser desativado em caráter permanente, como resultante da passagem programada para breve, tal o ritmo alucinante da sua construção, de poderosa transrodovia que se distancia da praia de subida apenas quatro minguados quilômetros, a sua montante, distância demasi do pequena para que possa escapar da sanha destruidora dos predadores por excelencia, que são os amazônidas da atualidade, talvez como espécie de herança da fartura que parecia existir em tudo que era canto do Futuro Celeiro do Mundo e Berço de Civilizações. Um único depoimento talvez possa servir de suporte para compreender aquela afirmativa, é dado por Alexandre Rodrigues Ferreira, no seu Notícia Histórica da Ilha de Johannes ou Marajó, a qual passamos a transcreve na ítegra: "... nadam nos rios, infinitos peixes-bois, pirarucús, pirauíbas, arauanas, douradas, pescadas, mandubês, traíras, jejús, acarás, seepós, tamoatás, pirapocús, piranhas, poraquês, aracús, corimatás, tucunarés, anojás, jacundás, fora os jabotís, tracajás, mucuãs (são cágados) e tartarugas; nas outras classes de animais, símios de muitas castas, tatús, tamanduás, preguiças, coatís, quatipurús, mucuras, onças, porcos bravos e porcos de espinho, antas, capivaras" (v.21) e por aí afora, numa espécie de monótona ladaínha, a fazer loas à abundância e à fartura.

Existe documento de engenheiro fluminense, que pela sua crueza, além do empolado vernacular, pode caracterizar o espírito predador sempre presente em terras do Vale das Amazonas: "... que na desova, tanta gana produz em toda a fauna famélica no desenfreamento devastador" (v.22).

Exceção a essa regra que parece fazer parte do equipamento cultural do homem amazônico, pode ser identificada nos ricos manguezais de Urumajó, atual município de Augusto Corrêa, na orla atlântica paraoara, onde, os pegadores de caranguejo, que constitui um dos sustentáculos da região, em procedimento talvez instintivo, não capturam a fêmea do crustáceo, e esse cerimonial

é seguido religiosa e rigorosamente por todos os ribeirinhos que tem na apanha do caranguejo, a sua principal fonte de sobrevivência.

Que a tartaruga tenha impressionado vultos da cultura universal, não deverá haver dúvida, e mestre Júlio Verne(que nunca pôs os pés na Última Fortaleza do Reino Zoológico) diz o seguinte no seu La Jangada - Huit Cents Lieus Sur L'Amazone: "... certas praias que ficam desc bertas em virtude do decrescimento das águas e nas quais, por esse motivo, se encontra maior número de tartaruga, foi dado o nome de praias reais" (v.23).

No muito famoso "Relatório de 1913" sobre as "condições médico sanitárias do valle do Amazonas", o doutor Oswaldo Gonçalves Cruz, faz referencia à tartaruga no rio Jurupari (v.24).

No muitissimo falado, pelas suas peculiaridades pioneiras de preservação em nosso país, o chamado Convênio das Egretes, celebrado em Paris em 1895, trazia em anexo, convenção para a proteção da flora, da fauna, e das belezas cênicas naturais dos países da América e pedia proteção total para muçuarana, proteção de dez anos para o jacuruxi, de cinco anos para a tartaruga e seu companheiro de penúria, por aquelas alturas, o tracajá (v.11). Aliás, sobre este, vale lembrar que no apêndice que vem como "dicionário abreviado" do Tupinambá-Portugues, do Poranduba Maranhense ou relação histórica da Provincia do Maranhão,"composta por Frei Francisco de Nossa Senhora dos Prazeres Manhão em lingoa do Maranhão", mostra o tracajá como tartaruga redonda (v.25).

O franco-hileiano Paul Le Cointe, de muitos conhecimentos sobre as coisas do País da Cobra Grande, no seu O Estado do Pará, a terra, a água e o mar - A fauna e a flora - Mineraes,diz que: "... os chelonios são abundantes e fornecem valiosa contribuição a alimentação da população rural" e, ao tecer considerações sobre a P.expansa ou Yurára-assú, em língua geral, afiança que a captura do animal é uma das grandes preocupações do caboclo. Igualmente tece considerações sobre a pescaria, citando armas e utensílios empregados pelos ribeirinhos (v.26).

Na qualidade de governador da antiga Província do Pará, o General Couto de Magalhães, arrolou, entre os animais "que fornecem mais comumente abundância aos nossos patrícios", as "tartarugas aquáticas e terrestres", tal qual se lê em Viagem ao Araguaia (v.27).

No rol bibliográfico de Reminicências e Crendices, conseguimos coletar depoimentos a respeito das qualidades culinárias da variada gama de pratos propiciados pela fauna silvestre e assim é que, Alfred Wallace avalizou no seu A Narrative of Travels on the Amazon, o valor culinário dos peixes amazônicos: "... são muitos de ótimo (most excellent) sabor, excedendo a quantos comi na Inglaterra, da água dôce ou salgada; muitas espécies tem verdadeira gordura que faz da água que cozinham um agradável caldo" (v.7).

Em A Pescaria na Amazônia do não menos famoso José Veríssimo há informação de que viajante americano Herbert Smith achou a carne da tartaruga "very mealy and delicate", assim como Bates, que entusiasmado com o chamado sarapatel, foi categórico: "... delicious soup"(v.7).

Esquisitos depoimentos, quase sempre resultantes de abordagens superficiais e quase sempre por marinheiros de primeira viagem, como se costuma dizer, estão a merecer correção por parte de especialistas vinculados com tais assertivas, como é o caso, por exemplo, do senhor Lourenço da Fonseca, da Academia Real de Ciência de Lisboa e do Instituto de Coimbra, que, no seu No Amazonas, edição ilustrada com desenhos originais, datado de 1895, que textualmente declara: "... uma phalange de tartarugas, de todos os tamanhos, nada em todas as direcções, algumas medem, pelo menos, um metro de comprimento" e, continúa, "... dá enorme fecundidade desse tipo de reptil, calculando-se serem os ovos em extremos destruídos ou aproveitados pelos jacarés, serpentes e urubús" (v.28).

Não parece haver a menor dúvida de que a tartaruga seja acepipe dos mais requisitados, mormente se for usado no tucupi, conforme usança que coletamos e que vem no bojo do já citado "Reminicências e Crendices. Sobre tal acessório, vejamos a opinião

do Barão de Marajó, em As Regiões Amazônicas, Estudos Chorographicos dos Estados de Gram Pará e Amazonas, que, em 1885, identificava no Madeira, perto da décima quarta cachoeira, a presença do jambu: "... tão preciosos para a confecção do tucupi", que é "molho usado no Pará e Amazonas para nelle por de ensopado os assados, como leitões, patos, pacas,galinhas,etc." e que é "um dos mais saborosos molhos que conheço, se não o mais saboroso (v.29). É o mesmo modo de ver do escritor comandante e melhor compreendedor da Civilização Diferente, o nauta Raimundo Moraes, pois a yuraraguassu no tucupi, de um dia para outro é especiaria a merecer respeito entre os gastrônomos (v.30).

Muito interessante é o testemunho do padre Frei José de Santa Teneza Ribeiro, da Ordem de Nossa Senhora do Monte do Carmo, pois a nos apoiarmos na sua certidão, é inegável que a tartaruga parece haver prestado relevantes serviços a antropologia regional, senão, vejamos: "... no lugar de Castro de Avelãs, em 15 de outubro de 1868 e sob jura in verbo sacerdotis e nos Santos Evangelhos, sem poder parecer engano algum, dá ciência de um índio com rabo e cuja comprovação foi feita mandando-se o dito índio bruto, infiel e de idade de trinta anos pouco mais ou menos, fazendo-se despir com o pretexto de tirar algumas tartarugas", e continuamos com as informações prestadas por Anisio Jobim, no seu Panoramas Amazônicos, (Teffé):"... os índios eram maltratados, obrigavam-nos a virar tartarugas nas praias" e, arrematando "... a trabalhar para os brancos na escavação dos ovos da tartaruga e fabricação das manteigas(v.31).

Belmar, em Voyage aux Provinces Bresiliennes du Pará et des Amazones, em 1860, "Procedé d'un rapide coup d'oiel,sur le Littoral du Brésil", dá a sua contribuição: "... outre ces deux poisson et une multitude d'autres espéces qui fourmillent dans les fleuves, les lagunes et les moindres cours d'eau, le pays possède encore un quantité reellemente innombrable de tortues qui, en septembre et octobre, abanconnent les eaux pour venir deposer des nyriades d'œufs dan le sable.Ces oeufs qui sont l'objet d'une récolte générale sur tout le littoral

servent à confectionner le beurre de tortue (v.32).

J.Lúcio D'Azevedo, em Estudos de História Paraense, publicado em 1893, faz referencia a manteiga de tartaruga, conforme vem na carta de 23 de maio de 1757, do Governador do Pará, A. Diogo de Mendonça Côrte Real, asseverando: "... o grosso comercio do Estado pertencia às ordens religiosas, principalmente aos jesuítas. D'estes era o negocio em - azeite de andiroba, manteiga de tartaruga, salga de peixe, uma grande parte das carnes, farinhas, feijão e, finalmente, quase todos os comestíveis" (v.33).

Em nosso trabalho, A Tartaruga, o Tracajá, o Jabuti e outros quelônios na História e na Tradição Amazônica, apresentado junto à 1a. Jornada de Folclore e Artesanato, amealhamos farto material, relacionando preciosa documentação na parte referente à Podocnemis. O documento já bem alentado, garante situar o generoso quelônio fluvial em uma faixa nobre da sensibilidade do ribeirinho amazônico, tal o acervo já coletado.

Em nave singela da capelinha recém construida, testemunhamos, debaixo das vistas dos Passos da Paixão ou do Senhor, com as referencias elucidativas de cada um, gravadas na língua de Sua Majestade a Rainha da Inglaterra, jura fidelissima de flúvio-brasiliense, filho que é, da nobre, serena, leal e pobre Brasília Legal - possivelmente antiga "aldeia missionária" de "índios jesuítas" - encarapitada à beira de barranco tapajônico, de que existiria no antigamente pródigo, tabuleiro de Monte Cristo, às proximidades dessa autêntica e veraz Brasília, que tem papel passado por escrivão juramentado no Ano da Graça de Nosso Senhor Jesus Cristo de 1895, um cercado para manter em cativeiro, na praia do tabuleiro, um anoni ou anauari, que vem a ser o macho do tracajá ou Podocnemis unifilis, objetivando atrair as tartarugas na época da subida (v.35).

Como mèzinha ou puçanga, das mais louvadas, em colônias agrícolas do Tocantins, a carapaça de quelônios tem prescrição específica sob a forma de chá ou unguento, sendo neste particular, colocada a banha da Podocnemis expansa, quase em

termos de igualdade com o óleo de andiroba ou de copaíba, ambos de altissimo conceito, desde tempos recuados, consolidando a opinião do Barão de Sant'Anna Nery no seu Les Pays des Amazones, quando afiança: "... o Amazonas pode ser considerado como uma pharmácia central do mundo inteiro", pois "nenhuma outra região do globo produz talvez em tão grande quantidade, remédio para todos os males" (v.36).

Raimundo Moraes no seu O Meu Dicionário de Cousas da Amazônia, quando refere-se ao capitari, que é o macho da espécie - podendo ser usado também em relação ao tracajá - diz "... antes da postura anual, quem sae primeiro d'agua e escala a terra é o capitary, ele percorre toda a área destinada a cova dos ovos, abrindo com o casco, algo inclinado, um sulco na areia e deixa demarcado o terreno que as tartarugas devem desovar" (v.37).

Experimentados técnicos não conseguiram encontrar informações que viessem dar validade científica ao laudo do Comandante Raimundo Moraes, quer no Trombetas, quer no Tapajós.

Amando Mendes no seu Vocabulário Amazônico (estudos), ao elucidar o verbete capitari, é incisivo: "... a tartaruga macho", informando ainda ser o capitão, como é conhecido na região, de muito maior porte que a fêmea e que é provido de longo rabo que além de funcionar como órgão fecundador, serviria para riscar, no tabuleiro das praias, o lugar das covas. O senhor Mendes, além de questionar ser aquele apêndice uma arma de defesa ou de agressão, dá outros informes sobre o quelônio (v.38).

Em nossas andanças pelos tabuleiros do Trombetas e do Tapajós, não conseguimos reforçar os depoimentos do Comandante Raimundo, nem do vocabularista acima considerado. Há discordancia, inclusive, em relação ao tamanho do macho que é, com absoluta certeza, de muito menor porte.

Mestre Farias Gama, no seu Águas e Selvas, scenographias de um Paíz de Águas e Selvas, que denominou o império das amazonas de Ribalta Colossal de um Novo Mundo, faz menção a "... fauna tão complexa, farto jardim zoológico que habita a nemorosa sombra da floresta" e que "... tracajás e tartarugas sesteam nos

apaulados dos rios" (v.39).

Leandro Tocantins, no bojo do seu O Rio comanda a Vida, depois de afiançar que "... do Acre ao Pará, a pesca não é só um esporte favorito, uma ocupação predileta, mas uma necessidade diária, um farto sustento que provê a mesa do humilde e do abastado", noticia que as tartarugas, como o peixe-boi, já rareiam na Amazônia, considerando a enorme quantidade de outrora. Através esse abalizado conhecedor da região, tomamos ciencia que, em relação a tartaruga "... sua pesca está regulada por Lei, desde 1881, a fim de preservar a espécie dos contínuos assaltos",e acaba descrevendo um verdadeiro putirum predatório em praia de subida. Igualmente fala daquela história da atividade precursora do capitari, com a incumbencia da demarcação da zona de desova das fêmeas poedeiras (v.40).

Anisio Jobim, ao tratar de Coary, em um dos seus Panoramas Amazônicos, diz: "... as tartarugas, hoje, nas suas diversas qualidades aquáticas e terrestres, já não são encontradas com aquela admirável quantidade de outrora" e que, "... a fabricação da manteiga dos ovos era o fator principal da crápula que antigamente se exibia nos tabuleiros de viração. Passada essa desvairada quadra, nem por isso a devastação deixou de continuar e assistimos hoje a crescente escassez desse excelente animal que já vai se tornando carissimo" (v.41).

Vale a pena saber que os índios das florestas tropicais provinham sua subsistencia com a caça e a pesca, além da agricultura, e que essas mesmas atividades eram extremamente importantes nos primitivos tempos da era européia. Hoje em dia, nem uma nem outra dessas tarefas é de grande importancia para a economia regional, não se constituindo portanto, ocupação lucrativa, ao longo das principais artérias do sistema fluvial da Amazônia, pois, depois de séculos de habitação humana, a fauna da região foi devastada. Incluir os quelônios no contexto dessas informações não deverá constituir grande esforço de imaginação, uma vez que elas são da lavra de profundo conhecedor de hábitos, usos e costumes do homem silvestre amazônico, em que pesem alguns peca

dilhos cometidos e que vem no contexto de Uma Comunidade Amazônica (estudo do homem nos trópicos) de Charles Wagley (v.42).

O Cônego Francisco Bernardino de Souza em precioso documentário dedicado a Sua Majestade o Imperador - Lembranças e curiosidades do Valle do Amazonas - primososo manancial de informações sobre a Caixa de Segredos, descreve, com riqueza de pormenores, o processo do preparo de manteiga, a partir dos ovos de tartaruga cujo processo garante não poder existir outro mais rústico e que é, no seu dizer, pouco mais ou menos semelhante ao descrito pelo "célebre naturalista Alexandre Rodrigues, que quando visitou o Pará, era a manteiga dos ovos de tartaruga uma das indústrias ahi mais usadas", e, "... que esta manteiga serve para temperar o comer, frigir o peixe, entreter as luzes domésticas, e se encorporar com o breu quando o fazem para calafetarem canoas" (v.43).

Em Amazônia, impressões de viagem, Jaime Pereira diz "duas palavras" sobre o boi do caboclo, dando ciencia que aqui por essas bandas, a carne do quelônio fluvial substitui plenamente a carne da vaca, e da existencia em Manáus de um matadouro especial para tartarugas. Pereira informa ainda que o consumo do animal "... é de tal ordem que se o governo não restringisse por meio de leis especiais, a caça desses animais, a espécie estaria destinada ao desaparecimento total. No documento considerado, o desenho de gigantesca tartaruga oceânica aparece para dar ênfase a opinião do autor (v.44).

Não resta dúvida que, mesmo à revelia da natureza da região hileiana, a Amazônia vem sendo considerada como uma espécie de estágio que precede ao próprio inferno para aqueles que de um jeito ou de outro, deixaram seus depoimentos em pareceres que julgavam abalizados, sobre o Cemitério dos Cearenses. Está nesse rol o senhor Alberto Rangel que teve a infeliz lembrança de batizar o Reino das Tartarugas, de Inferno Verde (scenas e scenários do Amazonas), e o próprio Euclides da Cunha parece não haver escapado do rol dos "autores malditos" e, no prefácio do livro de Rangel diz o seguinte: "... entre as magias daquelles scenários

vivos há um actor agonizante, o Homem" (v.45).

Acreditamos que essa conceituação nada amistosa, resulta de abordagem defeituosa da problemática do que já foi igualmente denominado de Paraíso Verde. O clima de Deserdados, de Carlos de Vasconcelos, parece não encontrar paralelo na descrição da vida do homem, em qualquer região tropical, tal a degradação com que é apresentado o amazônida ribeirinho ou da terra firme. Vejamos o que informa o responsável pela configuração do que seria o Reino de"Clorofilado de Lucifer": "... ao findar de junho, o Amazonas dá os primeiros signaes inequívocos de reducção de plethona. Começa a minguar subtil, detem-se por vezes, ainda na plenitude, arrependido ou restaurado de forças. Depois o desditoso, escasseando, vai pondo a nu as ribas e as pedras corredeiras. Ameaça secar. Praias em tabuleiros enormes, propícias à desova e à "viração" das tartarugas, descobrem-se ao longo das ilhas ou pelas margens firmes do rio" (v.22).

Alfredo Ladislau, ao abordar facetas do seu Terra Imatura, diz o seguinte: "... quer o elemento nativo, quer o adventício que deixe as matas repletas de caça e averdugadas ao peso da copiosa variedade de frutos alimentícios, esbarra deante das grandiosas massas d'agua, subdivididas em lagos e em rios, tumultuários viveiros, onde incontáveis famílias de peixes e chelônios, numa miraculosa polypedia, formam a progressão " limites das suas aptidões procriadoras", e, continua: "... é nessa avultada e piscosa riqueza da Amazônia, onde a ganância dos desfrutadores incontestáveis acarreta, com mais frequência inconcebíveis e incalculáveis desparatamentos" (v.46). A pesca da tartaruga que é referida por esse autor, merece muito especial acolhimento de José Verissimo no maravilhoso A pesca na Amazônia, publicada em 1895.

Incursionando nessa área específica, ou seja, a captura do quelônio, em A pesca artesanal fluvial amazônica. Dados de coleta e comentários, apresentado à 1a. Jornada de Folclore e Artesanato da Amazônia, amealhamos manhas e artimanhas relacionadas à pesca desses animais, principalmente nos vales do Trombetas e do Tapajós, onde os benefícios do progresso, em evidente prejuízo

aos soberbos exemplares silvestres, estão incluidos entre os fatores de destruição da P. expansa e seus companheiros de agruras (v.47).

Nunes Pereira, "técnico da Divisão de Caça e Pesca do Ministério da Agricultura", como se lê no seu A Ilha de Marajó-estudo econômico-social, informa que os primitivos moradores da Ilha: "... à semelhança de todos os povos da costa do Brasil, eram em verdade legítimos pescadores" e que, "tartarugas, tubarões, botos, caranguejos, siris, ostras, camarões, turús, seres de todos os portes e de hábitos os mais estranhos, eram pescados por aqueles índios que empregavam nisso, processos variados, embora primitivos" (v.48). Na atualidade conseguimos depoimentos de que outrora, fartos tabuleiros de subida e viração estão em plena decadencia ou inteiramente aniquilados, na Ilha que já foi denominada de "o ovo na boca da cobra".

Euclides da Cunha, em suas andanças pelo Purús que diz ser, desde o começo, vitimado pelos antigos cronistas, sendo portanto, um rio enjeitado, transcreve o seguinte: "... um famoso rio, que os índios chamam Cuchiguara é navegável, ainda que em parte, com algumas pedras, tem muito pescado, grande quantidade de tartaruga, abundância de maiz e mandioca e tudo o necessário para facilitar a sua entrada" (v.49).

Em memorial apresentado pelo Intendente Municipal, ao Excelentissimo Senhor Doutor Augusto Montenegro, Governador do Estado do Pará, para estudo dos Limites do Município de Itaituba, em 1906, o engenheiro civil João de Palma Muniz lavra o laudo de Ferreira Pena: "... o peixe existe em prodigiosa quantidade em todo o rio, abaixo das cachoeiras milhões de tartarugas, tracajás, jabotys e animaes aquáticos anphibios ribeirinhos e terrestres cobrem as praias durante o verão e povoam as margens e as florestas, fornecendo abundante caça de todo o gênero; e todavia a indústria da caça ainda está em embrião" (v.50).

Em contraste contundente com a prodigiosidade do relato acima, apenas seis exemplares da tartaruga amazônica subiram ao tabuleiro de Monte Cristo, no Ano da Graça de 1968.

A bem da verdade se diga que novo alento vem sendo dado nesse rio, em termos de preservação, desses vetustos animais, pois dois tabuleiros estão plenamente recuperados no rio Tapajós descoberto por Pedro Teixeira, o superbandeirante amazônico (v.51).

Nunes Pereira no seu saboroso Moronguetá, um Decameron indígena (v.52) garante que a tartaruga verdadeira do Amazonas: "... teve grande papel na economia das gentes da Amazônia, tanto indígena como os caboclos e os civilizados" e afiança igualmente ser iminente o seu total desaparecimento, contrapondo-se frontalmente ao carismático prognóstico de Emílio Goeldi de que, "... a era da prosperidade desta ordem já fica para trás ou guarda-se para o futuro", de acordo com o que se lê em Quelônios do Brasil.

Mello Moraes Filho, em Pátria Selvagem (a Floresta e a Vida - Mythos Amazônicos - Os Escravos Vermelhos), assim se expressa: "... à formosura do luar, as águas do Amazonas e Tocantins achamalotam-se; as ilhas sem número penduram de sua vegetação resplandescentes sombras interrompidas no arrepio das ondas, como pelles de onças mosqueadas" e, continua "... os igarapés sulcam valles, e as tartarugas de novembro enviam suas espias às arêas lúminosas e furam nas praias, os ninhos em que desovam", e, continua ainda "... as vigias percorrem de alto a baixo o berço que criará a prole, e no silêncio da redondeza a mãe das tartarugas traça com o cortante do casco branco os limites do tabuleiro o lugar onde a primeira tem de depositar os ovos, que se desenvolverão ao sopro do vento de leste e as irradiações de dezembro " (v.53). Como vemos, há nítida troca de atribuições entre a fêmea e o macho, nesse afã de continuidade da espécie.

Tal informe, inquestionavelmente ligado à biologia do animal, em anos recuados da colonização, tem reforço de parecer através o senhor Miranda Neto, pois grafa em A Foz do Rio Mar, no ano de 1968, o que se segue: "... os ovos são chocados ao sol, enterrados na areia pela tartaruga, sempre à beira de

um curso d'água ou formação lacustre. Se, porventura, os pequeninos não sairem ainda durante a noite, e forem logo ter às águas mais próximas, como lhes indica o instinto, serão devoradas pelos outros animais e, não raro, apanhados pelo homem" (v.54).

Oscar Leal, "Membro correspondente das Sociedades de Geographia de Lisboa e Rio de Janeiro, da Academia de História Natural de Madrid, Sócio Honorário de várias corporações científicas", etc., etc., em Viagem a um Paiz de Selvagens que é "adornado com várias gravuras de Pastor segundo os desenhos do auctor", fala da "Emys amazônica, tartaruga grande ou jurará-assú, sem dúvida uma das maiores tartarugas de água doce, é rarissima no baixo Tocantins. Devido a sua maravilhosa fecundidade, é que estes chelônios são ainda encontrados no Amazonas,pois contam-se por inúmeras as causas de extermínio" (v.55).

Em documento relacionado à preservação desse animal, e intitulado Uma experiencia amazônica em Ecologia, a preservação da tartaruga fluvial, associamos outras causas à sobrevivencia quase heróica: "... vasta extensão territórial da hiléia; a dispersão das áreas de ocorrência do quelônio no que se convencionou denominar Aranhol Hidrográfico da Amazônia; a rarefação populacional, não sendo para desprezar, o parcial desconhecimento da biologia desse espécime, em todas as suas fases de evolução,quando pode ser destruido, sofrendo agressão terrestre e aquática.E, complementamos, o homem supera em predação, a todas as outras causas associadas" (v.56).

Parece - e tudo leva a crer - que mestre Osvaldo Orico cometeu um severo cochilo culturológico, embora nos falte engenho e arte para contesta-lo. No seu Vocabulário de Crendices Amazônicas, ao se referir ao jacaré, é taxativo: "... segundo velha tradição que nos legaram os antepassados, o jacaré é o Atlas dos nossos selvagens" e, vai em seguida, "... à semelhança dele, o sáurio amazônico do gênero Crocodilus sclerops, é quem sustenta o mundo, segundo a mitologia aborigene. Quando ele se cansa e muda de posição a terra treme. É a explicação do terremoto" (v.57). Na impossibilidade de questionar sobre tão grave e sé

rio depoimento, acreditamos que, mais à feição da cultura helênica, a velha terra estaria melhor servida, se as atribuições de seu transporte caisse sob a responsabilidade da Podocnemis expansa, tal o registro de batismo dos arraiais científicos da nossa tartaruga da Amazônia, como também é denominada (v.58).Não resta dúvida que poderá haver opção para o próprio jabuti, que no caso, pode ser facilmente confundido com aquela, na tarefa de sustentar o globo terrestre.

Abguar Bastos, em Amazônia que ninguém sabe,é maravilhosamente poético quando afirma: "... a canoa procura o viveiro doutro lado do rio. Solimões está tão manso que a gente passa a mão por cima. Aqui e ali, marcando os tabuleiros, como asas de gaivotas, panejam bandeiras brancas; por traz a verdura confusa, e, do meio, o emergir solitário dos grandes cocares das palhoças. Mico, mariscador famozo, prescruta os sacados, marcando o chão, em elipses e losangos verdes, descoze o capim da terra branca. Perto, marchando sobre as praias, ondulam carapaças. A colocação de brancas bandeirolas parace ser costume nos chamados rios de tartaruga" (v.59).

Ferreira de Castro em A Selva, depõe: "... com a vazante, as tartarugas abandonavam, por sua vez os igarapés e vinham descendo para o curso maioral. Esperavam-nas os caboclos, filosofando na montaria, mesmo junto à confluencia. E mais ninguém, senão eles, teria pupila aguda para aproveitar o segundo em que o anfíbio trazia à superfície a óssea cabeça. Retesavam então o arco e disparavam para o céu a sua flecha certeira que, depois da curva, ia cair à prumo sobre o casco, já mergulhado, do quelônio saboroso" (v. 60).

Do Estudos Amazônicos, do já citado José Verissimo, retiramos o que segue: "... não menos curiosa é a pesca da tartaruga com a sararaca. Na pequena montaria, também de pé, com o arco na mão esquerda e a flecha na direita, mudo e quedo, sem fazer o mais leve movimento que o denuncie ao "ladino" animal que está ali - o pescador, parado muitas vezes horas e horas, espera paciente que a tartaruga venha respirar à flor d'agua. De golpe a

dez, vinte ou trinta braças longe dele, surge um ponto negro,como a parte visível de uma garrafa a flutuar. Então o pescador,conforme os passos que o separam dela, assim se inclina um pouco para traz, chega a flecha ao arco, levanta os ombros a altura da mira, distende-o e dispara. A flecha sobe em relação com a inclinação que lhe deu ele, e descrevendo uma curva vai cair no costado da tartaruga, deixando nele preso somente a fisga (bico, virote ou espoleta). O pescador rema então com força na direção da haste que ficou de bubuia, na expressão própria, agarra-a e após algumas hábeis manobras, consegue trazer a presa até quase o lume d'água, sem partir a linha, e apodera-se dela fisgando-a por entre as primeiras camadas líquidas com o itapoã, sorte de arpão curto"(v.61).

Os amazônidas ribeirinhos, nas áreas de aparecimento das tartarugas, são háheis matadores desses animais, existindo mesmo, um sofisticado cerimonial com vistas ao preparo de iguarias e nós mesmo, em Novas Memórias sobre a Arte de Matar Tartaruga no Tapajós, documentamos cuidadosamente,evento dessa natureza (v.62).

VIANNA, Camillo Martins. A tartaruga no contexto histórico. In: BRASIL.Ministério da Agricultura. DEMA & BRASIL. IBDF. Preservação da tartaruga amazônica. Belém, 1973. part. 2.

ABSTRACT - Antology and comments on the amazonic fluvial turtle. Apresentation and comments of evidences remounting the period of Conquest and the Colonization. The importance of quelonio in the historical and cultural structure of Hiléia of Humboldt. The animal participation through of contribution of investigators,historians, poets, prose writers and others that built the culturological support of the region.

BIBLIOGRAFIA

(1) VIANNA, C.M. A Amazônia em verbetes. Coletânea. In: JORNADA DE FOLCLORE E ARTESANATO DA AMAZÔNIA, 1a., Belém 1972.

(2) SANTA ROSA, H.A. Histoia do Rio Amazonas. Belém, Instituto Lauro Sodré, 1926.

(3) BRUNO,E.S. História do Brasil Geral e Regional. 1. Amazônia. São Paulo, Cultrix, 1966.

(4) LISBOA, Frei C. de. História dos Animais e árvores do Maranhão. Lisboa, Arquivo Histórico Ultramarino, Centro de Estudos Históricos Ultramarinos, 1967.

(5) PISO, G. História Natural do Brasil Ilustrada /s.l./ Nacional, 1948.

(6) MARCGRAVE, J. História Natural do Brasil São Paulo, Imprensa Oficial, 1942.

(7) VERISSIMO, J. A pesca na Amazônia. Rio de Janeiro, Liv.Clássica, 1895.

(8) MEIRA FILHO, A. Landi,o naturalista. A Provincia do Pará , dez. 1970; jan 1971.

(9) VIANNA, C.M. & BRITTO, R. da S. Reminicências e Crendices /s.n.t./ (obra inédita).

(10) VIANNA, C.M. Reativação da atividade artesanal amazônica. In: JORNADA DE FOLCLORE E ATTESANATO DA AMAZÔNIA, 1a. , Belém, 1972.

(11) CARVALHO, J.C. de M. A Conservação da natureza e recursos naturais na Amazônia Brasileira. In: SIMPÓSIO SOBRE A BIOTA AMAZÔNICA, Belém, 1967. Atas, Belém, 1967 (Conservação da Natureza e Recursos Naturais) v.7.

(12) OSCULATI, G. Esplorazioni delle regioni Equatoriali lugo il nato ed il fiume del de amazzoni framento de un viaggio fatto nelle due Americhe negli anni 1846-47-48. Milano, Presso I Fratelli Centenari, 1854.

(13) SPIX, J.B. von & MARTIUS, C.F.P. von - Viagem pelo Brasil. 1817 - 1820, exertos e ilustrações /s.l./ Melhoramentos, 1968.

(14) GOELDI, E.A. Quelonios do Brasil. Belém, Museu Paraense Emilio Goeldi /s.d./ Extrato do Boletim do Museu Goeldi. 6.

(15) VIANNA, C.M. A tartaruga, o tracajá, o jabuti e outros quelônios na história e na tradição amazônica. In: JORNADA DE FOLCLORE E ARTESANATO DA AMAZÔNIA, 1a., Belém, 1972.

(16) BUARQUE, M. O Amapá. Belém, Papelaria Suisso, 1925.

(17) LAGE, S. Quadros da Amazônia. Rio de Janeiro, Of. Espírito Santo, 1944.

(18) BITTENCOURT, A. Perfil do homem da Amazônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA, 10º, Rio de Janeiro, 1952. Anais... Rio de Janeiro, 1952.

(19) GOULART, J.A. O regatão; mascate fluvial da Amazônia. Rio de Janeiro, Conquista, 1968 (Terra dos papagaios).

(20) LUSTOSA, Arcebisto do Pará & MACEDO COSTA, Bispo do Pará. Cruzada da Boa Imprensa. Rio de Janeiro, 1939.

(21) FERREIRA, A.J. Notícia Histórica da Ilha de Joannes ou Marajó /s.n.t./

(22) VASCONCELOS, C. de. Deserdados. Rio de Janeiro, Leite Ribeiro & Maurillo, 1921.

(23) MOREIRA, E. O romance amazônico de Julio Verne. A Província doPará,,Belém, 28/29 jan. 1973.

(24) BATISTA, D. da C. Oswaldo Cruz, Carlos Chagas,Afrânio Peixoto - Sobre o saneamento da Amazônia. Rio de Janeiro, Philippe Daou, 1972.

(25) VIEIRA DA LUZ, A. de J. Poranduba Maranhense; Apendice com o Dicionário Abreviado Tupinambá-Português. Rev.de Geog. e Hist., São Luis, 2 (2), 1947.

(26) LE CONTE , P. O Estado do Pará- A terra, a água e o ar. A fauna e a flora mineraes. Rio de Janeiro,Nacional,1945.

(27) MAGALHÃES, C. de. Viagem ao Araguaia. Rio de Janeiro, Nacional, 1957 (Brasiliana vol. 28).

(28) FONSECA, L. de. No Amazonas; edição ilustrada com desenhos originaes. Lisboa, Geral Typographica, 1895.

(29) ABREU, José Coelho da Gama, Barão de Marajó. As Regiões Amazonicas; Estudos chorographicos dos Estados do Gram Pará e Amazonas. Lisboa, Libanio da Silva, 1895.

(30) MORAES, R. O meu diccionario de cousas da Amazonia. Rio de Janeiro, Alba, 1931. v.2.

(31) JOBIM, A. Panoramas Amazonicos. III. Tefé. Manaos, Phenix de Sergio Cardoso, 1937.

(32) BELAMAR. Voyage aux Province Brésiliennes du Pará et des Amazones en 1860, précédé d'un rapide coup d'oiel, sur le Littoral du Brésil. Londres, Trezine, 1861.

(33) D'AZEVEDO, J. L. Estudos de História Paraense. Belém, Tavares Cardoso, 1893.

(34) VIANNA, C.M. O grande conselho; putirum de coisas da Amazônia; conferencia apresentada a Casa do Pará, no Estado da Guanabara. Rio de Janeiro, 1971.

(35) ATA de Fundação /s.n.t./ /original/

(36) NERY, S., Barão de. Les Pays de Amazones /s.n.t./

(37) MORAES, R. O meu diccionario de cousas da Amazonia. Rio de Janeiro, Alba, 1931. v.1.

(38) MENDES, A. Vocabulário Amazônico; estudos. São Paulo, Brasileira, 1942.

(39) GAMA, F. Águas e Selvas. Belém, 1924.

(40) TOCANTINS, L. O Rio comanda a vida; uma interpretação da Amazônia. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1961.

(41) JOBIM, A. Panoramas Amazônicos. Manaos, Coary, 1933.

(42) WAGLEY, C. Uma comunidade Amazônica. Estudo do Homem nos Trópicos. São Paulo, Nacional, 1957.

(43) SOUZA, Bernardino de, Cônego F. Lembranças e curiosidades do Valle do Amazonas. Pará, Futuro, 1873.

(44) PEREIRA, J.R. Amazonia; impressões de viagem. São Paulo, Civilização Brasileira, 1940.

(45) RANGEL, A. Inferno Verde; scenas e scenarios do Amazonas /s.l./ Tours, 1927.

(46) LADISLAU, A. Terra Imatura. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1933.

(47) VIANNA, C.M. A pesca artesanal fluvial amazônica; dados de coleta e comentários. In: JORNADA DE FOLCLORE E ARTESANATO DA AMAZÔNIA, 1a., Belém, 1972.

(48) PEREIRA, N. A Ilha de Marajó; estudo econômico-social. Rio de Janeiro, Serviço de Informação Agrícola, 1956 (Estudos Brasileiros, 8).

(49) CUNHA, E. da. O Rio Purus. Rio de Janeiro, SPVEA, 1960 (coleção Pedro Teixeira).

(50) MUNIZ, J. de P. O Município de Itaituba. Belém, Gutemberg, 1906.

(51) VIANNA, C.M. Reativação de Comunidades fluviais na Amazônia. In: JORNADA MÉDICA PARAENSE, 5a. Belém, 1971 & CONGRESSO MÉDICO DA CIDADE DE BELÉM, 2a. Belém, 1971.

(52) PEREIRA, N. Morongueta. Um Decameron Indígena. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1967. v.1.

(53) MORAES FILHO, M. Pátria Selvagem. A Floresta e a Vida. Mythos Amazônicos. Os Escravos Vermelhos. Paris, H. Garnier /s.d./

(54) MIRANDA NETO. A foz do Rio Mar. Rio de Janeiro, Record, 1968.

(55) LEAL, O. Viagem a um paiz de selvagens. Lisboa, Antonio M. Pereira, 1895.

(56) VIANNA, C.M. Uma experiência amazônica em ecologia. A preservação da tartaruga fluvial. Rio de Janeiro, Casa do Pará, 1972. mimeo.

(57) ORICO, O. Vocabulario de Crendices Amazonicas. São Paulo, Nacional, 1937.

(58) SANTOS, E. Anfíbios e répteis do Brasil; vida e costumes. Rio de Janeiro, F. Briguiet, 1942.

(59) BASTOS, A. Amazonia que ninguém sabe. Belém, Instituto D. Macedo Costa, 1932.

(60) CASTRO, F. de. A Selva; romance. Rio de Janeiro, Moura Fontes & Flores, 1937.

(61) VERISSIMO, J. Estudos Amazônicos. Belém, Universidade Federal do Pará, 1970 (Coleção Amazônica. Série José Verissimo).

(62) VIANNA, C. M. Novas memórias sobre a arte de matar Tartaruga no Tapajós /s.n.t./

3. - CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA TARTARUGA AMAZÔNICA (Rubem C. Valle, José Alfinito e Manoel Milton Ferreira da Silva)

SINOPSE

A dinâmica da preservação da tartaruga amazônica, é considerada, nas áreas deocorrência do quelônio, nos rios Trombetas e Tapajós, no Estado do Pará.

Informações técnicas resultantes de trabalho executado pelo Ministério da Agricultura, são apresentadas e comentadas.

A tartaruga considerada para efeito de proteção nos chamados tabuleiros dos rios Trombetas e Tapajós, é a Podocnemis expansa (Schwigger 1812) (v.1) que apresenta caracteres diversificados dos outros animais da classe dos répteis, havendo nítida diferença entre os sexos da espécie, uma vez que a fêmea é de maior diâmetro e comprimento e o exemplar adulto plenamente desenvolvido guarda diferença para mais em relação asoutras espécies de quelônios existentes na região.

Recentes pesquisas levadas a efeito em Belém, por Ayres e colaboradores (v.2) utilizando exemplares amazônicos de quelônios do gênero Podocnemis, constataram 28 cromossomos para

P. expansa, P. unifilis, P. cayenensis e P. sextuberculata e 26 cromossomos para a P. dumeriliana. O componente genético, identificado por esses pesquisadores em outros gêneros de quelônios da Amazônia foi igualmente estudado (v.3).

Emilio Goeldi (v.4) faz referencia a carapaças de P. expansa existentes nos museus de Londres, Viena e Munique, com 770, 810 e 820 mm de comprimento, respectivamente.

Para P. unifilis e P. sextuberculata, o mesmo autor encontrou 480 e 310 mm de comprimento.

Mensurações efetuadas em exemplares adultos capturados nos rio Trombetas no ano de 1966, mostraram para P. expansa 780 mm, para P. unifilis, 380 mm e P. sextuberculata, 340 mm de comprimento.

Dados adicionais foram tomados em relação a esses mesmos animais que mostraram 51 kg de peso para P. expansa, 5,20 kg para P. unifilis e 3,90 kg para P. sextuberculata.

No ano de 1966, estimada uma subida de 7.200 animais, foram capturados ao acaso, 717 para fins de mensuração e identificação através de chapeamento metálico na carapaça.

Apresenta-se a seguir, o demonstrativo do peso em kg, desses animais:

NÚMERO DE ANIMAIS	PESO
119	15 a 20
281	21 a 25
236	26 a 30
66	31 a 35
11	36 a 40
3	41 a 45
1	além de 45

A média das medidas processadas no mesmo ano, em filhotes de tartarugas, nascidos no rio Trombetas, foi de 50 mm de comprimento, 45 mm de largura e 150 mm para o contorno da carapaça.

No rio Trombetas, afluente de margem esquerda do Amazonas, nas áreas de desova dos tabuleiros do "Leonardo","Farias " e "Jacaré", localizados aproximadamente a 150 km da cidade de Oriximiná, sede do município paraense de igual nome e os do rio Tapajós, afluente de margem direita do Amazonas, denominados "Monte Cristo", a montante de Brasília Legal no município de Aveiro e do "Rolino", a pouca distancia da Ilha das Pedernei ras, no município de Itaituba, Estado do Pará, o Ministério da Agricultura mantém o Serviço de Proteção aos quelônios, desde 1965.

No rio Trombetas, a praia, de aproximadamente 10 km,se situa em banco de areia que recebe a denominação de coroa(c'roa), na sua parte mais proeminente, que com a descida das águas a partir do mes de agosto, aflora, alcançando, de acordo com o volume, superfícies variadas, sendo em 1965, 12.000 m^2; 1966 , 17.000 m^2; 1971, 6.300 m^2 e em 1972, 4.658 m^2.

Nos anos de 1960 e 1970, por não ter havido vazante normal do rio, as medidas deixaram de ser tomadas e em relação aos anos de 1967 e 1969 não consta de relatórios o assunto configurado.

A área mantida sob proteção aos quelônios no rio Trombetas, abrange 10 km de comprimento e demarcada nos limites do igarapé da Água-Fria até a extremidade norte do 3º tabuleiro, acrescida de parte dos lagos da Tapagem, Jacaré, Farias e Abuizinho, os quais tem permanente comunicação com o rio. A distancia entre o tabuleiro do "Leonardo" e a margem direita do rio, é de 900 metros.

No rio Tapajós, a praia de "Monte Cristo", de aproximadamente 10.000 m^2, situa-se em pequena ilha distante 25 km da Base Física de Fordlândia, do Ministério da Agricultura e a do "Rolino", também localizada em pequena ilha, tem uma área aproximada de 5.000 m^2 de extensão.

COTAS ALTIMÉTRICAS DOS TABULEIROS DO RIO TROMBETAS

DATA	LEITO DO RIO	ACAMPAMENTO	LEONARDO	FARIAS	JACARÉ
02.11.65	-	-	5,20	-	-
02.11.66	--	-	4,30	-	-
02.11.68	-	-	1,64	-	-
13.06.71	19,78	-	10,33	-	-
13.11.71	11,20	6,40	1,75	2,62	3,10
17.11.71	11,06	6,54	1,89	2,76	3,24
20.12.71	11,38	6,22	1,57	2,44	2,92
20.10.72	10,49	5,69	1,04	1,91	2,39
19.11.72	11,74	6,94	2,29	3,16	3,64
04.12.72	11,60	6,80	2.15	3,02	3,50

Nos rios Trombetas e Tapajós, a aproximação da tartaruga para a praia se processa normalmente a partir do mes de agosto.

MIGRAÇÃO

O início da migração de quelônios em busca de áreas de desova, está sujeito às condições pluviométricas da região, que determinam maior ou menor vazante, consequentemente abaixamento do nível das águas dos rios e o afloramento dos bancos de areia ou praias.

A subida da tartaruga em busca dessas áreas de desova, é procedida pelo aparecimento do animal na parte mais funda do rio, imediatamente adiante da praia que é denominada poção, boiador ou boiadouro, aí permanecendo dias ou semanas, conforme o volume d'água no tabuleiro.

Admite-se que nesse período, o animal se mantenha à custa de alimentos encontrados no poção.

Em 03.11.1965, o perfil do talvegue do poção, entre a extremidade sul do tabuleiro e a margem direita do rio Trombetas,

apresentou as seguintes cotas d'água:

ESTAÇÕES	COMPRIMENTO (m)	TOTAL	COTA
1	0	0	0,00
2	8	8	4,50
3	50	58	5,00
4	20	78	6,00
5	20	98	7,00
6	10	108	8,00
7	200	308	8,00
8	20	328	7,00
9	10	338	6,00
10	10	348	6,00

Importante frisar, que no percurso entre as estações 6 e 7, as cotas d'água foram idênticas às do leito do rio.

POSTURA

Por ocasião da desova, nas horas de maior insolação, o animal alcança a faixa da bordadura da praia, sendo esse fato chamado de assoalhamento, que se repete também por todo o período da incubação ou choco.

Parece ocorrer o primeiro assoalhamento, 3 dias antes do início da postura.

No tabuleiro de "Monte Cristo" no Tapajós, a identificação do bando no poção foi no dia 01 de outubro de 1971, com assoalhamento no dia 06 de outubro e o início da desova no dia 10 do mesmo mes.

A saida das tartaruguinhas ocorreu no período de 02 de dezembro de 1971 até 28 de janeiro de 1972.

No Trombetas, esse assoalhamento é feito através de regos que ligam a praia ao poção, tal não ocorrendo nos demais tabuleiros, alcançando o animal, a praia, por toda sua extensão.

No período da desova, a presença humana na área de postura, afugenta o animal para o poção, que demonstra inquietação por movimentos bruscos na superfície, isto é, sapatadas. Tal fenômeno se repete com a presença da tartaruga no poção.

Na fase de postura, o animal pode alcançar a praia, isoladamente, em bandos ou grupos, aqui denominados arribação, termo também usado na viagem dos animais quando do deslocamento de seu "habitat" para o poção. Na praia a tartaruga percorre extensa área em todos os sentidos, fato esse que se denomina de passeio, podendo se repetir várias vezes, o que não é a mesma norma para todo o animal.

No rio Trombetas, a desova ocorre à noite e no rio Tapajós a deposição de ovos é diurna. Em 1970, com matrizes transportadas do tabuleiro do "Leonardo" para "Monte Cristo", mantiveram aquela peculiaridade.

Escolhido o local da cova, o animal procede ao preparo da área, se deslocando continuadamente em movimentos semi-circulares, utilizando para as escavações as patas trazeiras e removendo a areia por cima do casco no sentido cauda-cabeça. Nessa operação a tartaruga pode provocar lesões nas patas, dado ao vigor das escavações.

Em exames processados na Seção de Solos do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte (IPEAN) do Ministério da Agricultura, das amostras coletadas no ano de 1966, as dimensões dos grânulos no tabuleiro do "Leonardo", foram assim descritas:

PENEIRA		FRAÇÃO RETIDA(%)	
Nº DA MALHA	ABERTURA(mm)	AMOSTRA 1	AMOSTRA 2
10	2.000	0,90	7,25
14	1.410	5,05	15,10
18	1.000	21,70	31,50
30	0.590	39,00	27,35
50	0,297	29,02	15,30

Nessas condições, os ovos são eliminados um a um continuamente, com a femea em posição inclinada, num ângulo aparente de 45º, e, concluida a desova, o animal fecha a cova com as patas di

anteiras, umedecendo os ovos abundantemente com líquido expelido, semelhante ao de placenta, considerado pelos residentes na área de migração, como urina. Admite-se que toda essa operação dure mais de tres horas, sendo que as áreas de postura são sempre no mesmo local do tabuleiro.

A forma de escavação varia de acordo com o estado em que se encontra a superfície do terreno, sendo a mais acentuada, a hemisférica, podendo no entanto apresentar ocasionalmente, outras configurações, dependendo do relevo ou adensamento de indivíduos no tabuleiro.

Quanto menor for o afloramanto da praia, maior será o número de áreas de postura. Nos anos de 1965 e 1966, quando a parte mais alta do tabuleiro atingi as cotas de 5,20 metros e 4,30 m acima do nível das águas, só houve uma área de assoalhamento e de postura, respectivamente.

O tabuleiro do "Leonardo, apresentou as seguintes áreas de postura:

ÁREA DE POSTURA	SUPERFÍCIE
1 9 6 5	
1º	100m x 120m - 12.000 m^2
1 9 6 6	
1º	100m x 170m - 17.000 m^2
1 9 7 1	
1º	15m x 10m - 150 m^2
2º	20m x 20m - 400 m^2
3º	10m x 10m - 100 m^2
4º	30m x 10m - 300 m^2
5º	90m x 25m - 2.250 m^2
6º	20m x 15m - 300 m^2
7º	15m x 10m - 150 m^2
8º	60m x 15m - 900 m^2
9º	70m x 25m - 1.750 m^2

1 9 7 2

ÁREA DE POSTURA	SUPERFÍCIE
1º	30m x 40 m - 1.200 m^2
2º	54m x 35 m - 1.890 m^2
3º	32m x 21 m - 672 m^2
4º	35m x 24 m - 840 m^2

No Trombetas, nos primeiros dias de postura, poucas matrizes sobem ao tabuleiro e não utilizam as escavações feitas. Essas escavações quando hemisféricas, medem na maioria, 1,30 m de diâmetro por 60 cm. de comprimento.

Quando a vazante do rio Trombetas não se processa normalmente, há atrazo na postura e muitas vezes a deposição dos ovos é feita no poção.

Havendo precipitação pluviométrica mais prolongada ou estacionamento temporário na vazante, as matrizes que ainda não procederam à desova, suspendem provisoriamente a postura, tendo sequencia o processo, cessado esse fenômeno.

São respeitadas de um modo geral, as covas anteriormente feitas, porém pode ocorrer, em face do adensamento de indivíduos no tabuleiro, uma invasão às áreas laterais, em virtude da grande extensão de terra que o animal utiliza.

Na parte lateral da escavação, situa-se a câmara de postura - porção da cova onde são depositados os ovos - que guarda íntima ligação com as camadas de areia destinadas a aeração.

No tabuleiro do rio Trombetas, para efeito de contagem de covas, foi registrado para cada 4m^2 de área, a existencia de 7 covas.

No tabuleiro de "Monte Cristo", no ano de 1972, nas primeiras 25 covas identificadas no dia 12 de outubro - dividida a praia em tres faixas de igual tamanho, equidistantes da beira, até o topo do tabuleiro, obteve-se 25%, 35% e 29% res

pectivamente, a concentração das mesmas.

Registra-se a seguir, os períodos de postura ocorridas nos tabuleiros do Trombetas e do Tapajós:

"LEONARDO"

	1965	1966	1968	1970	1971	1972
Início	02.10	26.10	14.11	08.12	10.11	20.10
Término	22.10	15.11	20.11	11.12	20.11	16.11

"MONTE CRISTO"

	1971	1972
Início	10.10	25.09
Término	28.01.72	15.11

"ROLINO"

	1972
Início	12.10
Término	07.01.73

Em 1971, no tabuleiro do "Leonardo", no rio Trombetas, houve um segundo período de postura que foi de 26.11 até 16.12.

DIMENSÕES DAS POSTURAS (cm)

"LEONARDO"

	Diâmetro	Altura das covas	Profundidade da base
Mínima	22,0 x 14,0	11,0	44,0
Média	27,0 x 21,7	17,5	54,0
Máxima	32,0 x 30,0	20,0	83,0

"MONTE CRISTO"

Mínima	17,2	-	45,0
Média	23,1	-	63,7
Máxima	27,2	-	80,6

Para efeito de comparação, apresentam-se as médias de

dimensões de postura relativas a outras espécies de quelônios, tomadas no rio Trombetas:

	Diâmetro	Altura das covas	Profundidade da base
P. expansa	27,0 x 21,7	17,5	54,0
P. unifilis	15,0 x 13,0	9,0	18,0
P. sextuberculata	14,0 x 10,0	8,0	19,0

Em 1965, no Trombetas, foram computadas 5.300 covas, sendo apenas 150 desencovadas, o que revela que as posturas se processaram sem que a tartaruga danificasse as covas dos outros animais, notando-se no entanto, as marcas das unhas nos ovos encontrados à superfície, resultantes do trabalho de escavação. Constatou-se a ocorrencia de posturas geminadas, praticamente sem a separação em suas margens de contorno, levando a crer que essa agregação explica a assertiva dos residentes na área de migração, de ocorrencia de postura com mais de centenas de ovos.

O número de animais em postura nos tabuleiros, assim se discrimina:

"Monte Cristo" - nos anos de 1968 a 1972, foi de 5, 78, 78, 105 e 191, respectivamente.

"Rolino" - apenas 5, em 1972.

"Leonardo" - milhares por temporada (tempo de tartaruga).

Entre 5 e 7 anos, a tartaruga atinge pleno desenvolvimento e ocorrem as primeiras desovas, de acordo com o que foi constatado.

OVOS

O tamanho dos ovos independe do porte do animal. Eles são brancos, esféricos, ligeiramente achatados nos polos, envoltos em membrana pergaminhosa, levemente calcificados, não quebráveis e sensíveis à radiação solar.

Algumas posturas apresentam até 5 ovos com diâmetro supe

rior a 50 mm, sem embrião, que permanecem na cova por período superior a 60 dias, sem alteração de seu conteúdo. Os residentes na área de migração se alimentam também desses ovos, após esse espaço de tempo.

Registra-se o seguinte número de ovos por cova, encontrado durante o período de proteção:

Mínimo de 56
Médio de 75
Máximo de 136

Os valores médios encontrados para o P. unifilis e P. sextuberculata foram de 23 e 16 ovos por cova, respectivamente.

Em Monte Cristo, no ano de 1971, o número de filhotes por cova, foi o menor de 60 e o maior de 197.

No Trombetas, mensurados os 2 maiores e menores ovos de cada postura, registraram-se as seguintes medidas em milímetros, e pesos em gramas:

	Maiores	Menores	Peso
Mínimo	38,0 x 36,0	36,0 x 34,0	27,0
Médio	40,5 x 38,3	38,5 x 36,2	34,9
Máximo	43,5 x 41,2	41,2 x 40,0	42,0

Já foram constatadas no Rio Trombetas, posturas contendo ovos com manchas de cor verde, presumindo-se serem causadas por fungos.

Em 1972, no Trombetas, numa determinada área de postura, ocorreu a contaminação de várias posturas, não havendo se processado a eclosão dos ovos.

Em 1971, foram feitos ensaios com a finalidade de se medir a desidratação dos ovos, colocando-os após as pesagens, em pratos esmaltados em meio ambiente no interior das barracas existentes no acampamento, e assim identificados:

Espécie	Período		
	24 horas	48 horas	72 horas
P. expansa	5,39%	12,75%	-
P. unifilis	-	3,40%	7,90%
P. sextuberculata	9,50%	26,70%	30,70%

Foram desenvolvidos também, ensaios com a finalidade de verificar a possibilidade de conservação de ovos, transporte e incubação, em relação à sua vitalidade.

Os ovos removidos das câmaras de postura foram de imediato acondicionados em caixas de madeira medindo 30 cm de comprimento e largura, por 10 cm de altura, contendo areia do próprio tabuleiro e mantidos em meio ambiente no interior de uma das barracas do acampamento.

Para cada período de armazenamento, uma das caixas era diariamente umedecida e a outra, desde o início do ensaio, permanecia nas condições naturais.

Após os períodos julgados necessários, os ovos foram novamente incubados na areia do tabuleiro, a uma profundidade de 30 cm, cujos resultados foram:

Número de ovos	areia	período(dias)	filhotes	ovos inviáveis
30	seca	4	6	24
30	úmida	4	2	28
30	seca	8	5	25
30	úmida	8	-	30
30	seca	12	-	30
30	úmida	12	-	30
30	seca	16	1	29
30	úmida	16	-	30

INCUBAÇÃO

A temperatura e a umidade ideal na câmara de incubação, com profundidade variando de 30 a 33 cm, parece guardar estreita correlação com a nebulosidade atmosférica.

Excesso ou escassez de chuvas não deve influir na incubação dos ovos, porém se ocorrer a subida d'água atingindo as áreas de desova, a eclosão ou nicagem dos ovos não se fará.

Em dias consecutivos de céu claro, sem nuvens ou chuva, no período de 09 às 16:00 horas, é intolerável uma pessoa perma

necer na superfície do tabuleiro, devido à temperatura que a areia alcança.

Nessa superfície existe uma camada de areia seca, praticamente desidratada e inconsistente e que ocasiona a morte de filhotes nas condições relatadas.

A seguir, os dados coletados no rio Trombetas, nos anos de 1965 e 1966, referentes a camada superficial de areia seca, cujos trabalhos de medição foram executados das 6:00 às 9:00 horas e a profundidade dos primeiros ovos das posturas pesquisadas, revelaram:

	1965	1966	NÚMERO DE OVOS
Mínima	13 cm	5 cm	30
Média	23 cm	22 cm	46
Máxima	37 cm	29 cm	63

Valores das temperaturas em gráus centígrados com termômetro de máxima e mínima e profundidade em centímetros, tomados no tabuleiro do "Leonardo":

TABELA 1 - 02.12.1966 até 11.01.1967

	15 cm		30 cm		45 cm		60 cm	
	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.
Máxima	33,3	32,0	36,5	30,8	39,6	35,0	41,9	35,0
Média	32,6	29,9	33,6	30,0	30,0	28,2	39,0	28,9
Mínima	32,0	28,2	32,0	28,0	28,0	26,0	35,9	24,0

TABELA 2 - 28.10.1971 até 30.11.1971

	10 cm		40 cm		60 cm		80 cm	
	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.
Máxima	45,0	35,0	36,4	34,7	36,4	35,4	34,6	33,0
Média	41,7	32,0	34,1	31,9	35,0	32,8	33,6	30,4
Mínima	33,7	29,0	32,2	29,0	33,2	30,0	32,0	28,2

TABELA 3 - 01.12.1971 até 31.12.1971

	10 cm		40 cm		60 cm		80 cm	
	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.
Máxima	43,5	32,4	35,0	32,2	36,5	32,2	35,0	33,0
Média	41,3	32,4	33,9	31,6	35,2	32,6	33,8	30,0
Mínima	34,5	28,0	33,5	29,0	32,2	30,0	32,0	28,2

TABELA 4 - 01.01.1972 até 21.01.1972

	10 cm		40 cm		60 cm		80 cm	
	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.
Máxima	42,0	37,0	34,0	30,2	35,4	32,5	34,0	37,0
Média	39,1	30,5	32,3	29,7	33,9	31,0	32,8	29,2
Mínima	32,4	28,2	30,2	28,2	31,5	29,2	30,0	28,2

TABELA 5 - 07.09.1972 até 30.09.1972

	20 cm		40 cm		60 cm		80 cm	
	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.
Média	39,2	23,3	39,8	25,7	38,1	24,2	43,7	28,2

TABELA 6 - 01.10.1972 até 31.10.1972

	20 cm		40 cm		60 cm		80 cm	
	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.
Média	38,2	24,2	39,8	26,9	37,6	24,3	41,6	28,2

TABELA 7 - 01.11.1972 até 30.11.1972

	20 cm		40 cm		60 cm		80 cm	
	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.
Média	37,4	34,8	36,1	31,2	35,5	34,0	40,2	37,8

TABELA 8 - 01.12.1972 até 31.12.1972

	20 cm		40 cm		60 cm		80 cm	
	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.
Média	37,2	33,4	35,8	31,6	35,1	33,2	40,2	37,0

TABELA 9 - 01.01.1973 até 08.01.1973

	20 cm		40 cm		60 cm		80 cm	
	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.
Média	36,8	32,7	35,2	30,7	34,4	32,4	39,5	36,6

À medida que o embrião vai se desenvolvendo, o ovo vai sofrendo achatamento nos polos até atingir a forma de configuração do corpo do animal.

Em ótimas condições, o período de incubação é de 40 até 43 dias conforme dados estatísticos analisados nas posturas verificadas no rio Trombetas.

Em 1971, quando a cota altimétrica do tabuleiro do "Leonardo" foi de 1,75 m, com a ocorrencia de muita nebulosidade e pancadas de chuva, o período de incubação foi em média, 50 dias.

A influencia da nebulosidade bem distribuida pode ser observada no resultado das pesquisas para efeito de viabilidade de ovos, a saber:

No ano de 1965, de 28.978 ovos computados, obteve-se o seguinte resultado: 75,7% de tartaruguinhas vivas; 7,0% de tartaruguinhas mortas na areia seca e 17,3% de ovos inviáveis e no ano de 1966, de 18.274 ovos computados, obteve-se: 87,5% de tartaruguinhas vivas; 0,6% mortas na areia seca e 11,9% de ovos inviáveis.

Contestando a afirmação de residentes na área de migração do rio Trombetas, de que ovos retirados das covas tornam-se inviáveis face a ausencia do líquido expelido pelo animal por

ocasião da desova, testes realizados em 1971 naquele local, apresentaram os seguintes resultados:

	P. expansa		P.unifilis	p.sextuberculata
Número de repetições	11	11	5	8
Número de ovos	33	33	10	12
Profundidade (cm)	30	40	20	20
Viabilidade (%)	50	32	50	68
Período médio (dias)	50	54	57	57
Menor período (dias)	46	47	55	54
maior período (dias)	58	59	60	60

Para a P.expansa foram utilizadas profundidades diferentes para igual número de ovos e de repetições.

Em 1972, com a cota altimétrica do tabuleiro do "Leonardo" medindo 1,04 m, e durante a fase de incubação, o rio baixando de nível, com nebulosidade bem distribuida, os experimentos realizados com ovos coletados à superfície, provenientes de posturas de P.expansa desenterrados pelo próprio animal em escavações, registraram-se os seguintes dados:

Número de repetições	10	20	5
Número de ovos	30	30	30
Profundidade (cm)	30	40	60
Viabilidade (%)	70	89	91
Período médio (dias)	48	48	48
Menor período (dias)	46	45	47
Maior período (dias)	52	50	50

ECLOSÃO

Terminado o período de incubação, o filhote rompe a membrana que o envolve, com o auxílio das patas dianteiras e se liberta do ovo com fortes trações das patas trazeiras. A rotura da membrana se verifica por fenda hemisférica.

A movimentação de filhotes após a libertação do envolucro membranoso, em busca da superfície do tabuleiro, é sempre na

vertical e a ocorrencia dos mesmos sob a areia é delimitada pela coluna formada das perpendiculares à bordadura da câmara de postura.

À medida que o filhote vai atingindo a areia menos úmida, o envolucro corneo de seu corpo vai se tornando mais consistente e ao atingir o limite entre a areia úmida e a seca, ele estaciona e aguarda o resfriamento noturno para a saida à superfície.

Se o filhote atingir camadas de areia com temperatura desfavorável, retrocede buscando condições mais amenas ou mesmo para camada de areia úmida. Caso a temperatura em ascensão atinja essas camadas intermediárias, o filhote terá morte inevitável.

A saida do filhote à superfície do tabuleiro fica condicionada à nebulosidade que influencia na temperatura da camada de areia seca.

A identificação de covas contendo filhotes já em condições viáveis, é caracterizada pela formação na superfície da areia, de idêntica figura delineada pelo animal quando da fase de postura. Ocorre de imediato um afunilamento da cova, permitindo a passagem da areia da câmara de aeração para a de incubação, ficando delimitado na superfície da cova um círculo geometricamente igual, denominado por um dos autores (José Alfinito) de O de Giotto, tal a perfeição com que é feito.

Em 1965, a saida de filhotes foi observada entre 21:00 e 23:00 horas e em 1966, em torno das 21:00 horas.

QUADRO DE VIABILIDADE DOS OVOS (P.expansa)

"LEONARDO"

ANO	Nº DE OVOS	VIABILIDADE	FILHOTES	INVIÁVEIS	MORTE NAS COVAS
1965	397.500	75,7%	300.000	17,3%	7,0%
1966	540.000	87,5%	472.500	11,9$	0,6%
1970	225.000	20,0%	45.000	-	-
1971	236.250	29,1%	68.748	-	-
1972	126.308	78,2%	98,773	16,5%	5,3%

"MONTE CRISTO"

ANO	Nº DE OVOS	VIABILIDADE	FILHOTES	INVIÁVEIS	MORTE NAS COVAS
1968	-	-	475	-	-
1969	-	-	5.400	-	-
1970	-	-	12.000	-	-
1971	10.836	80,9%	8.766	0,3%	-
1972	18.293	73,2	13.390	6,0%	-
		"ROLINO"			
1972	492	69,5%	342	26,2%	4,3%

Durante o desenvolvimento do embrião, a gema do ovo que se forma como alimento durante toda a fase de incubação, também permanece nas primeiras semanas de vida do filhote. Ela se localiza no plastrão, ocupando as porções interna e externa e quando desaparece totalmente, forma aí uma cicatriz que se denomina umbigo.

Admite-se que a porção interna da gema ainda permaneça durante 3 meses, não havendo necessidade de alimentação outra ao filhote.

Em 15 de janeiro de 1966, após o término do período de incubação em 17.11.65, em consequencia de severas condições climatológicas, 50% dos filhotes permaneceram no interior das covas, sem qualquer declínio do vigor físico. Tal fato foi também constatado nos anos de 1967 e 1970, permanecendo no interior das covas, 10% dos filhotes.

Em 1971, após a saida dos filhotes do tabuleiro do rio Trombetas, foram tomados ao acaso, dois lotes de ninhadas e identificados os seguintes aspectos:

1º LOTE

Dos 400 filhotes examinados, haviam 371 normais e 29 com dereitos congênitos a saber: 20 com discos dorsais escuros; 2 com nódulos no pescoço; 1 com discos dorsais claros; 1 sem cau

da; 1 sem barbela; 1 com barbela suplementar; 1 com barbela reduzida; 1 com barbela soldada e 1 com disco ventral.

2º LOTE

509 filhotes examinados (500 femeas e 9 machos)
489 filhotes com vivacidade

- carapaça escura - 394
- carapaça clara - 115

- sem defeitos - 316
- com defeitos - 193
  na carapaça e plastrão - 125
  na carapaça - 56
  no plastrão - 12

Filhotes portadores de defeitos congênitos na carapaça e plastrão, colocados em berçários na Base Física de Fordlândia e lago Juruquiri em Belterra, e observados alguns meses depois, apresentavam esses defeitos corrigidos. Tais defeitos se devem possivelmente, a pressões sofridas dentro da cova, sendo mais frequentes nos que ocupam as camadas inferiores da postura.

PREDAÇÃO

A apanha da tartaruga adulta, ovos e filhotes, constitui uma séria ameaça à preservação da espécie.

O homem que é o maior predador, captura o animal, quando em bando, sai do seu "habitat" para a longa jornada da desova. Apanha a tartaruga na praia no período do assoalhamento, prática essa denominada de viração; como também desenterra as covas em busca dos ovos em qualquer estágio da incubação, e, finalmente, apreende os filhotes.

Logo após o homem, vem uma longa listagem de inimigos naturais, como: formiga de fogo(Prenolepis sp);jacuraru (Tupi

nambis nigropunctatus); urubú (Cathartes sp - Ceragyps atratus foetens); piranha (Pigopristis - Pigocentrus - Serrasalmo); traira(Hoplias malabaricus); tucunaré (Cichla sp); Pirarara (Pirarara bicolor spix); Filhote (Brachyplatystonia filamentosum); ariranha (Pteronura brasiliensis); lontra (Lutra platensis); gavião (Spizastur sp); pirarucú (Sudis gigos); jacaré(Caimam sp - Jacareting sp); Sucuri (Eunectes murinus); rato(ratus novegicus); etc.

São utilizadas certas práticas na captura da tartaruga, assim descritas:

TARRAFA e REDE DE ARRASTO

Usadas no período de estio, quando os lagos e rios diminuem o volume d'água.

As tartarugas jovens que não participam da migração,são também capturadas.

BATIÇÃO

Em idênticas condições são as águas movimentadas com batidas sem emprego de substancias tóxicas, em sua superfície, em determinada direção, encurralando a tartaruga jovem e mesmo os peixes.

TAPUÁ

Semelhante ao arpão do pescador.

FLECHA

Usada principalmente pelos indígenas, atingindo os animais no pescoço.

LINHÃO

Usado em todo o período do ano. Uma longa linha resistente, presa ao fundo por um peso, sustenta anzois com iscas colocados em distancias convencionais.

CRAMURI

A linha contendo vários anzois com isca, é afixada a um pedaço de pau flutuante. É usado em águas paradas ou remansos.

ESPINHEL

Consiste em uma fieira bastante longa e em cada metro é afixada uma outra linha de aproximadamente 50 cm, contendo o anzol com iscas. A linha é colocada em cursos d'água relativamente parados e presa em boias semi-submersas.

FOMENTO

Dispondo o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) de legislação específica visando a criação de animais em ambientes artificiais (criadouros legalizados), vem incentivando esse método de criação mediante o fornecimento de filhotes de quelônios provenientes dos tabuleiros dos rios Trombetas e Tapajós.

Nessas condições, em 1965 atendeu ao primeiro criador, José Maria Salgado Vieira, morador no município paraense de Juruti, com 5.000 filhotes e no ano seguinte, com 20.000, sendo também contemplado com 5.000, o senhor Arnaldo Braga, do município de Santarém, Estado do Pará.

As condições de criação foram tão favoráveis ao senhor José Vieira, que em 1969 ampliou o criadouro para arceber mais 31.000 e no ano de 1972 a expressiva quantidade de .. 92.500.

Registra-se o fato de seu filho Jacinto José Vieira Neto ter transformado um simples criadouro em uma empresa, tendo recebido financiamento do Banco do Brasil, no ano de 1972, no valor de CR$ 229.000,00.

Povoando lagos e rios, fornecendo filhotes a tantos

quantos interessados, nos 8 anos de trabalho de proteção aos quelônios, o Ministério da Agricultura já promoveu a disseminação orientada de 247.543 animais.

VALLE, Ruben C.;ALFINITO,José;FERREIRA DA SILVA,Manoel Milton. Contribuição ao estudo da tartaruga amazônica. In: BRASIL. Ministério da Agricultura. DEMA & BRASIL. IBDF. Preservação da Tartaruga Amazônica. Belém, 1973. part. 3.

ABSTRACT: The dynamics of preservation of Amazonic turtle, is considered, in the area through of chelonia in the Tapajos and Trombetas rivers, in the Para State. Apresentation and comments of the technical informations resulting of the work created by Agricultural Ministery.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

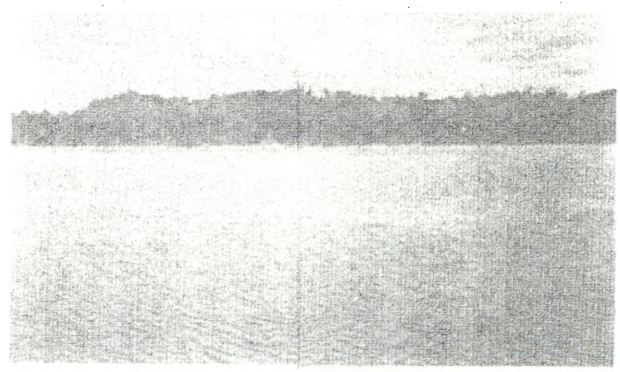
(1) LUEDERWALDT, Hermann. Os chelonios Brasileiros; com lista das espécies do Museu Paulista. Revista do Museu Paulista, São Paulo, 14 : 405-470, 1926.

(2) AYRES, M. et alii. A Karyological study of turtles from the Brazilian Amazon region. Cytogenetes, (8) : 401-409, 1969.

(3) BARROS, Regina M. et alii. Karyo Types of two subspecies of turtles from the Amazon region of Brazil. Firenze, Giuntina, 1972 /Separata de Caryologia, 25 (4), 1972/

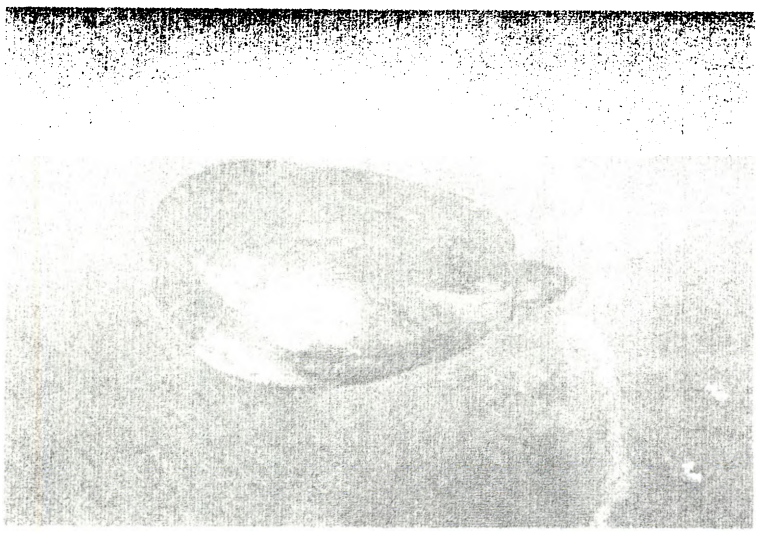
(4) GOELDI, Emílio A. Chelonios do Brasil (Jabotys-Kagados - Tartarugas). Boletim do Museu Goeldi. Répteis do Brasil, Belém, 4 : 699-758, 1906.

4 – ANEXO

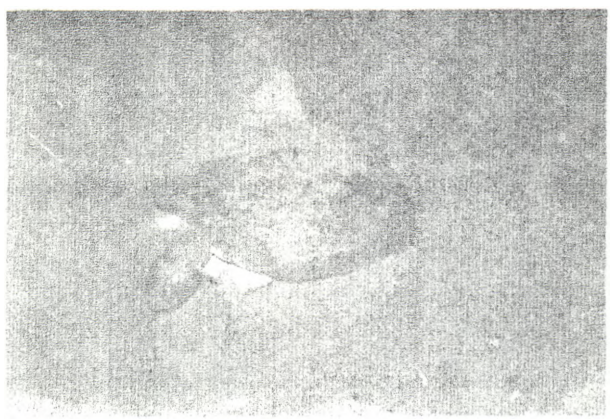


Vista geral do Tabuleiro do Rio Trombetas.

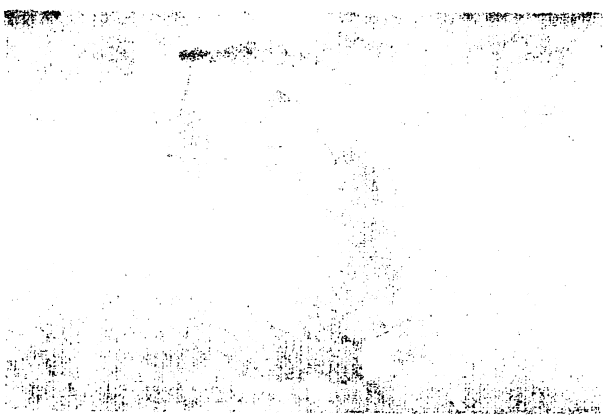
Acampamento Rio Trombetas.



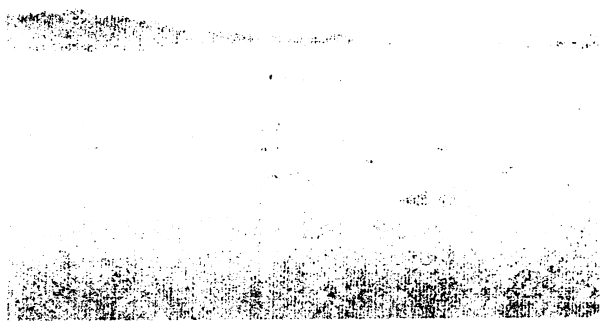
Tartaruga em Postura



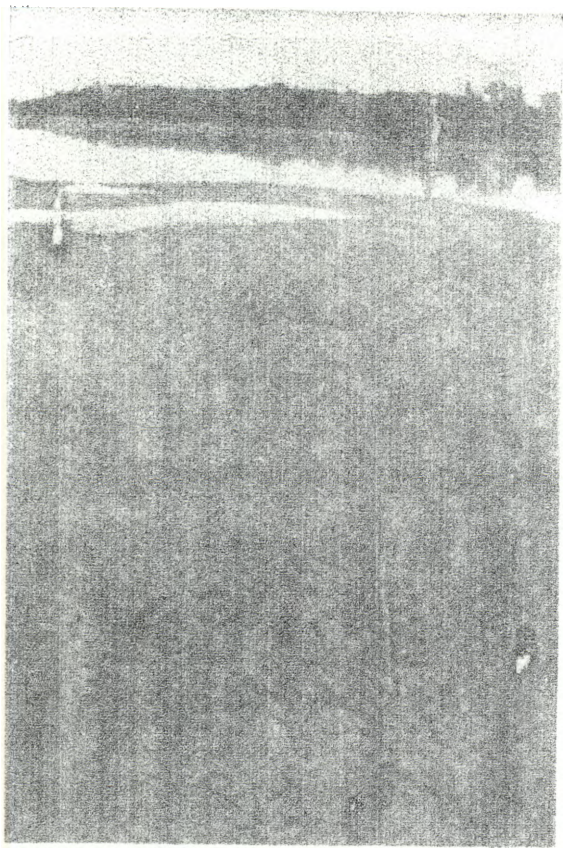
Tartaruga em Postura



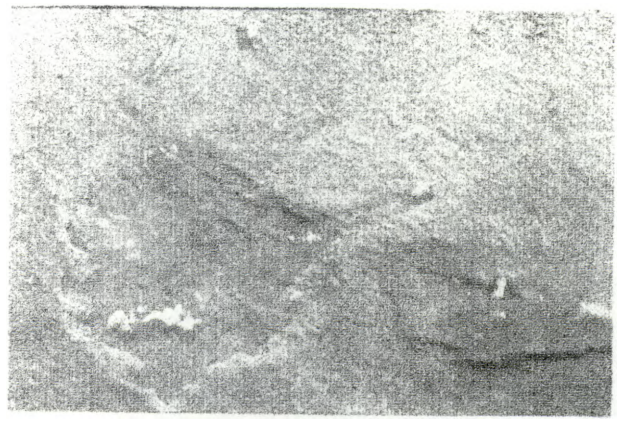
Tartaruga em Postura



Experimento de implantação de ovos de Tartaruga — Trombetas

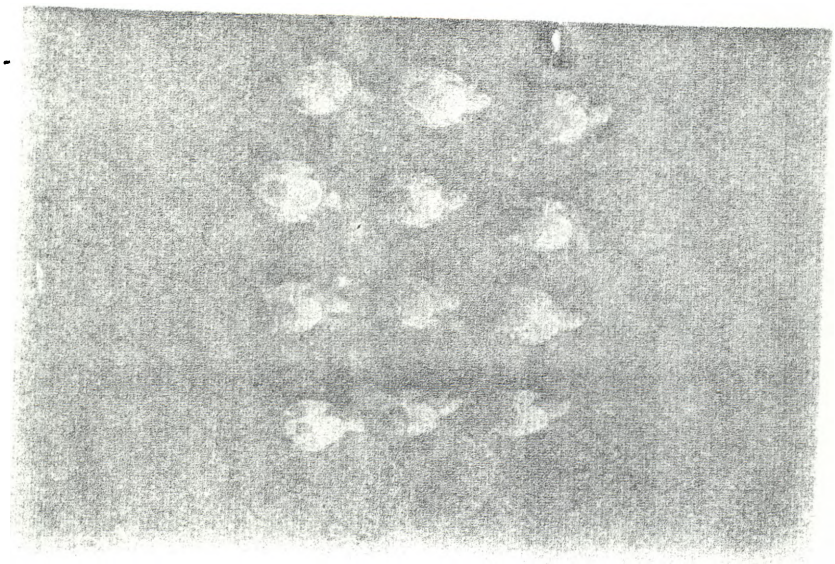


Cova inundada, observar a perfeição de seu contorno

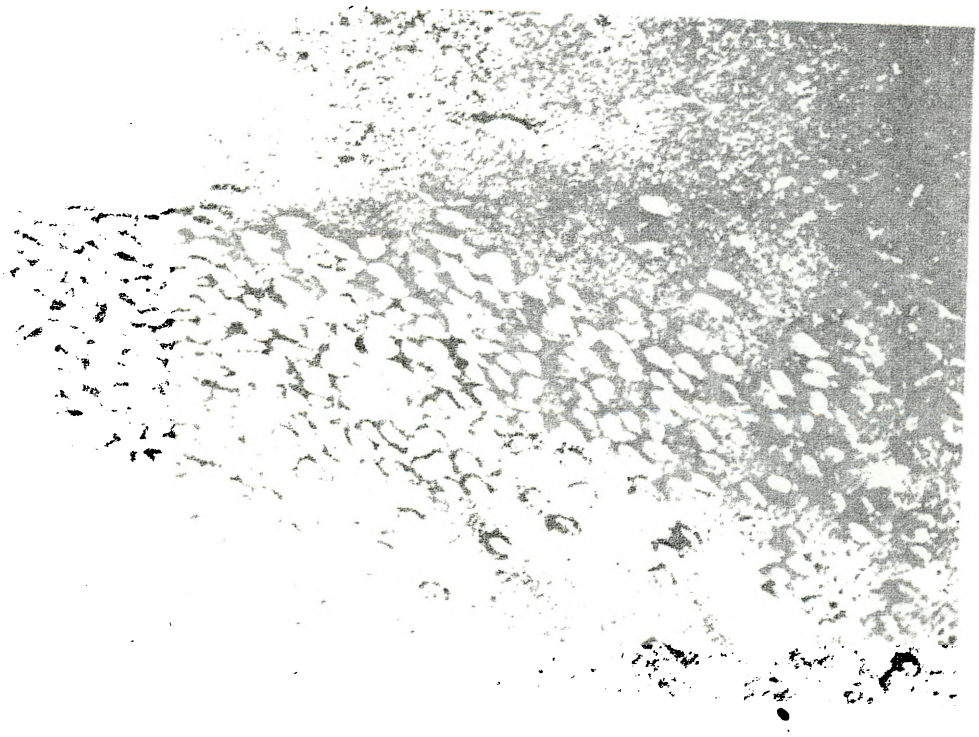


Filhos saindo da cova

Câmara de Postura

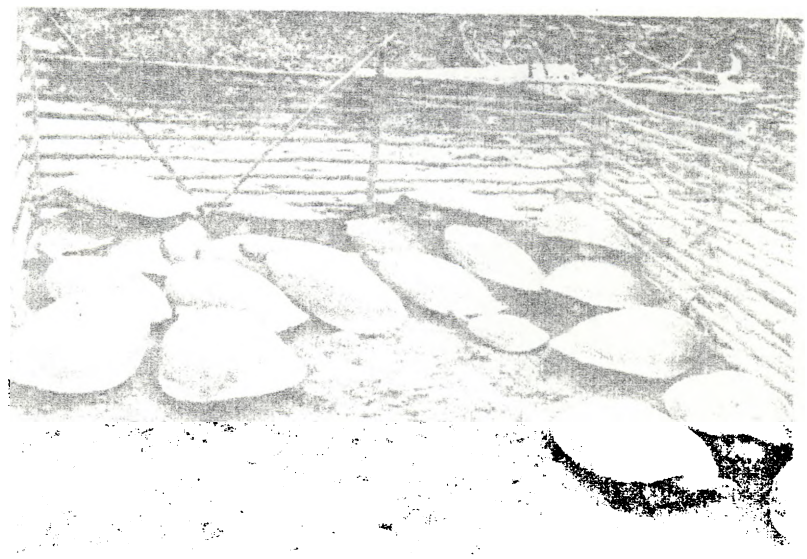


Filhotes imaturos com gema agregada ao plastrão



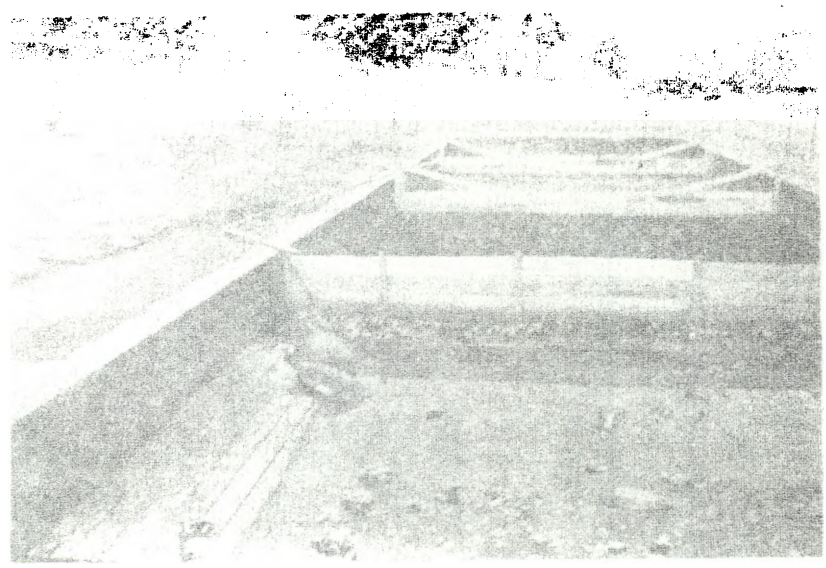
Filhotes sobre a superfície do Tabuleiro

Pesagem de matrizes



Matrizes para repovoamento

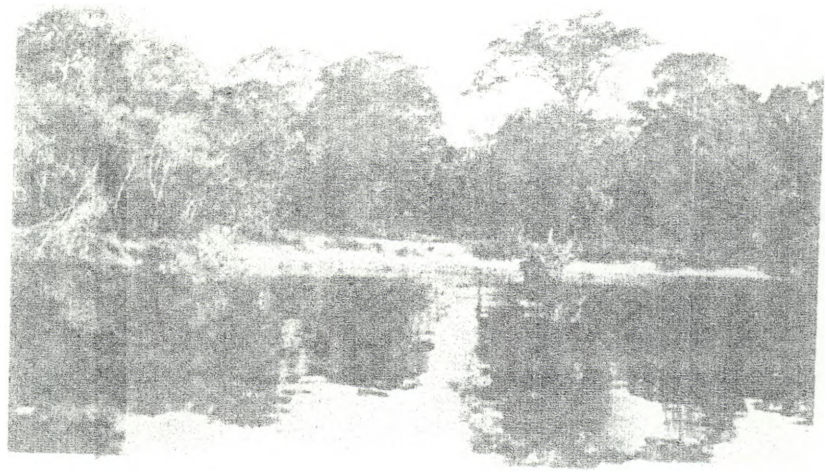
Soltura de matrizes no Tapajós



Barcáris de Floriândia

Transporte de madeiras

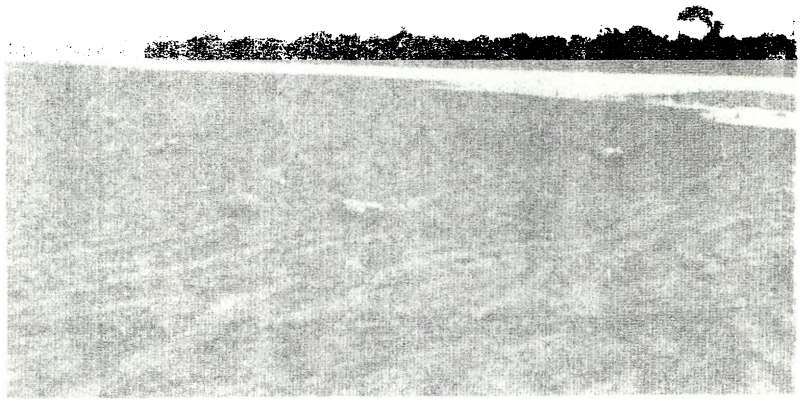
Acampamento e Tabuleiro – Monte Cristo Rio Tapajós



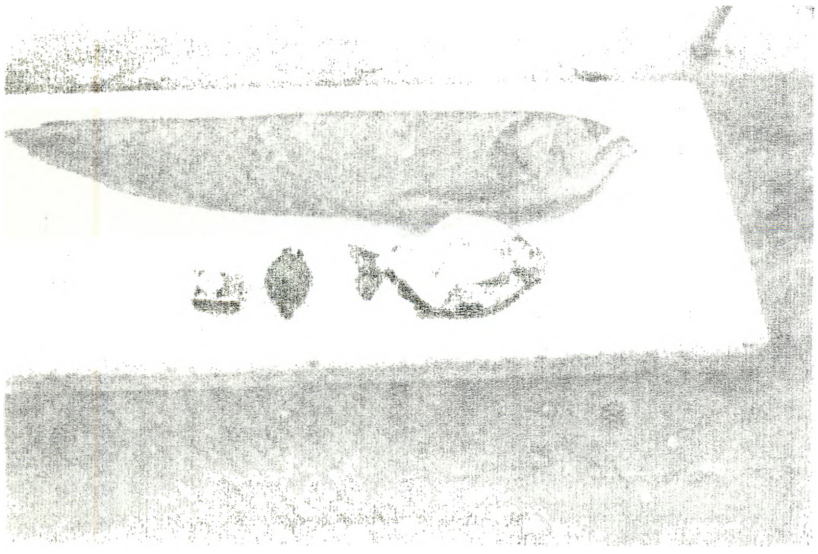
Tabuleiro do Rolino — Rio Tapajós

Os autores no tabuleiro, vendo-se um dos funcionários do Serviço

Postura de P. sextuberculata



"Passeio" com alguns animais "virados"



Formigas naturais

MONOGRAFIA

CONSERVACIÓN DE PRIMATES EN EL PERÚ

Rogerio Castro Coronado *

INTRODUCCION

El Proyecto de " Estudio de las Poblaciones de Primates en el Perú" presentado por el Dr. Melvin King Neville, Consultor Científico de la Oficina Sanitaria Panamericana de la Organización Mundial de la Salud en Cooperación con el Ministerio de Salud y con la participación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos a través del Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA), la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana y, en colaboración con otras instituciones peruanas, viene realizando estudios de Factores influyentes (Eco-Etología), Censo de Poblaciones y Conservación de Primates en la Amazonía Peruana. La explotación irracional de los monos se viene efectuando desde mucho tiempo atrás, lo que ha causado serios problemas en la conservación de los primates neotropicales, debido a la depredación para consumo humano, comercialización exterior e interior y, por destrucción del habitat como consecuencia de las expansiones de la población humana con la utilización de árboles para fines industriales y domésticos y, es muy posible que influya mucho las actuales exploraciones petroleras las que también actúan en partes de Zonas Reservadas.

EXPLOTACION DE LOS MONOS

Los monos que se explotan con fines comerciales son utilizados posteriormente en investigaciones bio-médicas, industriales, espaciales como animales de parques zoológicos o domésticos ("mascotas") y con fines de lucro. En gran parte de la Amazonía Peruana y Región Neotropical también se les utiliza como alimento.

Se tienen datos de la cantidad de monos o primates peruanos que se han exportado (Soini 1972, Moro 1972) hasta 1971 con informaciones oficiales de la Zona Agraria VIII (Iquitos) del Ministerio de Agricultura a través de Iquitos, que es una de las principales fuentes del comercio exterior de primates vivos (Thorington 1972, Clarkson 1971) junto con Barranquilla y Leticia en Colombia. La importancia de los primates neotropicales ha cobrado gran valor despues de la década de 1960 (Kaufmann 1971), incrementandose el numero de monos utilizados por los laboratorios de los Estados Unidos hasta 100,000 ejemplares en 1971-incluyendo los primates del Viejo Mundo, y han tenido la necessidad de importalos. Se sabe que el número comercializado de prima-

* Universidad Nacional Mayor de San Marcos - IVITA

tes del Viejo Mundo (catarrinos) es mucho maior que los del Nuevo Mundo (platirrinos) y cuyos mecanismos de comercialización son conocidos y en el caso de los primates peruanos estas actividades son discutidas por Soini (1972). Durante el transcurso de 1972 y el periodo de Enero a Setiembre de 1973 se han exportado 43,547 ejemplares (tabla 1), siendo Saimiri (79.8%), Saguinus (8.5%), Lagothrix (7.9%) y Cebus (7.5%) los que mayormente se han comercializado segun los datos oficiales de la Zona Agraria VIII, mientras que el comercio nacional en este lapso ha sido de 2,670 ejemplares, pero ha habido mayor movimiento de transporte de monos durante el transcurso del presente año (2,352 ejemplares) en comparación con el año de 1972. (318 ejemplares), desde luego que no se toman en consideracion aquellos ejemplares que se usan como mascotas en la zonas urbanas y rurales. Así mismo hemos podido comprobar que especies declaradas en veda indefinida son usadas como mascotas, me refiero exclusivamente al mono leoncito (Cebuella pygmaea; 17/IV/73, 6/XI/73 y al huapo colorado (Cacajao calvus rubicundus; 21/IV/73, 15/X/73), que están protegidos por R.M. Nº 5056 - A.G. 1970, los que tambiem han sido vistos en casas que comercializan animales vivos. Soini (1972) hace mención a 19 especies correspondientes a 12 generos que se comercializan en la amazonía peruana y, de las 33 formas e subespecies por lo menos 26-28 han sido exportadas a través de Iquitos (ver lista). El "choro andino" Lagothrix flavicauda) que se supone en extinsión y cuya distribucion esta restringida al N. del Peru central (Hershkovitz 1972) y, el "pichico emperador"(Saguinus imperator) del SE. del Perú no han sido vistos en el mercado.
Por ejemplo, Thorington (1972) nos muestra que durante el período de 1968 al 69 se ha importado, por los Estados Unidos, la cantidad de 143,225 ejemplares de monos del Nuevo Mundo, de los cuales 48,470 (33.9%) se han utilizado en investigaciones.

Los monos usados como alimento

Las poblaciones humanas necesitan fuentes suficientes de Alimentos proteínicos de origen animal, sobre todo en donde existe escases e insuficiencia por falta de vias de comunicación y/o por falta de los medios económicos como sucede con los moradores de caseríos alejados de zonas urbanas en nuestra amazonía, en donde los pobladores de zonas urbanas y rurales, como en el caso de Iquitos con más de 100,000 habitantes, consumen monos bajo el aspecto de "carne de monte" junto con peces de agua dulce, que vienen a representar parte importante dentro de la dieta alimenticia y, son los choros (Lagothrix), cotos (Alouatta) maquisapas (Ateles) y machines (Cebus) los de mayor consumo y preferencia. Las investigaciones diarias que se vienen efectuando en los mercados de Iquitos por los miembros del Proyecto (Castro 1973 y Revilla 1973) muestran que durante el período de 160 dias

(Neville 1973 a,b) se han consumido como mínimo la cantidad de 2 087.5 monos, desde luego que no se incluye el consumo en los caserios y campamentos de compañias petroleras que estan operando en la selva peruana.

Durante el transcurso del presente año se han exportado a través de Iquitos 17,059 monos (Tabla 1); de éstos, 1,498 corresponden a Lagothrix, 164 para Ateles, 1531 para Cebus lo que representa un total de 3,193 ejemplares; sin embargo el comercio nacional en este período es de 102 para Lagothrix, 48 para Ateles, 130 para Cebus con un total de 280 ejemplares, pero no se tienen referencias oficiales para Alcuatta. La Utilización de estas especies para comercio exterior y nacional durante este período no nos muestra gran diferencia con el consumo mínimo en este tiempo, pero si nos indica que se ha explotado 5,560.5 monos de estas especies.

Pierret y Dourojeanni (1967) realizaron una encuesta en el curso inferior del Rio Ucayali para ver la importancia de la caza con fines de consumo humano, comprobando que la carne de monte aporta con el 23.65% del peso total de proteinas animales disponibles y, comprobaron así mismo que es el pescado-con 61.68%- la fuente mas importante. Entre los monos que más han consumido se cuentan a Ateles, Cebus, Alouatta y Pithecia, suponiéndose que también consume otros monos y, para ello han tenido que matar 4,357 monos que representan el 9.285% de peso por especie durante un ano.

EFECTOS SOBRE LA CONSERVACION DE LOS MONOS

La depredación de los monos para el comercio exterior, nacional y para el consumo humano al igual que la destrucción del habitat afectan poderosamente la conservación de los primates y otros grupos de animales por el rompimento de la cadena biologica en un área dada. En el año de 1 970 la Direccion de Forestal y Caza del Ministerio de Agricultura del Perú declararon por R.M. Nº 5056 la veda indefinida de Cebuella pygmaea y Cacajao calvus rubicundus junto con otros (11) mamíferos y aves; en este año el mismo organismo, por Decreto Supremo Nº 934 declarar por tiempo indefinido la caza y/o captura de todas las especies de la selva pertenecientes a mamíferos, aves, réptiles y con excepción de algunos mamíferos -que no incluye monos- y aves que se utilizan en el consumo de alimentación humana.

A pesar de las medidas, anteriormente mencionadas es posible que seguirán habiendo problemas en la conservación de los primates en zonas rurales por la contínua destrucción o alteración del habitat como

consecuencia de las presiones humanas por la expanción de las poblaciones, por el talado de árboles con fines industriales y de agricultura y, con las actuales exploraciones petroleras en varias áreas de nuestra amazonía, inclusive en partes de Zonas Reservadas como el Samiria (Neville 1973c) donde se han encontrado desechos de monos y alteraciones en el medio ambiente natural. La destrucción del habitat puede causar una exterminación local de la presencia de las especies con distribucion puntual o de rango limitado (Hershkovitz 1972) ya que cada especie para poder sobrevivir necesita explotar su propio nicho, al igual que las poblaciones que están adaptadas a vivir en un medio específico por selección pueden sufrir gradualmente cambios en su sistema genético que determina la conducta hereditaria (Mayr 1968). Hladik (1963) menciona que: "Es evidente que las actividades de los primates ayudan a mantener la complejidad de la foresta tropical, al menos, la remarcable dispersión de muchas especies de plantas. Esto se debe primariamente a "endozoochory", i.e. la ingestión y el transporte de semilla sin pérdida (aún en algunos casos, con mejoramiento de ellas) de su potencial germinativo" (traducido por R.C.C.). Lo que nos indica que el desarrollo de las poblaciones de animales depende de las vegetales y viseversa, particularmente en el caso de las formas frutales, razón por la cual, el potencial reproductivo es alto (Coimbra-Filhio 1972).

Presencia de monos en los alredores de Iquitos y en el Campamento Callicebus.

Muchos de los efectos anteriormente mencionados se pueden apreciar bastante bien en los alrededores de Iquitos, donde la explotación de la flora y fauna ha creado serios problemas en la conservación de las poblaciones de primates que han existido por estos lugares. Las transformaciones de las diferentes Sucesiones de Comunidades Bióticas han hecho que estas pierdan su Comunidad Climax con el consecuente desequilibrio en la cadena biológica y, según hemos podido comprobar, sòlo se encuentran algunas manadas de Saimiri sciureus y de Saguinus fuscicollis lagonotus una próxima de la otra y al estado natural; pero de reacciones muy ariscas a la presencia y observación del hombre, como consecuencia de las constantes persecusiones que han sufrido con fines comerciales más que por motivos de alimentación. Es posible que estas manadas no hayan sido tomadas muy en cuenta por los cazadores porque la cantidad de ejemplares que la componen es muy reducida y son encontrados en forma ocacional a pesar que los primates suelen desplazarse en zonas geográficas relativamente pequeñas (Thorington 1971).

Lista de especies comercializadas a través de Iquitos (Apuntes extraídos de Soini 1972).

Nombre Vulgar	Género	Especies	Subespecies
		C E B I D A E	
Coto	Alouatta	seniculus	seniculus
Musmuqui	Aotus	trivirgatus	lemurinus, microdon, trivirgatus
Maquisapa	Ateles	paniscus	chamek, belzebuth (subespecie, según Hershkovitz 1972)
Machín blanco	Cebus	albifrons	albifrons, yuracus, cuscinus
Machín negro	Cebus	apella	macrocephalus
Huapo colorado	Cacajao	calvus	rubicundus (subespecie, según Hershkovitz 1972) protejido
Tocón colorado	Callicebus	noloch	curpreus, discolor
Tocón negro	Callicebus	torquatus	torquatus
Choro	Lagothrix	lagothricha	poeppigii, lagothricha, cana
Huapo negro	Pithecia	monachus	
Fraile	Saimiri	sciureus	nigriceps ("ucayalinos"), macrodon ("marañiños")
		C A L L I T H R I C I D A E	
Supay-pichico	Callimico	goeldii	
Leoncito	Cebuella	pygmaea	especie protejida
Pichico negro	Saguinus	nigricollis	graellsi, nigricollis
Pichicos	Saguinus	fuscicollis	illigeri, lagonotus, nigrifrons, tripartitus, leucogenys
Pichico boca blanca	Saguinus	mystax	

TABLA Nº 1 - NÚMERO DE MONOS UTILIZADOS EN LA COMERCIALIZACIÓN A TRAVÉS DE IQUITOS DESDE 1972 (DATOS OFI-
LES DEL MINISTÉRIO DE AGRICULTURA, ZONA AGRARIA VIII, DE IQUITOS - PERÚ).

E S P E C I E	1 9 7 2		1 9 7 3 (Enero - Setiembre)		T O T A L
	EXPORTACIÓN	NACIONAL	EXPORTACIÓN	NACIONAL	
Saimiri	19,867	93	11,863	1,545	33,368
Saguinus	2,154	109	1,559	371	4,193
Lagothrix	1,943	40	1,498	102	3,587
Cebus	1,738	34	1,531	130	3,433
Aotus	489	15	350	153	1,007
Ateles	225	9	164	48	446
Callicebus	37	11	59	2	109
Pithecia	31	6	35	1	73
Alovatta	-	1	-	-	1
T O T A L	26,488	318	17,059	2,352	46,217

Sin embargo estos efectos también se producen en las zonas rurales como por ejemplo en el Caserío de Mishana, Río Nanay; en donde la población conformada por 56 habitantes se alimenta de peces, carne de monte y productos de la agricultura (Castro, R. 1973). Muy próximo a este Caserío tenemos instalado, en una colina, un puesto de observación llamado "Campamento Callicebus" y, las investigaciones que allí se efectúan se basan principalmente en aspectos ecológicos dando mayor interés al comportamiento (etología) de los primates dentro de un área aproximada de 4 Km^2. Consideramos que nuestro trabajo recién empieza en el medio natural, no obstante, hemos podido apreciar que durante el tiempo que está instalado el campamento, se ha producido en el área un relativo "aumento" de la población de monos y de otros grupos de mamíferos-confirmando por uno de los mitayeros o cazadores profesionales del caserío- y, esto se debe a la protección que les brindamos, prohibiendo la caza e incursión de personal extraño al área en estudio con la finalidad de acostumbrar a los monos a nuestra presencia, pues, parece que lo estamos consiguiendo ya que en una oportunidad un Saguinus fussicollis lagonotus se me acercó a unos 3 m. de distancia mientras que el resto de la manada estuvo a 6-8 m. del lugar donde los observaba.

Si bien es cierto que, los cambios rápidos del ambiente y las ventajas selectivas de la escases de alimento influyen sobre la densidad de la población reduciendo la importancia de la competencia, no obstante que todo tipo de competencia es una importante presión de selección, hemos observado que en un área de 1,000 m^2 pueden encontrarse Saguinus fuscicollis lagonotus, Callicebus torquatus torquatus y, Saimiri sciureus los que me parece haberlos visto mezclados algunos ejemplares de Cebus apella (Baldwin 1971). En el área de estudio también hemos observado Callicebus moloch discolor y a su simpátrico Callicebus torquatus torquatus que según Soini (1972) no se encuentran mezclados; pero una informacón verbal de José Olimares y Andrés Mármol, indican que se les puede encontrar a muy pocos metros (10 m.) de distancia. En esta zona de Mishana, anteriormente también han existido - según informaciones de los lugareños - cotos (Alouatta), machines negros y blancos (Cebus apella y albifrons), musmuquis (Aotus trivirgatus), choros (Lagothrix lagothricha) y supay-pichicos (Callimico goeldii). Todavía no hemos encontrado a estos ejemplares pero sabemos que han sido muy perseguidos por cazadores.

Esperamos obtener más adelante algunos resultados del comportamiento de cada una de estas especies y, al mismo tiempo, necesitamos saber las situaciones de las poblaciones de primates (censo de poblaciones) mediante evaluaciones constantes de las actividades de los animales y del hombre que es el que mayormente

afecta la flora y fauna; con la finalidad de unir esfuerzos para la conservación y/o explotación racional de nuestros recursos naturales.

BIBLIOGRAFIA

1971. BALDWIN, John & Janice BALDWIN. Squirrel Monkeys (Saimiri) in Natural Habitats in Panama, Colombia, Brasil, and Peru. Primates, 12 (1): 45-61.

1973. CASTRO, Napoleón. Informe sobre el trabajo de Investigación en los Mercados de la Ciudad de Iquitos, desde el 16-20 de Febrero y desde el 12 de Marzo - 31 de Mayo de 1973. Mayo 31, p. 1-20.

1973. CASTRO, Rogerio. Expedición a Mishana. Mayo 1º-6. Informe Intraequipo RCC 001; p. 1-6.

1971. CLARKSON, Thomas. Cuarentena, Acondicionamiento y Producción de Primates no humanos en el País de Origen para su uso Científico. Seminario Interamericano sobre los Aspectos de Salud en el Transporte Internacional de Animales. Organización Mundial de la Salud. p.1-8.

1972. COIMBRA-FILHO, Adelmar. Conservation and use of South American Primates. Internacional Zoo Yearbook, 12: 14-15.

1963. HERSHKOVITZ, Philip. A Systematic and Zoogeographic Account of the Monkeys of the Genus Callicebus (Cebidae) of the Amazonas and Orinoco River Basins. Mammalia 27: 1-79.

1966. _____ Taxonomic Notes on Tamarins, Genus Saguinus (Callithricidae, Primates), with Description of four new forms. Folia Primat. 4: 381-395.

1968. _____ Metachromism or the Principle of Evolutionary change in Mammalian Tegumentary Colors. Evolution 22: 556-575.

1972. _____ Notes on New World Monkeys. Internacional Zoo Yearbook 12: 3-12.

1969. HLADIK, Annette, et C.M. HLADIK. Repports Thropiques entre Vegetation et Primates Dans la Foret de Barro Colorado (Panama). Extrait de La Torre et la Vie, 1: 25-117.

1971. KAUFMANN, Arnold. Los Efectos de Enfermedades Expontá-neas durante la Cuarentena, Preparación y Producción de Primates no humanos para su uso Científico después de su exportación. Seminario Interamericano sobre los Aspectos de Salud en el Transporte Internacional de Animales. Organizacion Mundial de la Salud, p.1-15.

1972. MORO, Manuel. La Fauna Amazónica como un Recurso Natural U.N.M.S.M., IVITA, Bol. Div. Nº 12: 1-32.

1973a. NEVILLE, Melvin. Comments on the significance of the May 31, 1973 report of Napoleón Castro on Carne de Monte in Iquitos. July 3; p. 1-2.

1973b. _____ Comments on the significance of Juan Revilla's September 9th report on the Iquitos meat market ("Investigación en los Mercados de la Ciudad de Iquitos sobre alimentos ricos en Proteínas. 2 de Junio al 13 de Agosto de 1973"). Sept. 17, p. 1-2.

1973c. _____ Expedition to the Rio Samiria.Oct. 13, 1973 - Nov. 3 de 1973. Intrateam Report, 7 Nov. 1-19.

1967. PIERRET, Paul y Marc J. DOUROJEANNI. Importancia de la Caza para Alimentación Humana en el Curso Inferior del Rio Ucayali, Perú. Revista Forestal del Perú, 1 (2): 10-21.

1973. REVILLA, Juan. Investigación en los Mercados de la Ciudad de Iquitos sobre Alimentos Ricos en Proteínas. 2 de Junio al 13 de Agosto de 1 973. p. 1-9.

1972. SOINI, Pekka. The Capture and Commerce of Live Monkeys in the Amazonian Region of Peru. International Zoo Year book, 12: 26-36.

1971. THORINGTON, R. W. Censo de Poblaciones Selváticas de Monos Sudamericanos. Seminario Interamericano sobre los Aspectos de la Salud en el Transporte Internacional de Animales. Organización Mundial de la Salud. p. 1-7.

1972. _____ Importation, Breeding and Mortality of New World primates in the United States. International Zoo Yearbook, 12: 18-23.

MONOGRAFIA

CONTRIBUCION AL CONOCIMENTO DE LA BABILLA O YACARE TINGA (Caiman Crocodilus) CON NOTAS ACERCA DE SU MANEJO Y DE OTRAS ESPECIES DE CROCODYLIA NEOTROPICALES.

Hernando Chirivi-Gallego *

PROEMIO

Los Crocodylia constituyen dentro del Neotrópico uno de los grupos zoológicos de mayor interés, tanto desde el punto de vista zoológico como por su valor ecológico y económico. Su valor económico, basado principalmente en la comercialización de su piel, ha inducido la caza sistematizada e intensiva que ha procido un grave impacto en muchas de sus poblaciones naturales.

Motiva la presente contribución el ánimo de aportar un resumen de los conocimientos que se tienen sobre la especie de mayor importancia por su vasto areal geográfico así como por la elevada densidad de población que puede alcanzar en condiciones óptimas, llamando la atención hacia la necesidad de profundizar estudios que conduzcan a un entendimiento claro de los aspectos bioecológicos en que haya de fundarse su aprovechamiento racional, ya sea en su medio natural, ya sea a través de programas de cría en cautividad.

Actualmente nuestra institución adelanta estudios encaminados a llenar estos vacíos, pero de antemano es necesario reconocer que los objetivos deseables solamente se obtendrán a través de la colaboración, intercambio y aporte de numerosos investigadores, y esta razón mueve al autor a solicitar colaboración a través de críticas y del suministro e intercambio de datos y materiales de estudio. Dentro del presente artículo no se han incluído en detalle numerosos datos que han venido y continúan acopiándose para ser analizados, concernientes a aspectos ecológicos, biológicos y taxonómicos, los cuales oportunamente serán publicados.

* Biólogo, División Parques Nacionales y Vida Silvestre, Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables - INDERENA, Bogotá, Colombia, S.A.

CONTENIDO

1.- INTRODUCCION.-

El orden CROCODYLIA se halla representado en América por dos de las tres familias vivientes (1) del suborden Eusuchia, a saber Alligatoridae y Crocodylidae (2). De estas, los Crocodylidae están representados por cuatro especies congenéricas:

a) Crocodylos acutus Cuvier cuya distribución se extiende por el extremo sur de Florida (EE.UU.), México (por el norte hasta Tamaulipas? y el Río Piaxtla (Sinaloa)), América Central, el litoral Pacífico de Colombia, Ecuador y el extremo NW. del Perú, el litoral Caribe y el Valle del Río Magdalena en Colombia. Además ocupa Jamaica, Cuba, Haití y República Dominicana, así como otras islas de menor extensión (Isla Mujeres, Quintana Roo, México). En 1899, se le observó

(1) Falta la familia Gavialidae, representada actualmente por una sola especie, el "gavial" o "gharial" (Gavialis gangeticus (Gmelin)) de los ríos Indo, Ganges, Brahmaputra y la costa de Birmania. Sin embargo, en la Fauna de Coyaima (Depto. del Tolima, Colombia), Oligoceno Superior, se conoce Gavialis colombianus Langston (1965) parte de otros géneros (vgr. Rhamphostomopsis Rusconi, 1933) del terciario sudamericano.

(2) Seguimos el criterio usual de reconocer estos taxa con rango de familias, pues autores como Romer (1956:604-606) las relegan al rango de subfamilias de la familia Crocodylidae.

en la Isla María Magdalena, Archipiélago de las Tres Marías, Nayarit, México (Zweifel, 1960 : 95). Chiriví (MSS) ha comentado sobre la posible presencia de esta especie en la Isla de Providencia - (u Old Providence), Intendencia de San Andrés y Providencia, y Medem (1968 : 164) la ha señalado en varias islas próximas al litoral - Caribe de Colombia (Islas del Rosario, Depto. de Bolívar) Islas de San Bernardo, Depto. de Sucre; Islas Fuerte y Tortuguilla, (Depto. de Sucre).

Humboldt (1849) asignó a esta especie cocodrilos observados en las cercanías de Cumaná, Venezuela, que realmente podrían corresponder por razones geográficas a C. intermedius. De cualquier manera en el litoral Caribe de Venezuela, por el oriente al menos hasta la región de Chichiriviche, Estado de Falcón, existe una especie de cocodrilo que probablemente es C. acutus.

b) Crocodylus intermedius Graves, de la Orinoquia en Colombia y Venezuela, por el S. hasta el Río Guaviare, el bajo Río Inírida y la región de San Fernando de Atabapo (cf. Medem, 1958). Erróneamente citado de Senegal y Gambia, Africa, por De Rochebrunne (cf. Brazaitis, 1971: 71, nota 2).

c) Crocodylus moreletii Duméril, Bibron & Duméril, del litoral Atlántico de México (por el norte hasta Tamaulipas), Bélice, y Gua-

temala, y de la vertiente del Pacífico en Chiapas México y Guatemala (Powell, 1971 : 77).

d) Crocodylus rhombifer Cuvier, de Cuba y la Isla de Pinos (Varona, 1966).

Los Alligatoridae están representados por todos los géneros vivientes de la familia, y sólamente una especie (Alligator sinensis Fauvel, del bajo Río Yang Tze Kiang, China) no es americana. Excluyendo el género Caimán las especies americanas son :

Alligator mississipiensis (Daudin) del suroeste de Estados Unidos (Estados de North Carolina, South Carolina, Georgia, Florida, Alabama, Mississipi, Louisiana, Arkansas y Texas).

Melanosuchus niger (Spix). Caiman niger Spix, 1825: 3, pl. 4- loc. typ: ríes Amazonas y Solimoes , Brasil), de la Amazonia en Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y el norte de Bolivia; Guayana (cf. Medem, 1963).

Paleosuchus palpebrosus Cuvier . Crocodilus palpebrosus, var. 1 Cuvier , 1807 : 28, pl. 1, figs.6,17, pl.2,fig.2-loc.typ. : Cayena). De la Orinoquia Colombiana (no registrado aún en las Intendencias de Arauca y Casanare), sur de Venezuela (Territorio Federal Amazonas), Guayana, Surinam y Guayana Francesa; la Amazonia en Brasil, Colombia, Ecuador y Perú (no señalado de Bolivia), por el sur hasta la cuenca del alto Río

Paraguay en Mato Grosso, Minas Geraes, el Río Sao Francisco y Salvador (Baía) (cf . Medem, 1967).

Paleosuchus trigonatus (Schneider).(Crocodilus trigonatus Schneider, 1801; 161, pl. 1-2- loc. typ. desconocida). Con una distribución similar a la correspondiente a la especie anterior, pero extendida además a la Orinoquia Venezolana; señalado dudosamente de Salvador (Baía). No señalado de Mato Grosso ni de Minas Geraes, pero los límites meridionales de su distribución no se conocen suficientemente (cf. Medem, 1967).

/....

2.- CARACTERISTICAS Y RELACIONES DEL GENERO CAIMAN, SPIX (1825 : 3).

2.1.- Generalidades.-

La nomenclatura de este género, como en otros géneros de Crocodylia, ha sido materia de controversias. Para la sinonimia del género, consúltase a Schmidt (1928 : 212-213). La especie típica del género (fijada por Schmidt, 1938: 207) es Caiman fissipes Spix 1825 - (= Crocodilus latirostris Daudin, 1802).

La siguiente comparación basada principalmente en datos de Schmidt (1928), Medem (varias publicaciones), King & Brazaitis - (1971) y en el examen de material adicional, permite establecer que - Caiman es fácilmente reconocible entre los restantes Alligatoridae neotropicales por la siguiente combinación de caracteres :

a) Tamaño mediano (véase tabla 1) (1).

b) Iris amarillo o amarillo limón (castaño, o pardo rojizo en Paleosuchus).

c) 20-30 filas transversales de escamas ventrales (contadas en el espacio entre el collar y las escamas circumcloacales (25-28 en Melanosuchus, 18-24 en Paleosuchus).

(1) No obstante, Langston (1965: 107) calcula que la especie fósil Caiman neivensis puede haber alcanzado 9 m. de longitud, con un peso superior a 1000 kg.

d) Placas con numerosas fosetas en la superficie externa (visibles en pieles secas o curtidas, particularmente en las de individuos - adultos), poco marcadas o ausentes en Melanosuchus y Paleosuchus.

e) Placas ventrales de la región pélvica, lo mismo que gran número de las de la cola, con osteodermos (en Paleosuchus la condición es similar, pero los osteodermos en general son más desarrollados; en Melanosuchus las placas de la cola y de la región pélvica carecen de - osteodermos). (2).

f) 11-16 verticilos caudales con cresta doble (16-18 en Melanosuchus y 9-12 en Paleosuchus).

g) Flancos con escamas elipsoideas, en su mayoría no carinadas, que alternan con piel desnuda con numerosas flexuras y escamas intercalares pequeñas (en Melanosuchus la condición es similar pero las escamas grandes alternan con filas de escamas intercalares menores; en Paleosuchus las escamas mayores son carinadas y no tienden a disponerse en filas longitudinales regulares).

(2) En todos los Alligatoridae neotropicales típicamente cada una de las placas ventrales, cuando presenta osificación, tiene dos osteodermos, de los cuales el anterior es subigual en anchura al posterior, pero su longitud anteroposterior es mucho menor que en el osteodermo posterior.

/....

h) 5 dientes premaxilares (4 en Paleosuchus).

i) Dientes maxilares 12-15 (13-14 en Melanosuchus; 14-15 en Paleosuchus).

j) 17-20 dientes mandibulares en Caiman (17-18 en Melanosuchus y 20-22 en Paleosuchus).

k) Cráneo con "arruga interorbital "(un conspícuo repliegue o cresta ósea formado sobre los huesos prefrontales) como en Melanosuchus (ausente en Paleosuchus por lo cual a las especies de este género se las llama "caimanes de frente lisa").

l) Prevómeres nunca expuestos cuando el cráneo se examina en norma palatalis (como en Paleosuchus ; en Melanosuchus dichos huesos aparecen formando usualmente una conspícua "Isla" en la confluencia entre las suturas interpremaxilares, intermaxilàres y premaxilo-maxilares).

m) Orbitas extendidas anteriormente hasta el plano de los dientes maxilares 11 o 12 en Caiman (en Melanosuchus alcanzan el nivel del diastema entre los dientes maxilares 9 y 10 y según Kälin (1933 :613) este género posee las órbitas de mayor tamaño entre los Crocodylia actuales; en Paleosuchus la condición es similar a la de Caiman).

n) Un solo palpebral (como en Melanosuchus; tres palpebrales en Paleosuchus).

o) Fenestrae supratemporales siempre presentes, como en Melanosuchus (en Paleosuchus trigonatus existen apenas en los juveniles, mientras que en P. palpebrosus nunca existen (Medem, 1967: 145).

Las fenestrae supratemporales ocasionalmente pueden aparecer cerradas en Caiman latirostris (Langston, 1965:86) y Mook (1921) mencionó un ejemplar referido a Caiman sclerops (según Schmidt (1928:222) correspondiente realmente a C. yacare) en que también faltan dichas aberturas.

p) Parietal articulado posteriormente con el interparietal pero sin llegar al borde posterior de la tabla craneal (como en Melanosuchus ; en Paleosuchus el parietal se prolonga posteriormente hasta el borde posterior de la tabla craneal, flanqueando el supraoccipital).

El Caiman neivensis (Mook) del Mioceno superior de Colombia, el parietal rodea al supraoccipital, formando dos puntas posteriores que alcanzan el borde posterior de la tabla craneal (cf. Langston, 1965 : fig. 37).

q) Usualmente 20-30-(hasta 40) huevos por postura (45 a 50 en Melanosuchus; 13-16 en Paleosuchus (al menos en P. palpebrosus, cf. Medem, 1971-a : 160, y según observaciones inéditas del autor).

2.2.- Especies recientes.-

El género Caiman comprende tres especies vivientes (1) :

a) Caiman crocodilus (Linnaeus, 1758).

/Lacerta/ crocodilus Linnaeus, 1758: 200 (loc. typ. : desconocida; Crocodilus sclerops Schneider, 1801 : 162 nombre restringido por Schmidt (1928 : 226) al " small Spectacled Caiman of northern South América, especially of the lower Amazon, the Guianas and Venezuela").

El nombre válido más antiguo para la especie es el epíteto propuesto por Linnaeus, como Andersson (1900: 5) lo demostró .

b) Caiman latirostris (Daudin, 1802).

Crocodilus latirostris Daudin, 1802 : 417 (loc. typ :

Distribución.- Río San Francisco y litoral Atlántico de Brasil desde Recife hasta Río Grande do Sul; cuencas de los ríos Paraguay, Paraná y Uruguay, en Argentina , Brasil, Paraguay y Uruguay.

c) Caiman yacare (Daudin, 1802).

Crocodilus yacare Daudin, 1802: 407 (loc. typ.: Paraguay)

(1) En cuanto a los nombres comunes de estas y de los demás Crocodylia neotropicales, consúltese la tabla 2, y para aspectos de sinonimia véase a Schmidt (1928).

/..

Collar ventral doble ; 26- 30 filas transversales de placas ventrales; premaxila nunca perforada por los dientes mandibulares; cráneo con rostro muy ancho (la anchura del rostro a nivel del borde anterior de las órbitas llega a exceder la longitud del rostro tomada desde ese punto); rostro sin una constricción a un nivel posterior al 5o. diente premaxilar.....Caiman latirostris.

a) Cola con 11-15 verticilos con cresta doble; dientes maxilares usualmente 15; nasales usualmente en contacto con el frontal; flancos con las escamas grandes crinadas; ramas mandibulares usualmente sin manchas ni barras obscuras (excluyendo juveniles ocasionales) .....Caiman crocodilus -

Cola con 14-16 verticilos con cresta doble; dientes maxilares usualmente 14; nasales usualmente separados del frontal (debido a que los prefrontales se interponen suturándose medialmente entre sí) ; - flancos con las escamas grandes lisas; ramas mandibulares (juveniles y adultos) con 5 manchas o barras cortas, obscuras, conspícuas..... .....Caiman yacare .

2.3.- Aspectos paleontológicos.-

Los materiales fósiles más antiguos asignables con certeza a Caiman datan del Mioceno Tardío del alto valle del Río Magdalena (Fauna La Venta, Villavieja, Huila, Colombia) y fueron referidos por Langston

(1965) a Caiman cf. lutescens y Caiman neivensis (Mook, 1941).

Otras especies fósiles del género datan del Plioceno y son : Caiman sp.(= Crocodilis paranensis Scalabrini, 1887) de cerca de Paraná, Argentina; Caiman praecursor (Rusconi, 1933) de Argentina (pero cuya asignación genérica es incierta (Langston, 1965 : 122) y Caiman - lutescens (Rovereto, 1912) de Paraná, Argentina. Además, la especie actual Caiman latirostris se conoce por material pleistocénico de la Quebrada Agua Blanca, Provincia de Salta, Argentina (Patterson, 1936).

El material fósil actualmente conocido aún no permite establecer con alguna certeza en que área de Sur América tuvo origen el género Caiman, y quizás este sea un punto indeterminable. Por otra parte, Langston (1965: fig. 48) sugiere que Caiman crocodilus y Caiman yacare sean especies derivadas de la filada de Caiman lutescens y que C. latirostris representa otra filada del género. Kälin (1936; 1955) amplió el concepto del género al sinonimizar con este a Eocaiman Simpson (1933), cuya especie única Eocaiman cavernensis Simpson, fué descrita del Eoceno de Colhue Huapí, Chubut, Argentina, y ha sido considerado por Langston (1955: 122) y por su descriptor como un género próximo al linaje basal de los Alligatoridae. Langston (1965: 122) auncuando no discute las diferencias intergénéricas, reconoce a Eocaiman como género distinto.

/...

Kälin (1955) además refirió al género Caiman dos especies del Oligeceno marino de la cuenca de Maintz, Alemania (Alligator darwini Ludwig, 1877 y Crocodylus ebertsi Ludwig, 1877) pero, si bien la primera de estas tiene algunos puntos significativos en común con Caiman , no hay suficientes razones para adscribirlas a este género (Langston, 1965: 128). De esta manera, el género Caiman se halla restricto al neotrópico, y todos los hallazgos fósiles corresponden a América del Sur. Caiman crocodilus parece pues ser un excurrente en América Central, que presumiblemente se extendió hasta allí desde América del Sur durante el Plioceno o Pleistoceno.

Toda la evidencia disponible indica pues que el género Caiman se originó en Sur América, y probablemente a partir de Eocaiman; de Caiman se habría derivado Melanosuchus, y Paleosuchus provendría del linaje basal de los Alligatoridae neotropicales (Langston, 1965).

/....

3.- COMPARACIONES ENTRE CAIMAN CROCODILUS Y MELANOSUCHUS NIGER.-

Aparte de los caracteres ya consignados en el numeral 2.1., Caiman crocodilus puede distinguirse fácilmente de Melanosuchus niger (especie referida al género Caiman) por varios autores, entre ellos Schmidt, 1928: 213) por los siguientes :

a) La profunda fosa de aspecto alveolar, situada en la línea alveolar del hueso premaxilar inmediatamente antes de la sutura premaxilo-maxilar que existe en los Alligatoridae nunca llega en Melanosuchus a ser tan profunda como para excavar el premaxilar y verse (en norma dorsalis) como un foramen, lo cual sí acontece en adultos y subadultos de Caiman crocodilus. Además en esta última especie el primer diente mandibular a menudo perfora la premaxila, y en individuos adultos de C.c. fuscus no es infrecuente que la pared lateral del foramen del 4o. diente mandibular desaparezca adquiriendo el cráneo una condición similar a la de los Crocodylia, como Medem (1960: 136) lo consignó y hemos podido comprobar en numerosos ejemplares. Tanto dichos forámenes premaxilares como la condición "pseudococodriliana" también se han señalado para C. yacare.

b) Spina quadrato-jugalis ausente (presente en Melanosuchus).

c) Cráneo notablemente menos ancho en el rostrum, con las aristas o cantos preorbitales menos salientes que en Melanosuchus, impartiéndo en los adultos un aspecto bastante diferente al conjunto del cráneo.

d) Colorido de fondo de las partes superiores y lados del cuerpo en los adultos oliva grisáceo más o menos amarillento, leonado citrino, oliváceo pardusco o gris pardusco, hasta negruzco, con puntuaciones o diminutas manchas negras profusas o escasas, más o menos conspícuas; cola con barras negras transversales más o menos definidas y conspícuas que alternan con barras del mismo colorido general de fondo; ramas mandibulares lateralmente sin barras o grandes manchas negras evidentes; flancos a veces con grandes manchas negruzcas (barras transversales cortas) que a veces alcanzan las escamas ventrales más laterales, en Caiman crocodilus (adultos y juveniles ; en los juveniles se tienden a observar en el colorido dorsal del cuerpo barras negras, menos evidentes en los adultos). En los adultos y subadultos de Melanosuchus niger el colorido de las partes superiores, lados del cuerpo y cola es negro azabache, que ocupa los flancos e invade de manera irregular las escamas ventrales más laterales; las ramas mandibulares son amarillas o amarillentas, con 3-5 grandes manchas negras a cada lado, simulando barras muy cortas; en los juveniles el colorido de las partes superiores es amarillento que contrasta abruptamente con un diseño de barras negras, y recuerda el aspecto de los juveniles de Alligator mississipiensis. En Melanosuchus (adultos y subadultos) las partes inferiores son amarillas o blanco amarillentas, el negro de los flancos invade irregularmente gran parte de la superficie ventral de la cola así como las escamas ventrales laterales.

En algunos adultos de Melanosuchus se conservan algunas barras amarillentas transversales en los lados del cuerpo, que son vestigios del característico diseño cromático de los juveniles.

NOTA: En pieles secas no curtidas de Caiman crocodilus el colorido de las partes superiores se obscurece notablemente, dificultando la utilización de esta característica por comparación con Melanosuchus.

e) Partes inferiores variando desde blanquecino o blanco amarillento hasta amarillo; en algunos casos la región gular e interramial, así como las escamas ventrales más laterales, lavadas de gris pizarra intenso o penetran hasta estas últimas barras negruzcas que descienden desde los flancos; superficie ventral de la cola en toda su longitud usualmente del mismo color que el resto de la superficie ventral del cuerpo, en juveniles y adultos de Caiman crocodilus.

f) Usualmente con 2 hileras transversales de escamas postoccipitales (4-5 en Melanosuchus).

g) En la porción lateroventral de la cola, aparecen a cada lado en Melanosuchus 4 o 5 hileras cortas transversales de escamas, intercaladas entre los verticilos caudales, las cuales faltan en Caiman crocodilus.

/...

4.- DISTRIBUCION DE CAIMAN CROCODILUS

4.1.- Distribución geográfica.-

Tiene la distribución geográfica mas amplia entre los Crocodylia neotropicales, ya que ocupa América Central y gran parte de América del Sur.

En América Central se halla representada en Panamá, Costa Rica y Nicaragua, (tanto en la vertiente del Caribe como en la del Pacífico) y desde Nicaragua se extiende por la vertiente del Pacífico de Honduras, El Salvador y Guatemala, llegando por el NW. hasta el Estado de Chiapas (México) y el istmo de Tehuantepec (Estado de Oaxaca, México) (cf. Smith & Taylor, 1950:212; Powell, 1971:78). En América del Sur, la especie se extiende por el litoral Pacífico de Colombia (incluyendo la isla de Gorgona, Departamento de Nariño) y por el litoral Pacífico de Ecuador en una extensión no determinada(1). Además desde Colombia y Venezuela se extiende por el litoral Caribe y los valles interandinos (salvo en situaciones inhóspitas), a la Orinoquía, Trinidad, Guyana, Surinam, Guayana Francesa, el Territorió de Amapá (Brasil) la mayor parte de la Amazonía Brasileña, la alta Amazonía en Ecuador, Perú y el NW. de Bolivia.

No disponemos de datos exactos en cuanto al límite orien

(1) Cabe presumir que el límite meridional de la especie pueda situarse en la Provincia de Guayas. Interesa reparar en que la otra especie de Crocodylia presente en el litoral Pacífico de Colombia y Ecuador (Crocodylus acutus) se extiende hasta el río-

/....

tal de la especie en Brasil, ya que es probable que se extienda hasta el Río Paráiba en el Estado de Piauí. En efecto, Siebenrock (1905:224 Fig.3 (mapa) lo asignó a Caiman yacare, comentando : "This figure - agrees in every essential with the skulls from the upper Paraguay /ri ver/". Posteriormente Medem (1960:39) ratificó la identificación ori - ginal hecha por Siebenrock asegurando: "I believe them to be nearer - Amazonian sclerops'". Conviene mencionar al respecto que Vanzolini (1971:155) consignó una observación personal acerca de la presencia - de Caiman latirostrisen la desembocadura del Río Paraíba, lo cual - sugiere que en la cuenca de dicho río Caiman crocodilus y C. latiros tris sean especies simpátricas, posibilidad que requiere confirmación.

---

(1) Tumbez, NW. del Perú (para mayores detalles véase a Hof - mann 1970 y a Medem, 1971:57 - 58) o sea que su límite meri dional es coincidente con el del Mangle rojo del Pacífico (Rhi zophora brevistyla Salzoza)

Auncuando no conocemos ningún registro de Caiman crocodi- lus para el extremo noroeste del Perú, la presencia de man- glares en el litoral ofrece oportunidades favorables a prime- ra vista para la expansión areal de la especie, dando por re- sultado que la distribución de ambos crocodilios fuése con - térmica, tanto mas si se atiende a que durante los períodos- pluvioglaciales del Pleistoceno en el sector NW. del Perú tu vo un régimen climático más húmedo.

/...

Para el límite meridional de C. crocodilus en la Amazonía Brasileña aún no se dispone de información publicada suficiente, pero la especie parece ser reemplazada por Caiman yacare en el Río Araguaia, aguas arriba del Río Tapirapé; Medem (1960:139) ha insinuado que la Serra dos Parecís (divorcio de aguas entre los ríos Tapajos y Paraguay) sea el límite entre las dos especies en el Mato Grosso, y en la hoya del Río Madeira los sectores de las cuencas de los ríos Guaporé, Namoré, Beni e Itenez están ocupados por C. yacare, no así por C. crocodilus (cf. King & Brazaitis, 1971:21). Registros de la supuesta presencia de C. yacare en el SE del Perú (Amazonia) requiere confirmación, pues probablemente corresponden realmente a C. crocodilus .

4.2.- Distribución ecológica.-

Caiman crocodilus ocupa una amplia gama de hábitats relacionados con medios acuáticos, y a este factor indudablemente debe la gran extensión de su distribución geográfica actual. En este capítulo someramente se busca identificar algunos de los factores que afectan la distribución de la especie.

a) Factores altitudinales y térmicos.- Información relevante precisa acerca de este tema es muy escasa. En primer término importa observar que la distribución geográfica de Caiman crocodilus se opera en su totalidad dentro de la zona intertropical (aproximadamente entre los 16° 30' latitud norte y los 13° de latitud sur) y en ba-

/....

jas elevaciones, o sea que corresponde a climas cálidos isomegatérmicos. Su tolerancia altitudinal se situa entre el nivel del mar y unos 500 m. de elevación (24-27°C. de la isoterma anual local), que en latitudes próximas a la línea ecuatorial representan una variabilidad de unos 3°C. en cuanto a las isotermas anuales.

Allen (1966) ha indicado que la temperatura ideal del agua para los Crocodyliaes de unos 70-80°F. (=21.1-26.6°C.) y para Bothwell (1962:62) es de 80-90°F. (=26.6-32.2°C.). Es conocido que temperaturas inferiores a las indicadas por Allen (1966) provocan inactividad o letargo, o bien que los indivíduos adquieran un comportamiento "críptico" intentando esconderse o cerrando los párpados. Bothwell (1962:27, 62) ha recalcado en como la mayoría de los indivíduos cautivos sometidos a temperaturas de 65-75°F. (= 18.3-23.8°C.) rehusan comer o lo hacen con indiferencia, el crecimiento disminuye apreciablemente y se tornan vulnerables a afecciones respiratorias e intestinales. El mismo autor asevera que indivíduos de Caiman crocodilus mantenidos como "pets" parecen tener su óptimo a los 80-85°F. (21.1 °C) y si se disminuye a menos de 65°F. (18.3°C) se ahogan pues no pueden andar ni permanecer a flote.

Estas observaciones demuestran que Caiman crocodilus

al igual que otras especies del orden, es una especie estenotérmica, y coinciden con los límites altitudinales observados para la especie. Así, probablemente áreas con temperaturas medias inferiores a unos 24°C son adversas debido a la relativa frecuencia de temperaturas inferiores a los 18° o 20° C. La isoterma anual de 24°C. coincide aproximadamente con elevaciones de unos 500-1.000 m. en latitudes cercanas a la línea ecuatorial.

b) Factores hídricos.- Caiman crocodilus se encuentra asociado con pantanos lagunas y ríos. Sin embargo, no es infrecuente hallarlo en manglares (lo cual fué comprobado también por Luederwalt (1919) en el caso de Caiman latirostris). Caiman crocodilus chiapasius se ha establecido en la Isla de Gorgona, Departamento de Nariño, Colombia, (Medem, 1962; 1968:164), distante del litoral continental unos 30 km., revela la capacidad de la especie para tolerar agua salada y para transponer barreras marinas de importancia, posiblemente por "drift" en troncos o masas flotantes de vegetación. Por el mismo método probablemente se establecieron en Trinidad las poblaciones allí residentes. No carece de importancia el hecho de que estas poblaciones insulares parecen ser subespecíficamente idénticas a las de las respectivas áreas continentales próximas, lo cual sugiere que la ecesis a estas islas fué bastante reciente o que se ha mantenido un flujo genético con las poblaciones continentales mediante el repetido a-

/...

rribo a las islas de nuevos indivíduos de la población continental. Con todo, no hay indicios de que el proceso de subespeciación sea muy activo en estos reptiles, y por otra parte, hasta hace unos 8000-10000 años la isla de Trinidad estuvo unida al continente por una conexión sumergida. Por otra parte, Medem (in Langston, 1965) ha observado indivíduos de C. c. chiapasius "bathing" in the surf off Gorgona Island".

A pesar de lo anotado, en indivíduos de Caiman crocodilus fuscus capturados en manglares del Parque Nacional Isla de Salamanca, Depto. del Magdalena, Colombia, donde la salinidad es bastante alta, se ha observado una tendencia pronunciada al desprendimiento de las placas córneas del integumento, simulando una "caspa", como allí mismo en similares circunstancias ambientales hemos observado en tortugas de agua dulce (Chrysemys scripta callirostris).

El volumen del caudal de aguas, o la disponibilidad de agua son ciertamente factores limitantes, auncuando la especie puede estivar.

Según informes verbales de algunos residentes, obtenidos en 1963, la babilla ocasionalmente transmonta el río Sogamoso o Chicamocha hasta las inmediaciones de Pescadero, en el Cañón del Chicamocha (Departamento de Santander), a unos 400 -600 m. de elevación, siendo el lecho del río pedregoso y la corriente relativamente rápida ;

/...

ésta es la localidad situada a mayor elevación que conocemos hasta ahora para la especie en Colombia, pero no es improbable que localmente alcance parajes de mayor elevación.

Los raudales parecen tener cierta importancia como barreras fisiográficas, pero su significación es difícil de precisar actualmente, ya que en el Río Apaporis [Vaupés-Amazonas, Colombia] raudales como el de Jirijirimo (de unos 30-40 m. de altura) y otros, forman el límite aparente suroriental para Caiman crocodilus apaporiensis (Cf. Medem, 1955), y deben haber favorecido la diferenciación de ésta subespecie en el alto Río Apaporis, impidiendo el flujo genético entre la población de la porción superior y la población que haya existido en la inferior del río. Por otra parte, raudales como el Salto de Honda no impidieron que la babilla se estableciese en el alto Río Magdalena, como tampoco raudales de la magnitud de la Segunda y Tercera "Angosturas" han impedido que la babilla ascendiendo el Río Guaviare penetrase a los ríos Guayabero y Ariari.

En Julio de 1959, tuvimos oportunidad de encontrar una babilla juvenil en la Quebrada de la Boquita, a 260 m., en Pueblito, Parque Nacional Tayrona; dicha quebrada es un arroyo de lecho pedregoso y arenoso, de pequeño caudal.

Cauces muy pequeños como arroyos permanentes, pueden mantener poblaciones muy reducidas. Tal es el caso de los arroyos que nacen

cerca de Nazaret, [Península de la Guajira, Colombia] en la ladera E. de la Serranía de Macuira y tienen un breve recorrido antes de desaparecer en el desierto circundante; en 1964 allí el doctor Carlos Saravia T. (comunicación personal) tuvo ocasión de comprobar la presencia de unas pocas babillas. Este caso reviste considerable interés puesto que la localidad citada constituye un enclave húmedo, rodeado por desierto, y las masas permanentes de agua dulce mas cercanas; (vgr. el Río Ranchería o Calancala y el Río Socuy), se hallan a considerable distancia.

Ciertamente la población de babillas de la base E. de la Serranía de Macuira, es un relicto pleistocénico: es decir, que la especie debió ocupar este sitio probablemente durante el último período pluvio-glacial del pleistoceno, cuando imperaron condiciones de humedad favorables en toda la región, quedando esta pequeña población aislada cuando se aridizó la Guajira.

c) Factores bióticos. - No existe información biológica suficiente como para poder ahondar en este aspecto. Es pertinente observar que Caiman crocodilus es simpátrico en una u otra región con 5 de las especies de Crocodylia neotropicales (Crocodylus acutus, C. intermedius, Melanosuchus niger, Paleosuchus palpebrosus y P. trigonatus) y existe la posibilidad de simpatría marginal con C. latirostris

/...

en el Río Paraíba (como se señaló previamente) y con C. yacare en la cuenca del Madeira.

De estas, las dos especies de Crocodylus citadas, así como Melanosuchus, alcanzan tallas mucho mayores que Caiman crocodilus, mientras que las otras especies de Caiman alcanzan tallas similares y en Paleosuchus las tallas son menores (véase Tabla No1). Estas diferencias en tamaño seguramente guardan relación con los hábitos de las diferentes especies, y probablemente aminoran las posibilidades de competencia interespecífica

Las especies de gran tamaño son depredadoras de C. crocodilus. Breeder (1946) observó en el Darien, Panamá, que esta especie prefiere los arroyos, pantanos, lagunas y afluentes pequeños, presentandose en menor número en los Ríos de mayor caudal, donde Crocodylus acutus existe. Medem (1962) mencionó informes de cazadores profesionales de "caimanes" quienes en el Río Atrato (noroeste de Colombia), cuando Crocodylus acutus era aún abundante en el área, observaron que esta especie se encontraba casi exclusivamente en el río, sus principales afluentes y en lagunas marginales grandes, mientras que Caiman crocodilus se encontraba preferentemente en arroyos, afluentes pequeños, pantanos y lagunas menores. En 1954-1955 el doctor Medem, al recorrer esa misma área halló que la mayor parte de

/..

los cocodrilos había desaparecido por la caza comercial intensiva y C. crocodilus ocupaba en abundancia los caudales principales no torrentosos

Infortunadamente no se dispone de información similar en cuanto a la interacción entre Caiman crocodilus y Crocodylus intermedius o Melanosuchus niger, pero es posible que esta exista y sea similar a la reseñada para Crocodylus acutus

5.- VARIABILIDAD GEOGRAFICA DE CAIMAN CROCODILUS.

Cuatro subespecies son actualmente reconocidas en Caiman crocodilus, omitiendo a C. yacaré aquí reconocido como especie diferente a saber:

a) Caiman crocodilus crocodilus (Linnaeus, 1758), a la cual se asignan todas las poblaciones de la especie que habitan en la Amazonía, Orinoquía, Guayanas y Trinidad, excepción hecha del alto valle del Río Apaporis. Investigaciones adicionales podrían demostrar que esta subespecie es subdivisible.

b) Caiman crocodilus apaporiensis Medem (Caiman sclerops apaporiensis Medem, 1955:339 -- loc. typ.: alto Río Apaporis, Amazonas Colombia) restringida al alto Río Apaporis, entre el raudal del Jirijirimo y Puerto Yaviya. Caracterizada por el rostro muy alargado y comparativamente angosto, fenestras supratemporales grandes, y colorido amarillento parduzco (partes superiores), moteado de negruzco. Medem (1971:156) ha indicado que para Febrero de 1969 el área ocupada por esta subespecie ha sido parcialmente invadida por individuos de la población del alto Río Vaupés, debido a la fuerte presión de caza comercial que creó condiciones favorables para esta substitución.

/..

c) Caiman crocodilus fuscus (Cope) (Perosuchus fuscus Cope, 1868:203 -- loc. typ.: Río Magdalena, Colombia), confinada a la hoya hidrográfica del Río Magdalena (excluyendo el alto Cauca), el valle del río Sinú y el valle del Río Ranchería, así como la planicie costera del Caribe en Colombia; en Venezuela la cuenca del Lago de Maracaibo y el litoral Caribe, por el este por lo menos hasta la región de Chichiriviche, Estado de Falcon, caracterizada principalmente por tener los palatinos expandidos anteriormente, el rostro proporcionalmente mas ancho y los pterigoideos participando mas ampliamente de la formación del borde posterior de las fenestras palatales, cola con 12-15 verticilos con cresta doble. Los osteodermos de las placas ventrales son sensiblemente menos engrosados que en las poblaciones cisandinas, por lo cual su piel es mas apreciada.

d) Caiman crocodilus chiapasius (Bocourt) (Alligator(Jacare) chiapasius Bocourt, 1876: -- loc. typ.: Chiapas, México). Según el doctor Federico Medem (comunicación personal) esta subespecie difiere de la anterior por detalles craneales, entre ellos el cráneo es mas alto (tabla craneal mas elevada). Su distribución ocupa el sector centroamericano de la distribución de la especie, incluyendo a México, y por el sur se extiende al litoral Pacífico de Colombia y Ecuador, incluyendo el valle del Río Atrato, la región de Urabá y la Isla de Gorgona. Comunmente en la literatura esta subespecie, reconocida por Medem (vgr. 1960

/..

fig. 3; 1968) pasa incluida dentro de C. c. fuscua

Una revisión detallada de esta especie, que se funde en un análisis morfométrico de los caracteres craneales utilizando análisis de regresión, así como caracteres del escamado, coloración, etc., seguramente revelará la existencia de algunas subespecies aún no descritas.

6.- DIETA ALIMENTICIA.-

6.1.- Generalidades.-

En condiciones naturales la dieta alimenticia de los adultos y subadultos de Caiman crocodilus se asemeja a la de las otras especies del orden. Resumiendo la información acopiada, consta de :

a) Caracoles de agua dulce del género Pomacea.

b) Cangrejos de agua dulce y de ambientes salobres.

c) Insectos (principalmente Coleoptera), en poca cantidad .

d) Peces. Entre los peces hallados se encuentran varios Loricariidae y Characidae, así como el "pavón" o "tucunaré" (Cichla ocellaris), y bagres de la familia Ariidae (Medem, 1963: 108). Nuestras observaciones indican que gran parte de los peces son ingeridos cuando se encuentran muertos - flotando.

e) Ranas y sapos (Bufo marinus).

f) Tortugas pequeñas y medianas (vgr. Chrysemys scripta y Podocnemis expansa).

g) Serpientes (vgr. Typhlops reticulatus).

h) Aves acuáticas y ocasionalmente aves de corral.

i) Mamíferos pequeños y, ocasionalmente, domésticos tales como perros y cerdos pequeños.

La dieta de los juveniles consta casi exclusivamente de insectos, pero también consumen peces pequeños y renacuajos.

6.2. - Gastrolitos. -

Dada la posible acción mecánica de los gastrolitos se trata este tema en conexión con la dieta alimenticia.

Piedras, fragmentos de minerales y de partículas no digeribles se han hallado en el estómago de varias especies de Crocodylia (para un resumen de registros véase Brazaitis, 1969), tanto de pequeño como de gran tamaño. Al respecto, dentro de las especies de pequeño - tamaño, merece destacarse cómo en adultos y juveniles de Paleosuchus, Medem (1967 : 147) ha registrado números variables (hasta 94) de gastrolitos hasta de 2-4 cm. de diámetro.

La presencia de gastrolitos en el género Caiman parece ser muy ocasional. Schmidt (1928 :217) señaló un ejemplar de Caiman latirostris cuyo contenido estomacal incluía una docena de piedras pequeñas. En las pesquisas bibliográficas adelantadas esta es la única mención de la presencia de gastrolitos en el género, pero recientemente en tres ejemplares de Caiman c. crocodilus obtenido en el Río Meta, región de Puerto Carreño, Vichada, Colombia, se hallaron gastrolitos (casos únicos en un total de 109 ejemplares coleccionados).

/...

Cott (1961) ha postulado que los gastrolitos imparten al cuerpo un peso extra que cambia su gravedad específica, lo cual permitiría al individuo permanecer sumergido en el fondo de cauces con fuerte corriente. Como Brazaitis (1969:64) destaca, precisamente en juveniles de Paleosuchus palpebrosus (especie que a menudo habita en sitios torrentosos), Medem halló gastrolitos. En 8 adultos de la misma especie obtenidos en ambientes lénticos y lóticos en la región de Puerto Carreño, no se hallaron gastrolitos.

Brazaitis (1969) confirmando la suposición de Cott (1961), ha demostrado que, al menos individuos cautivos de Crocodylus acutus y de C. rhombifer, ingieren deliberadamente objetos no digeribles. Así en el estómago de un Crocodylus porosus se hallaron tres brazaletes de alambre arrollado, once brazaletes pesados de latón, un collar de cuentas de cristal, catorce huesos largos de los miembros de varios animales, restos de tres columnas vertebrales, algunas púas de puerco espín y diez y ocho piedras de varios tamaños; mientras que en el jardín zoológico de Cincinati un cocodrilo cautivo de once pies (= 335,28 cm.) de longitud y trescientas " pounds" (=136.08 kg.) ingirió una botella de "Coca cola" y al ser operado, de su estómago se extrajeron otras cinco botellas rotas, un cartucho .30 -.30, otro cartucho 38, una escultura de porcelana, tres canicas y treinta y nueve piedras (Bothwell, 1962: 36-37).

Otra posible función de los gastrolitos es la de coadyuvar en la trituración del contenido gástrico. Repárese en que es frecuente encontrar opérculos de caracoles (Pomacea spp.) en los contenidos gástricos de Caiman crocodilus, etc., que no llegan a ser digeridos pero sí a menudo se los encuentra más o menos fraccionados. Debido al exíguo peso que alcanzan los opérculos, estos no deben cumplir función hidrostática alguna. No puede visualizarse por ahora una correlación muy definida entre la presencia de gastrolitos y el habitat de las especies de Crocodylia, si se repara en que una especie como Caiman crocodilus que prefiere aguas tranquilas o de corriente lenta, excepcionalmente presenta gastrolitos, mientras que en Alligator mississipiensis que tampoco habita ambientes reótopos se han señalado gastrolitos.

Otro factor digno de consideración, y ya relevado por Medem (1958-c: 44), es que aún en especies cuyos individuos regularmente presentan gastrolitos, estos pueden faltar cuando el habitat carece de piedras o escasean.

/....

7.- PARASITOS.-

No se ha hecho un estudio detallado de los hemoparásitos y demás microparásitos de los Crocodylia neotropicales, cuyos individuos capturados de poblaciones naturales muestran en general escasa cuantía de parasitismo. En la cavidad peritoneal, el estómago e intestino de Caiman crocodilus fuscus, con todo, es frecuente encontrar nemátodos, como Medem (1958-c: 44) ya había señalado en esta subespecie; en C. c. apaporiensis, en C.c.crocodilus, y Crocodylus intermedius como también se han hallado en las especies de Paleosuchus (Medem, 1967: 148).

En la traquea y pulmones de C.c. apaporiensis, Medem (1958-c: 44) encontró filarias de la familia Pentastomidae, y en ejemplares de C.c. crocodilus de la región de Puerto Carreño, Vichada, Colombia, recientemente hemos hallado quistes helmínticos en la mucosa tranqueal. En el conducto nasal de C. apaporiensis, C.c. fuscus y C.c. crocodilus (Medem, 1958 -c: 44), y en el de Melanosuchus niger (Medem, 1963:14) se pueden encontrar tremátodos. Además, en la región de Puerto Carreño se encontró una filaria aún no identificada dentro del miocardio de un juvenil de C.c. crocodilus.

/....

En cuanto a ectoparásitos se pueden mencionar Tabanidae que atacan la superficie dorsal de la cabeza entre los orificios nasales y el espacio interorbitario (cf. Medem, 1958-c:45, fig. 10), aspecto este que el Dr. Federico Medem ha venido estudiando en detalle. Además hirúdíneos pueden ser abundantes, localizados principalmente en las axilas, flancos y lados del cuello en los espacios interescalares, y en ocasiones también en la boca. La frecuencia de sanguijuelas en C. crocodilus puede ser bastante elevada en algunas poblaciones. También se han señalado sanguijuelas en Paleosuchus palpebrosus y P. trigonatus.

/....

8.- DEPREDADORES.-

Con excepción del hombre los depredadores de Crocodylia adultos, son pocos y su significación es reducida.

Cierto grado de depredación intraespecífica parece existir entre las especies colombianas de Crocodylia, incluyendo la babilla, e incluso las especies de Paleosuchus (cf. Medem, 1967 : 149), de parte de los individuos de mayor tamaño.

Así en muestreos de poblaciones naturales de babilla, lo mismo que en lotes de pieles comerciales de la especie, el número de ejemplares con la porción distal de la cola mutilada y regenerada, puede alcanzar altos niveles de frecuencia; son por el contrario raras las mutilaciones en los dedos o extremidades. Se presume que una parte considerable de los casos de mutilación son el resultado de la depredación intraespecífica.

Entre los depredadores de individuos adultos o crecidos de la babilla pueden citarse :

a) Peces: Debe tenerse en cuenta que algunos Siluriformes pueden implicar un serio riesgo para los Crocodylia debido a las potentes espinas de las aletas dorsal y pectorales. En efecto, en el Valle del Magdalena existe un Siluriforme de la familia Doradidae, el Centrochir crocodili (Humboldt), comunmente llamado "mata caimán" pues se dice que

cuando uno de estos peces es ingerido por un caimán, al pasar por la faringe o el esófago yergue las potentes espinas de las mencionadas aletas, quedando estas incrustadas en los tejidos del tracto digestivo del caimán pudiendo llegar así a ocasionarle la muerte. Aunque este hecho no ha sido comprobado plenamente hay razones para creer que efectivamente llegue a producirse.

b) Reptiles: Medem (1958: 149) menciona repetidos hallazgos de babillas hasta de unos 2.050 mm. de longitud en contenidos gástricos del "guio negro" (Eunectes murinus gigas), también llamado "guio de agua" "guilo" "anaconda", "sucurijú", que existe en la Orinoquía y Amazonía y, posiblemente en la cuenca colombiana del Río Catatumbo, ya que ha sido señalado en la cuenca del Lago de Maracaibo. Perry (1970: 80-81) cita algunas narraciones de viajeros según las cuales la anaconda puede dar muerte a Crocodylia de gran tamaño, pero incidentalmente merece observarse que el mismo autor cita la presencia de anacondas en Guatemala (!) donde obviamente no existen.

No conocemos datos de que Boa constrictor actuó como depredador de algún Crocodylia, como tampoco parece verosimil en vista de que sus hábitos no son semiacuáticos como los de Eunectes.

Crocodylus acutus, C. intermedius y Melanosuchus niger pueden también considerarse como depredadores potenciales de Caiman crocodilus. Medem (1958-a: 44) informa haber hallado pequeñas babillas en

contenidos gástricos de Crocodylia no pormenorizados.

No tenemos información precisa que confirme tales actividades si bien C. acutus tiene reputación en este sentido. Es un tanto sorpresivo que en los contenidos gástricos de adultos de Paleosuchus se han registrado tanto escamas de Caiman crocodilus como uñas de juveniles y adultos de esta especie o de Paleosuchus (Medem, 1967: 147) si se tiene en cuenta el tamaño comparativamente reducido de las especies de éste género.

c) Mamíferos: El tigre o jaguar (Felis onça) es un frecuente predador de C. crocodilus y de otras especies del orden (cf. Perry, 1970: 62-63). Medem (1967: 149) informa haber observado al "tigrillo" (Felis ozelot = Felis pardalis), capturando y devorando individuos de babilla de unos 600 mm. de longitud.

En cuanto a los depredadores de neonatos de babilla pueden citarse : (1)

a) Peces: Presumiblemente varios Pimelodidae de gran tamaño, tales como Brachyplatystoma spp. ("valentones","piraíbas","torunos") y Pseudoplatystoma fasciatum ("bagre tigre", "bagre pintado", "sorubim","pintadillo", "bagre rayado"). La posibilidad de que peces

---

(1) Bothwell (1962: 47) mencionada como depredadores de los neonatos de Alligator mississippiensis los siguientes : "black bass" (Micropterus salmoides), garzas grandes, ranas toro (Rana catesbeiana), el mocasín boca de algodón (Agkistrodon mocasen), nutrias, "raccoons" (Procyon lotor), mink (Mustela vison), y aligatores de mayor tamaño.

del orden Siluriformes, vgr. el "matacaimán", puedan dar muerte a babillas y caimanes, se discute en otro lugar.

b) Reptiles: Los ya anotados.

c) Aves: Presumiblemente algunas aves acuáticas entre cuya dieta figuran peces y otros vertebrados pequeños, tales como el "garzón soldado" o "jabirú" (Jabiru mycteria) puedan ser depredadores ocasionales de neonatos de Crocodylia.

d) Mamíferos: Varias especies de carnívoros son posibles depredadores de crías de babilla y de caimanes, aparte de los ya mencionados. Tales son Procyon cancrivorus, Procyon lotor, Lutra longicaudis y Pteronura brasiliensis, así como los cetáceos odontocetos de agua dulce (Inia geoffrensis y Sotalia fluviatilis) de la Orinoquia y Amazonia cuya dieta consta en gran parte de peces.

Entre las especies depredadoras de los huevos, caben mencionar:

a) Reptiles: Los "caripiares", "matos", "lobos polleros", (Tupinambis spp.) que por este aspecto representan ecológicamente a los Varanus paleotropicales.

b) Mamíferos: Las llamadas "zorras mangleras", "zorras patonas", o "manipelados" (Procyon lotor, Procyon cancrivorus) y en ocasiones el "zorro perruno", "zorro perro" o "perro sabanero" (Cerdocyon thous).

Esta lista tentativa de especies depredadoras es en términos generales válida para las especies neotropicales de Crocodylia.

/...

9.- ESTIVACION.-

Medem (1958: 16) registra haber observado estivación de Caiman crocodilus " en algunas lagunas pequeñas de la sabana de San Juan de Arama. [Departamento del Meta, Colombia]. Los ejemplares grandes emigraron al río Guéjar por los caños que todavía no estaban secos, mientras los ejemplares más pequeños se quedaron en el barro de las lagunas". Aún cuando Medem no precisa fechas, ciertamente la observación debió realizarse durante los meses de "verano", o sea entre Diciembre o Enero y mediados de Marzo. Años atrás al finalizar el "verano" en una sabana con escasos árboles de "chaparro" (Curatella americana), fué posible observar como el efecto del primer aguacero torrencial activó pequeñas babillas, junto con "dentones" (Hoplias malabaricus), que se hallaban estivando en el fondo desecado de pequeñas charcas unas dos horas antes.

Con la posible excepción de las especies del género Paleosuchus, en las cuales hasta ahora no se ha señalado estivación, las demás especies de Crocodylia colombianos estivan, aun cuando infortunadamente la información disponible en ese sentido es bastante limitada.

En la Alta Amazonia, donde los periódos de sequía no son muy intensos no hay estivación en Melanosuchus niger, pero en el curso medio e inferior del Amazonas este fenómeno se manifiesta (Bates, citado por Medem, 1963: 14-15). En cuanto a Crocodylus intermedius, Humboldt (1859: 25, 81), señaló estivación en los Llanos de Venezuela.

También Medem (1958-c: 46) observó la estivación de C. acutus en madrigueras excavadas por esta especie en la Isla Fuerte, Córdoba, Colombia y señaló otros informes de estivación en el barro del fondo de lagunas caso en el cual los individuos grandes "eran fácilmente detectables por la razón de que aparecían como túmulos alargados de barro; en el barro que tenían encima de la punta del Locico se encontraron dos perforaciones que evidentemente servían para la respiración ".

Según informes recibidos de algunos "babilleros" también en el norte de Colombia puede presentarse estivación en Caiman crocodilus. De acuerdo con los mismos las babillas pueden localizarse en sitios protegidos dentro de montículos de barro resquebrajado que exuda cierta cantidad de agua por las grietas, y presentan un orificio para la respiración. No obstante no hemos comprobado esta aserción.

Será de sumo interés establecer si la estivación es un fenómeno netamente facultativo o si esta controlado fisiológicamente al menos en algunas poblaciones de babilla, por un ritmo independiente de los eventos estacionales, tanto más que la presencia de este fenómeno ciertamente inhibe temporalmente por lo menos algunas actividades reproductivas, así como el crecimiento.

La estivación es un fenómeno análogo al de la hibernación aun cuando determinado por factores causales que pueden ser completamente opues

tos. Las especies del género Alligator, hibernan entre Octubre y Marzo dentro de madrigueras profundas. Es de gran interés destacar que los individuos de Alligator mississippiensis durante la primavera y verano. cuando son más activos, alcanzan los máximos valores de concentración de glucosa en la sangre, pero esta desciende en Octubre apenas a 50 miligramos por 100 mil (Coubon & Hernández, 1964), sin que la luz ni la temperatura parezcan ser determinantes de este ciclo que en apariencia depende de un mecanismo hormonal inherente. Infortunadamente no existen estudios comprables realizados en Crocodylia neotropicales.

/...

10.- REPRODUCCION EN CAIMAN CROCODILUS

10.1.-Madurez sexual.-

La madurez sexual se inicia cuando los indivíduos alcanzan aproximadamente 1.25 m. de longitud (Bustard, 1970:319) y Medem (citado por Chiriví, MS S) considera que esta condición no es lograda en indivíduos inferiores a 1.20 m. de longitud. Sin embargo, recientemente hemos obtenido datos de hembras anidando (o con huevos con cáscara y en los oviductos) de C.c. fuscus hasta de 1.08 cm. de longitud. No se tiene información concreta a este respecto en cuanto a otros taxa del género.

10.2.-Períodos de reproducción.-

La información concerniente a los períodos de reproducción es muy escasa. Medem (1958:45) asevera que el período de desove cubre casi todo el año y posteriormente (1963:108) explica que el período de nidación se extiende virtualmente a través del año, exceptuando quizás los meses mas lluviosos. Los restantes datos disponibles pueden resumirse así:

a) Caiman crocodilus apaporiensis. Medem (1955:343) menciona haber obtenido, junto con la serie típica de la subespecie (obtenida en el alto Río Apaporis, Colombia, entre Enero y Mayo de 1952), 6 huevos embrionados.

/...

b) Caiman crocodilus crocodilus. Con referencia a la Amazonia Colombiana, Medem (1960:342) apunta que la reproducción se realiza a través de todo el año, con la posible excepción de los primeros meses de la estación lluviosa o "invierno" (o sean Abril y Mayo) y registra una hembra de 1.51 m. de longitud, capturada en el Caño La Cocha, Puerto Asís, alto Río Putumayo (Octubre 21) que contenía 29 óvulos con diámetros de 5-40 mm.

En la intendencia del Caquetá, Colombia, Medem (1969 330) halló el 16 de Marzo de 1967, un nido cuyos huevos fueron recolectados y de los cuales nacieron las crías algunas horas después. Lo anterior insinúa que la postura hubiese tenido lugar a comienzos o mediados de Enero, mas que en la región corresponde a un período de menor pluviosidad.

Durante una recolección intensiva de material de esta especie con propósitos investigativos realizados por el autor, junto con el doctor Carlos Cruz (Biólogo de la Regional Central de INDERENA) en la Hacienda Chaparral a unos 20 km. al oeste de Puerto Carreño - Vichada, Colombia, durante fines de Octubre y comienzos de Noviembre de 1973 (período lluvioso) se examinó un número considerable de hembras adultas de babilla, sin que ninguna de ellas mostrase actividad reproductiva ni se detectasen nidos. Según informes obtenidos en la región, los desoves se inician al finalizar el "verano", esto es hacia Marzo.

/...

Según Hagmann (1906) la nidación en la Isla Mexiana Estado de Pará, Brasil, tiene lugar en Mayo y Junio, pero Medem (1968:14) duda de que esté limitada apenas a estos dos meses.

c) Caiman crocodilus chiapasius. Alvarez del Toro (1967 1969;1970) ha registrado la postura de una pareja cautiva en el Parque Zoológico de Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México, el 15 de Julio.

En la región del Río León, Departamento de Antioquia, Colombia, Alvarez Lopez (in Escobar Cardona &Alvarez Lopez; 1968:68) informó haber encontrado en Enero de 1965 "abundantes babillas pequeñas (20 a 25 cm.)". Como la dimensión anotada prácticamente coincide con la de los neonatos de la especie, este hallazgo denota que en los días anteriores hubieron de haber eclosionado abundantes huevos de la misma. Según los datos pluviométricos de Turbo (población situada en la región) Enero resulta ser un més relativamente seco, y Noviembre (mes en que se habrían realizado las posturas) es un mes muy lluvioso inmediatamente previo al "verano" Además, Alvarez Lopez (loc. cit.:68) halló en Julio de 1965 (mes moderadamente lluvioso, intervalo entre los dos períodos principales de lluvias) un nido vigilado por la hembra, el cual contenía "unos 12

/...

huevos enteros..... [y] fragmentos de aproximadamente la misma cantidad de huevos se encontraron esparcidos alrededor".

d) Caiman crocodilus fuscus.- En el Parque Nacional Isla de Salamanca (Departamento del Magdalena, Colombia) hemos capturado hembras con huevos en el oviducto, listos para poner en los meses de Junio y Julio, esto es cuando el primer período lluvioso del año está disminuyendo su intensidad y durante el intervalo seco de mitad de año, pero existen indicios de que el período de desove se prolongó allí hasta Agosto (cuando de nuevo las lluvias pueden ir en aumento) y es posible que el desove se inicie ya desde Mayo. Según los datos de que se dispone, el desove en la Isla de Salamanca parece estar circunscrito al lapso comprendido entre Junio y Agosto, o sea parte del primer período lluvioso del año y el breve período seco o "veranillo" siguiente, pero estas observaciones pueden revelar mas bien el período durante el cual mayor número de hembras desovan, sin descartar que otros indivíduos pueden reproducirse en menor número en otros meses del año. A finales de Abril de 1970, no se observó ningún indicio de actividad reproductiva como tampoco ningún individuo adulto, apenas habia comenzado intensamente el período lluvioso y cabe la posibilidad de que la no observación de adultos se debiese a que estos estuviesen terminando su período de estivación del intenso período seco que termina en el més de Abril.

Observaciones realizadas en Noviembre tampoco mostraron actividad reproductiva. Una interpretación preliminar de las observaciones realizadas hasta ahora en dicho Parque es como sigue:

d.1.- Durante el "verano (Diciembre-Abril) las precipitaciones son muy escasas, el nivel de pantanos, ciénagas, etc., baja considerablemente y muchos de ellos llegan a secarse temporalmente, y el grado de salinidad parece aumentar apreciablemente en las aguas salobres (poiquilohalinas). Estos factores cuya verdadera repercusión ecológica queda por averiguar en cuanto a babilla parecen determinar la estivación por parte de los individuos grandes. Así mismo se ignora si la estivación se inicia desde Diciembre o comienza cuando la sequia va haciéndose un factor realmente crítico.

d.2.- Durante el primer período de lluvias (Mayo, Junio y parte de Julio) así como probablemente durante el "veranillo" (en el cual merman las lluvias), sobreviene el desove. Nótese que la pluviosidad durante estos meses no es excesiva dentro del área, pero anega los pantanos temporales, merma la salinidad de aguas salobres, etc..

d.3.- El segundo período lluvioso (Septiembre, Octubre, Noviembre) que es el mas intenso, inunda considerables sectores secos durante el resto del año, por lo cual es desfavorable para la ni

/...

dificación y durante este período parece no haber actividad reproductiva.

Auncuando un estudio mas detallado del ciclo reproductivo de las babillas en el Parque Nacional Isla de Salamanca, será muy conveniente, lo anteriormente expuesto sugiere:
Al menos en dicha área hay un ritmo reproductivo claramente estacional lo cual pone de relieve la necesidad de realizar estudios que permitan establecer si un ritmo reproductivo estacional como el reseñado opera en vastas áreas del Norte de Colombia o si factores climáticos locales y del caudal de ríos, o el nivel de pantanos, lagunas, etc., modifican localmente este ritmo determinando que en condiciones mas favorables de régimen hídrico el período de reproducción sea más amplio durante el año.

En el Parque Nacional Isla de Salamanca el desove se inicia dentro de una estación lluviosa moderada lo cual indica que los períodos lluviosos no son adversos para el desove o incubación natural; sinembargo parece muy probable que los períodos de lluvias intensas si sean factores limitantes adversos por cuanto limitan los sitios de nidación o implican un riesgo de pérdida de los nidos en caso de inundación.

No debe olvidarse que las peculiares condiciones ecológicas del Parque Nacional Isla de Salamanca, puedan ser la causa a -

/...

nivel local de una decidida estacionalidad reproductiva en la babilla.

Finalmente, en las proximidades del Río Buritica, Departamento del Magdalena, Colombia, Medem (1963:108-109) encontró el 4 de Agosto de 1962, un nido del cual nacieron crías entre el 21 y el 24 de Agosto, lo cual insinúa el més de Junio como fecha de postura.

Estas fechas coinciden con el calendario reproductivo esbozado en párrafos anteriores para el Parque Nacional Isla de Salamanca, y el régimen pluvial guarda semejanzas entre ambas localidades, si bien, en general la región de Buritica es mas lluviosa y el "veranillo" es variable o poco definido.

De todo lo anterior se concluye que en cuanto al período de reproducción de babillas en Colombia, parece haber variabilidad geográfica ajustada a condiciones climáticas y de régimen hídrico local, por lo cual se hace necesario un estudio detenido de este tema con miras al adecuado manejo de esta especie en condiciones naturales y en criaderos, tanto más que se ignora si el ritmo de actividad reproductiva es en este caso inducido por factores extrínsecos o en cada población local puede estar determinado genéticamente conforme a condiciones ecológicas locales o regionales.

Importa observar por otra parte que los datos disponibles para Caiman yacare no indican que esta especie tenga un período definido de reproducción durante el año. (cf. Medem, 1960:139).

/...

Estos datos discrepan manifiestamente de los que existen para otros *Crocodylia* neotropicales (véase Tabla No. 3) los cuales exhiben una pronunciada estacionalidad.

10.2.-*Huevos*.-

Los huevos tienen aspecto elipsoideo, más o menos ancho, y superficie finamente granulosa. Como en los restantes *Crocodylia* la cáscara es blanca, debido a las sales de calcio, y no muestra deposición de pigmentos. Los huevos removidos de los nidos, se encuentran más o menos cubiertos de parito negruzco, debido a la tinción por la descomposición de los materiales del nido, y la textura de la cáscara es notablemente más granulosa.

Los huevos de *Caiman crocodilus* son comparables en tamaño y aún algo menores que los de *Paleosuchus palpebrosus*, pero definitivamente menores que en *Crocodylus* y *Melanosuchus*, (véase Tabla No. 4).

10.4.-*Número de huevos por postura*.-

El número de huevos por postura puede llegar en esta especie a 30-40 huevos (Medem, 1958:15) pero por lo general oscila entre 20 y 30, pudiendo disminuir a 10 o menos. Medem (id.) señala que

/...

el número de los huevos puestos depende del tamaño de la hembra, y si bien es cierto que esta correlación directa se insinúa, no es muy estricta.

La postura en los restantes Crocodylia americanos también muestra en general cierta correlación positiva, como puede apreciarse al cotejar el siguiente cuadro con los datos de la Tabla I :

	Huevos por postura	
Paleosuchus spp.	13 - 22	(Medem, 1958:46; 1967: 148; 1971:159-160; Chirivi, MSS.)
Melanosuchus niger	35 - 50	(Medem, 1963:14)
Alligator mississippiensis	(Hasta 60)	(Referencias varias)
Crocodylis intermedius	(Hasta 70)	(Medem, 1958-a:209)
Crocodylus acutus	(Hasta 70 - 80, excepcionalmente - hasta 104)	(Medem, 1958-c:45)

10.5.-Número de posturas por año.-

No conocemos ninguna información concerniente a la posibilidad de que en alguna especie de Crocodylia desove más de una vez por año; es más, Alvarez del Toro (1970) asevera que una pareja cautiva de Caiman crocodilus en el Jardín Zoológico de Tuxtla Gutierrez, que se ha reproducido allí durante tres años consecutivos, lo ha hecho una vez por año. Sinembargo una hembra de Caiman croco -

dilus con 1325 mm. de longitud total, capturada en Junio 13 de 1969 en "Los Cocos", Parque Nacional Isla de Salamanca, (Departamento del Magdalena, Colombia), tenía en el oviducto derecho trece huevos y el ovario derecho presentaba catorce cuerpos amarillos (corpora lutea), lo cual sugiere que uno de los huevos hubiese sido puesto con anterioridad a la captura; así mismo un huevo en formación de 39.4 mm. de diámetro (del vitelo) y algunos oocitos menores con apreciable cantidad de vitelo, cinco de los cuales eran particularmente más desarrollados. En el oviducto izquierdo se hallaron catorce huevos y el ovario presentaba siete corpora lutea bastante desarrollados y no había folículos especialmente desarrollados o con vitelo macroscópicamente perceptible.

La condición hallada en el ovario derecho de este ejemplar insinúa la posibilidad de que pudiese haber sobrevenido una segunda postura durante el mismo año, si se tiene en cuenta el desarrollo de folículos ováricos con masa apreciable de vitelo, y por tanto queda la posibilidad de que al menos algunos individuos puedan desovar dos veces por año.

Es probable que cada adulto maduro de babilla, tenga un ritmo reproductivo estacional, que se cumple al menos usualmente una vez por año. Factores ecológicos variables estacionalmente podrían entonces establecer condiciones aptas para la reproducción de los di -

/...

ferentes individuos a través de todo casi todo el año, enmascarando un patrón reproductivo básicamente estacional, pero en localidades - en donde se presentan cíclicamente factores restrictivos, se haría - muy aparente la estacionalidad reproductiva.

10.6.-Nidos.-

La babilla construye un nido de hojarasca similar al de - los demás Alligatoridae, que presenta una cámara central en la cual son depósitados los huevos en 2 o 3 estratos. Los materiales por lo general incluyen hojas secas y semidescompuestas, ramillas secas y detritos. Sólamente en dos nidos construidos en Julio del presente año por hembras cautivas en el Parque Nacional Isla de Salamanca, se en contró que el material predominante eran hojas brotes y estolones de gramíneas, junto con ramillas de una planta halófila ("platanito" Heterostachys ritteriana). Los nidos de preferencia son construidos en - las proximidades del agua, en parajes por lo regular no inundables y con buena cobertura vegetal arbórea o arbustiva. El interior de los - nidos se halla siempre infestado de "comejenes" (Isoptera) y de otros insectos diminutos que consumen la materia vegetal en descomposición.

Los nidos tienen una planta usualmente subcircular, y tienen el aspecto de un montículo deprimido de hojarasca. Su diámetro -

/..

puede alcanzar 1-1.2 m., con una altura de 40-90 cm.

10.7.-Incubación.-

Según las observaciones de Alvarez del Toro (1970) la incubación se prolonga por unas 7 semanas.

11.- REPRODUCCION DE CAIMAN CROCODILUS EN CAUTIVIDAD.-

En el Parque Zoológico de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, una pareja de Caiman crocodilus chiapasius se ha reproducido en cautividad por varios años consecutivos (Alvarez del Toro 1967, 1970) . Resumiendo los datos presentados por Alvarez del Toro, se tiene que en espacios cerrados grandes una pareja selecciona un sector especial que defiende como territorio y lucha por él; en cercados pequeños la pareja dominante lucha con todos los otros individuos hasta matarlos si no se los retira. La pareja reproductora principal ha estado en cautividad desde Abril de 1959; hacia Abril o Mayo la hembra acumula todos los desechos y hojarasca del cercado y los agrupa cerca del agua y hace su nido. Después de algunas semanas ella hace un agujero en el nido y pone 25 a 30 huevos, que ecolosionan en 75 días. Tanto el macho como la hembra vigilan el nido. Sin que haya indicaciones de inmediata eclosión detectables para el observador el macho rompe el nido, escarbando con los miembros y removiendo con la boca los materiales de éste hasta exponer los huevos o los neonatos; algunas veces muerde suavemente o baja los huevos para facilitar la eclosión. También el padre y la madre cuidan de las crías "como una gallina cuida sus polluelos", y se ha visto a la hembra con varias crías sobre el dorso mientras el macho nadaba alrededor.

/.....

La pareja en Abril de 1959, cuando fué capturada ocupaba una charca en un área pantanosa. La pareja se mantuvo cuatro años en un pequeño cercado, antes de ser trasladada a un cercado de 15 x 6 m., que incluye una charca y una faja de terreno de 10 x 3 m., plantada de árbolitos y sombreada parcialmente por grandes árboles plantados fuera del cercado. Para 1969 el macho medía 1.50 m. de longitud y la hembra 1.2 m. En el cercado la hembra puso huevos por dos años consecutivos, algunos en tierra, otros en el agua. En el primer año puso 27 huevos, en el segundo algunos más; los huevos midieron 62x 38 mm., con una cáscara dura y granulada. Iniciaron el cortejo hacia Abril ; el cortejo tuvo lugar en el agua, con mucho chapoteo, gruñido, y frotamiento del cuello, al caer la tarde y temprano en la mañana. La copulación se realiza en el agua. El 20 de Mayo de 1966 se observó a la hembra reuniendo ramillas, pasto y hojas secas en la faja de tierra, hasta que hizo un montón de unos 40 cm. de altura y 1 m. de diámetro; acumuló los materiales escarbando con los miembros anteriores, echándolos hacia atrás al mismo tiempo que retrocedía hacia el montón; así limpió toda la faja de terreno incluyendo varios rimeros adicionales de hojas secas que se le pusieron; alternativamente trabajaba por algunos minutos y luego descansaba por un largo período sobre el montón. Quince días después escarbó en el centro del montón una cavidad, y el 15 de Julio al atardecer puso los huevos, los recubrió, y permaneció sobre el nido por el resto de la noche. Durante 5 días después de la postura, continuó añadiendo materiales al nido y permaneciendo largos períodos sobre éste. Después

ocasionalmente agregó material al nido, y ella, o el macho, permanecían cerca del nido todo el tiempo. Se [illegible] al guardían del Zoológico aproximarse al nido. El macho tuvo la principal función defensiva y durante todo este período fué muy difícil limpiar la charca pues atacó a quien quiera que entró al cercado. Ambos vigilaban el nido y sus inmediaciones inclusive cuando se hallaban en el agua.

El 18 de Septiembre de 1966, a las [illegible], después de 70 días de incubación, el macho comenzó a romper el nido, escarbando con los miembros posteriores y lanzando bocanadas de hojarascas

A medida que expuso los huevos, fueron visibles los rostros de las crías rompiendo los cascarones. El macho se volteó sobre varios de los huevos, rompiéndoles con los miembros posteriores y la cola hasta que nacieron las crías; también tomó algunos huevos con los dientes, uno por uno, y rompió cuidadosamente la cáscara hasta que las crías nacieron. Si equivocadamente tomaba la cáscara de un huevo vacío, la rompía, y la lanzaba fuera del nido.

Mientras esto sucedía, la hembra permanecía en el agua cerca del nido, llamando con la cabeza levantada. Después de unos pocos minutos, y tan pronto como estuvieron suficientemente vigorosas, las crías comenzaron a arrastrarse hacia la madre, penetraron al agua y nadaron a su alrededor. Cuando hubo varios en el agua, la madre nadó cerca al nido, pero tan pronto escuchaba la llamada de una nueva cría, retornaba

prontamente y aguardaba su llegada. Este proceso se extendió desde las 0900 horas hasta las 1400 horas; finalmente cuando no nacieron más crías, la madre tomó las 25 crías alrededor del nido, como una gallina con sus pollitos alrededor del corral. El macho permaneció en el nido toda la tarde, y hacia el crepúsculo desplazó los huevos hacia el centro del nido abierto y los recubrió, penetró luego al agua y se unió a la familia. La próxima mañana descubrió el nido, y emergieron otras 7 crías; al medio día finalmente abandonó el nido después de arrojar fuera los huevos infértiles. Durante los días siguientes los padres vigilaron las crías mientras estas nadaban alrededor de la charca, algunos en grupos y otras aisladas, pero a la primera llamada de apuro rápidamente los padres se aproximaban y defendían ferozmente las crías. Las crías fueron vistas a menudo asoleándose sobre el dorso de la hembra, y también se les observó acechando insectos tales como libélulas, grandes moscas y pequeñas mariposas en los bordes de la charca. Después de un mes, las crías comenzaron a abandonar la hembra, y posteriormente las 32 fueron liberadas en un arroyo.

La pareja descrita ha venido reproduciéndose anualmente según comunicación de Alvarez del Toro (in litt., 1970).

También se ha logrado la cría en cautividad de esta especie en el Zoológico de Atlanta, Georgia, U.S.A. (Lucas, citado por Honegger, 1971: 95) y en el Vivario de Kehl, Alemania, donde los huevos fueron incubados artificialmente (Hirschfeld, 1966). En el Hato La Guanota, Estado

de Apure, Venezuela, se inició en octubre de 1971 un programa de recolección de huevos de la población silvestre, que han sido incubado artificialmente con éxito (Rivero Blanco, 1972 : 59).

12.- CRECIMIENTO.-

La información disponible sobre este tema es poca en lo que respecta a Crocodylia neotropicales. Brazaitis (sin fecha, página 2) ha generalizado asegurando que la mayoría de las especies del orden, mantenidas en cautividad en condiciones apropiadas, llegan a crecer hasta 18 pulgadas (= 45.7 cm.) durante el primer año de edad y en los 3 años siguientes no es raro que crezcan un pie (= 30.48 cm.) por año. Para las especies neotropicales se cuenta con los siguientes datos :

a) Caiman crocodilus. Las observaciones indican un crecimiento medio de unos 30 cm. anuales, cifra esta que puede ser sobrepasado por algunos individuos hasta llegar a unos 35 cm.

b) Crocodilus acutus.- Los datos para esta especie en cautividad presentados por Dowling & Brazaitis (1966, fig. 4) muestran un notable paralelismo con los Melanosuchus niger, (vide infra) si bien hacia el - séptimo año de vida se muestra una leve disminución en la rata de crecimiento.

c) Melanosuchus niger.- Registros para un ejemplar cautivo (entre el 2o. y 7o. año de vida) en el Zoológico de New York fueron publicados por Dowling & Brazaitis (1966: 267, fig. 4). Los datos sugieren una rata de crecimiento constante durante ese lapso de tiempo ajustado a una línea recta. A los dos años (edad calculada) su longitud era de 36 pulgadas (= 91.4 cms.) y 64 meses después medía 83 pulgadas (=210,8 cms.)

o sea que la rata de crecimiento longitudinal fué aproximadamente 1.86 cms. por mes, habiéndose mantenido el crecimiento al parecer ininterrumpido.

/....

13.- DIMORFISMO SEXUAL SECUNDARIO.-

En la babilla los machos son considerablemente mayores que estas; los machos crecen hasta 2.63 m. (cf. tabla 1) y las hembras hasta ca. 1.70 m.

Las hembras sexualmente maduras que contienen huevos en los oviductos se reconocen por lo abultado de su abdómen. Además en Crocodylia existe una diferencia en el escamado de la región cloacal (Klauffeld, 1955: 6-7). En el macho estas escamas son grandes y aplanadas, y en la hembra son más numerosas, más pequeñas y son prominentes.

Chabreck (1963) utilizó el examen del pene y del clitoris como método para sexar aligatores, hallando que en hembras menores de 30 pulgadas (= 76.2 cm.) de longitud, el clitoris semeja un pene pero puede diferenciarse por carecer de una vaina tegumentaria y por su flacidez.

Brazaitis (1969) ha discutido los criterios para identificar sexualmente individuos vivos fundado en sus experiencias en el New York Zoological Park. Por palpación de la pared anteroventral de la cloaca puede establecerse la presencia de órgano copulador en los machos, introduciendo por la cloaca el dedo hasta unos 8 cm. de produndidad en individuos de 3 ó 4 m. La rigidez normal del pene facilita el uso de este sistema. El método opera satisfactoriamente si se utiliza para sexar individuos con una longitud total mayor de 75 cm., especialmente si se trata de individuos de los

géneros Tomistoma y Gavialis. Brazaitis halló que otros métodos propuestos para sexar Crocodylia no dan tan buen resultado.

/....

14.- ENFERMEDADES INFECCIOSAS.-

En Caiman crocodilus y en Crocodylus acutus se ha señalado el enterobacterio Erysipelothrix insidiosa (Jaemin & Baucam, 1967). Infecciones cutáneas, hepáticas y esplénicas producidas por Mycobacterium spp. se han registrado en varios Crocodylia (Reichenbach-Klinke & Elkan, 1965), pero estas bacterias no son transmisibles al hombre, - aunque son resistentes a la mayoría de antibióticos (Wallach, 1969: 1063). Según el doctor Federico Medem, (comunicación personal) en neonatos de Melanosuchus niger nacidos en cautividad en la Estación Biológica Instituto Roberto Franco (Villavicencio, Meta, Colombia), se ha presentado mortandad producida por una infestación con Salmonella sp. (identificada por el Dr. Alvaro Hernández, del ICA).

Teniendo en cuenta que muchas especies de Crocodylia habitan o frecuentan aguas salobres y que la sal tiene un ligero efecto antiséptico, Cochwell (1966:164) sugiere aplicar en los acuarios una cucharadita de sal por galón de agua, reparando en que la sal común de cocina enturbia el agua y puede usarse alguna especialmente preparada para acuarios.

Para la dosificación de antibióticos aplicables a reptiles, consúltese a Wallach, (1969: 1021).

15.- FUNGOSIS.-

Casos de fungosis se han observado en babillas pocos días de nacidas, con el foco infeccioso localizado en la cicatriz umbilical. En Florida, aligatores de 2 a 5 pies (= 60.9-152.4 cms.) mantenidos en sitios exentos de luz solar directa, ham muerto por aspergillosis, fungosis que produce una "lama" parduzca alrededor de la cloaca y los miembros y a veces en el cuello, el vientre y la base de la cola; esta enfermedad puede evitarse si los animales disponen de una superficie seca y de un lugar soleado (Chabreck, 1967: 17).

Por otra parte conviene mencionar que en algunos Crocodylia, notablemente Paleosuchus palpebrosus, la piel del dorso por lo general aparece cubierta de algas que le imparte un colorido verdoso. Empero, al remover esta cubierta no se detectan lesiones macroscópicas cutáneas que pudiesen atribuirse a las algas.

/....

16.- IMPORTANCIA ECOLOGICA DE LOS CROCODYLIA.

Los Crocodylia ocupan un lugar preponderante dentro de las biocenosis de aguas dulces y salobres, como elementos esencialmente - animalívoros, puesto que consumen una amplia gama de especies animales (moluscos, cangrejos, insectos, peces, anfibios y, ocasional - mente, vertebrados terrestres). Ocasionalmente en sus contenidos gástricos se encuentra materia vegetal, sin embargo es muy verosímil que el consumo de materia vegetal sea accidental y resulte, la mayoría de las veces, de haberla ingerido involuntariamente al capturar la presa.

Los Crocodylia ocupan pues, una posición terminal dentro de la cadena alimenticia de las comunidades dulciacuícolas, aún cuando sus huevos y presumiblemente también las crías hacen parte de la dieta alimenticia de algunos vertebrados terrestres y solamente puede considerarse al hombre como importante depredador de individuos adultos (pero véase el numeral 8).

La posición terminal de los Crocodylia dentro de la cadena alimenticia de los ecosistemas a que pertenecen, hace que cumplan un papel fundamental dentro del ecosistema, no sólo como reguladores de los números alcanzados por las poblaciones de los animales de que se alimentan, sino como transformadores de materia orgánica en detritos como son sus excreciones,

excrementos y sus propios cadáveres, lo cual juega un papel de máxima importancia puesto que contribuyen a elevar el nivel de la productividad del ecosistema a que pertenecen, en contra de la creencia de que son esencialmente nocivos. En efecto, planteado de manera muy simple, desempeñan un papel trascendental dentro de la selección natural como predadores y po. la misma causa como factor importante en la regulación del equilibrio ecológico, de tal manera que al suprimírselos gradual o totalmente mediante la caza irracional se inducen indirectamente desequilibrios que redundan en una menor productividad de las comunidades de aguas dulces, a la vez que se rompe un eslabón decisivo del ciclo de transformación de nutrientes imprescindible para el logro de esa máxima productividad armónica. No es de sorprender lo anterior dada la trascendencia benéfica de los depredadores dentro de cualquier ecosistema.

Desde 1966, cuando en los Llanos de Casanare y Arauca (Orinoquia Colombiana) a raíz de haberse incrementado allí de manera tan desmedida como irracional la caza de babillas, siendo que desde años atrás ya el Crocodylus intermedius se hallaba poco menos que extinguido, numerosos hacendados han venido quejándose de que la abrupta disminución numérica de las babillas ha provocado una merma en los recursos pesqueros, y a la misma causa atribuyen un presunto incremento en la contaminación de las aguas fluviales. Este último -

punto se lo vincula a una intensa actividad necrofágica por parte de las babillas.

Tampoco escasean los hacendados en la Orinoquia Colombiana que correlacionan la extinción o merma drástica de las poblaciones de Caiman crocodilus, con un indeseable incremento de las poblaciones de "caribes" (Serrasalmus spp.), y esta opinión no carece de fundamento si se atiende a que Krieg (1928:168) observó a C. yacare nutriéndose de estos peces, y a que a individuos criados en cautividad de C. crocodilus se les suministra carne de caribe en Venezuela (Rivero Blanco, 1972: 59).

No puede cuantificarse por ahora la magnitud del efecto de la caza incontrolada de los Crocodylia, pero Moldolfi (1965), concordando esencialmente con toda la evidencia disponible, manifiesta que " los caimanes (Crocodylus intermedius y C. acutus) a pesar de que a veces matan y devoran cerdos, perros y terneros, no deben catalogarse como especies totalmente dañinas, ya que se alimentan mayormente de peces". Y ciertamente, la misma calificación es sobradamente aplicable a las restantes especies. Recientemente Fittkau (1970) ha presentado valiosa evidencia factual, así como una hipótesis muy convicente, sobre la función de los Crocodylia en el régimen de nutrientes en las lagunas marginales de la

Amazonia (1). Las observaciones de los residentes en la región, concurren en indicar que la extinción o abrupta merma populacional de Melanosuchus niger repercutió en una merma significativa de las poblaciones de peces, incluyendo las piraña (Serasalmus spp.). Puesto que los Crocodylia en gran parte se nutren de peces, lo lógico hubiera sido esperar que la abrupta disminución numérica de los Crocodylia, en consecuencia hubiese provocado un aumento correspondiente a las poblaciones de peces, lo cual, no habiéndo ocurrido, indica elocuentemente que existe, una interdependencia entre las poblaciones de dichos reptiles y las poblaciones ícticas. En las lagunas marginales de la Amazonia estudiadas por Fittkau, hay una extremada pobreza de electrolitos esenciales que limita severamente o impide del todo la productividad primaria y así la cadena alimenticia se funda en la materia orgánica que proviene de las selvas circunvecinas. Por otra parte, desde las aguas del Amazonas, ricas en electrolitos y nutrientes, migran cardúmenes a desovar, muchos de los peces entonces sirven de alimento a peces depredadores y a otros vertebrados

(1) Desde años atrás el Dr. Federico Medem, con base en su experiencia personal alrededor de la ecología de los Crocodylia de Colombia, había llegado a las mismas conclusiones logradas por Fittkau. También Cott (1962) ha presentado evidencias en el mismo sentido en cuanto a la especie africana Crocodylus niloticus.

ictiófagos y así parte de este alimento es rápidamente transformado en nutrientes por un metabolismo muy rápido. Cualquier aumento en estos nutrientes favorece de inmediato la productividad primaria lo cual sirve de base para la estructuración de una cadena alimenticio que a su vez beneficia las nuevas generaciones de peces. En estas masas de agua pobres en electrolitos, mientras más diversificada sea la biomasa, más estable será la biocenosis.

Sinembargo estas biocenosis son muy lábiles ya que todos los nutrientes están ligados a la biomasa viviente y en general no hay reservas de nutrientes. Por tanto si se deteriora el efecto transformador de los depredadores sobre los peces migrantes, se pierde el ingreso de nutrientes necesario para elevar y mantener una alta productividad.

Ante las alarmantes consecuencias que la excesiva caza y, más aún la extinción, de los Crocodylia pueden provocar en los biomas de aguas dulces, surge un interrogante que debe ser motivo de máxima preocupación y que revela por una parte la necesidad apremiante de estudios básicos detenidos y por otra la inevitable necesidad de que en el manejo de los recursos naturales prime ante todo un criterio armónico derivado del conocimiento ecológico, exento de riesgos innecesarios. Tal interrogante es : hasta donde la falta de -

un manejo adecuado de las poblaciones naturales de Crocodylia con afán de lucro inmediato y sin reparar en sus consecuencias o menospreciando su alcance ha afectado la productividad pesquera de las aguas dulces de Colombia y de otras áreas?

El interrogante anterior adquiere mayor trascedencia, cuando se repara a que en vastas áreas de Sur América la pesca fluvial,y lacustre tiene gran importancia económica local y regional, y por otra parte aún no se dispone de suficientes conocimientos básicos acerca de los requerimientos bioecológicos de las faunas dulciacuícolas por lo cual la caza incontrolada de los Crocodylia constituye un innegable riesgo cuyas repercusiones no pueden predecirse de antemano con precisión.

En el caso de la pesca en el sistema del Río Magdalena es un hecho innegable, juzgando por el testimonio de los viejos pescadores que la productividad pesquera, aún juzgada a la luz de las "subiendas" (migraciones de desove) ha venido mermando en forma acentuada, en particular después del decenio de 1930-1940 cuando, si se quiere, coincidencialmente la población de Crocodylus acutus llegó allí al borde mismo de su extinción.por su caza sistematizada. Ciertamente a esta disminución pronunciada de la productividad pesquera pueden haber concurrido diversos factores tales como el incremento paulatino en la contaminación de las aguas debido en bue-

na parte a la erosión, como el uso de medios irracionales de pesca, pero queda por determinar que efecto haya podido producir la virtual exterminación de los caimanes.

Desde luego cabe afirmar que a priori hay sobradas razones para afirmar que la exterminación progresiva de los Crocodylia en Colombia y en otras áreas ha sido nociva al modificar de manera más o menos intensa las condiciones ecológicas que afectan la productividad pesquera. También ha sido queja corriente entre los pescadores del río Meta Colombia, que la pesca ha ido en disminución de algunos años para acá y ello grosso modo viene también a coincidir con el período en que se intensificó allí la caza de Caiman crocodilus, ya que con posterioridad a 1950 Crocodylus intermedius se hallaba casi extinguido, auncuando por entonces las actividades pesqueras eran menos intensas que en los últimos años. Resta pues intentar evaluar en forma objetiva, en los diferentes sistemas fluviales del país de acuerdo con sus diversas variables limnológicas cual ha sido y cual pueda ser en el futuro el impacto que la destrucción de los Crocodylia pueda provocar en sus ecosistemas y las graves repercusiones económicas que ello pueda producir.

Otro aspecto que a menudo ha sido pasado por alto es la significación que los Crocodylia tienen para el "control biológico indirecto" de ciertas parasitosis. Es notorio que diversas especies

de caracoles de agua dulce (Pomacea spp., etc.) son hospederos de parásitos tan importantes como Fasciola hepatica y Schistosoma mansoni, que tienen repercusiones sanitarias indeseables ya sea para la salud humana o para la de animales domésticos. Por otra parte, estos caracoles constituyen una parte muy importante de la dieta alimenticia en condiciones naturales de los Crocodylia, quienes juegan así un papel significativo en el control de la diseminación de estos parásitos.

Buchinger (1965) ha puesto de relieve cómo en algunas regiones habitadas por Caiman yacare, su caza intensiva ha dado por resultado brotes epidémicos de estas parasitosis en el ganado. El Dr. Federico Medem (comunicación personal) nos ha comunicado cómo este grave problema subsiste en ciertas regiones de Argentina y Paraguay, con una considerable mortalidad de ganado vacuno que los residentes locales atribuyen a la "baba del caracol", y que se debe al consumo accidental de caracoles infectados por parte de los vacunos durante las épocas de estiaje en que baja el nivel de las aguas en los esteros y el ganado pasta en los sectores transitoriamente no anegados.

En años recientes se ha observado en la Comisaría de Arauca (Orinoquia Colombiana) la aparición de fasciolasis en el ganado vacuno, siendo ahora relativamente frecuente. Años atrás la Fasciola hepatica

era desconocida en la región, y su aparición e incremento ha coincidido con la disminución progresiva de las poblaciones - de Caiman crocodilus. Debemos estos datos a la gentileza del Dr. Rafael Lozano (División de Parques Nacionales y Vida Silvestre, INDERENA, Bogotá). Los datos anteriores inducen a suponer que la extirpación de los Crocodylia puede haber tenido repercusiones sanitarias en áreas mucho más amplias de las que actualmente conocemos.

/...

17.- EL VALOR ECONOMICO DE LOS CROCODYLIA.

Los Crocodylia son en conjunto un grupo zoológico que para el común de las gentes ha sido tradicionalmente tildado de nocivo o perjudicial, mientras que para otros ha sido considerado útil dado el valor de su piel, y el consumo de su carne y huevos en alimentación humana. Esta última actitud ha ido ganando prevalencia debido principalmente al comercio creciente de las pieles. Sin embargo dentro de algunos sectores de la opinión existe una curiosa actitud en el sentido de favorecer la caza creciente de los Crocodylia para beneficiarlos, suponiendo además con ello la ventaja de contribuir a erradicar así unas especies nocivas.

Para otros el beneficio de las pieles a través de una caza intensiva se hace sin contar con la verdadera capacidad de producción del recurso, considerándolo inagotable, mientras que gradualmente crece una nueva apreciación de la conveniencia de aprovechar el recurso, garantizando su manejo técnico.

En primer término todos los Crocodylia deben considerarse como especies con utilidad económica. Toda especie animal o vegetal, es de hecho económicamente útil dentro del ecosistema a que pertenece, pues la productividad natural depende de la armonía de los ecosistemas y en esta participan todas las especies que lo integran.

Por tanto hay que concluir que en estas condiciones toda especie es económicamente útil, así no salten a la vista los beneficios eco-

nómicos que de ella se perciben; igualmente debe concluirse que la utilidad económica indirecta de los Crocodylia es elevada (véase significación ecológica de los Crocodylia), todo ello sin tomar en cuenta los productos (piel, carne , huevos) que de ellos se benefician y constituyen una utilidad económica directa.

Antes de discutir los beneficios económicos directamente derivables de los Crocodylia conviene analizar sucintamente sus posibles efectos nocivos.

Existe la creencia muy arraigada de que los Crocodylia en general son altamente peligrosos inclusive para el hombre. En cuanto a las especies de pequeño tamaño estas no muestran agresividad; individuos grandes y medianos de babilla no buscan atacar a menos que se trate de machos bastante grandes o de hembras que permanecen cerca a los nidos y ocasionalmente los machos grandes pueden atacar animales domésticos. Sinembargo la peligrosidad de estas especies ha sido a menudo muy exagerada. Los individuos grandes de las especies de los géneros Crocodylus y Melanosuchus pueden, particularmente tratándose de machos, ser bastante agresivos y llegar a revestir peligro especialmente dentro del agua y en particular si se trata de un grupo de ellos. Sinembargo también se ha tendido a exagerar su peligrosidad aún cuando a Crocodylus porosus (especie de aguas salobres, saladas y dulces de Asia tropical, Indonesia, Filipinas y algunas islas de Oceanía), se -

acredita un alto grado de peligrosidad, así un informe oficial indica que en la India durante un año dieron muerte a 244 personas y en un distrito de Ceylan 53 personas fueron muertas en 25 años por esta especie (Bothwell, 1962: 22).

Nada de lo anterior niega que individuos grandes puedan ser agresivos e implicar un serio peligro para, el hombre y animales domésticos, auncuando también esto ha sido motivo a menudo de cuantiosas exageraciones.

La erradicación de los Crocodylia no es un procedimiento que pueda justificarse en modo alguno mediante razonamientos objetivos, si bien en casos particulares pueden justificarse ampliamente medidas de control.

La caza de los Crocodylia ha sido motivada por :

a) Obtención de carne. Así p.ej. en los Llanos Orientales (Orinoquia Colombiana) filetes extraidos de la musculatura caudal de la babilla, constituyen un plato apreciado. La carne de los Crocodylia, tiene una tonalidad blanquecina, es tierna, y su sabor recuerda el de los bagres (Familia Pimelodidae). Es muy lamentable que un gran volumen de carne proveniente del enorme número de babillas sacrificadas exclusivamente por su piel, sistemáticamente ha venido siendo abandonado en las playas o lugares donde se las desuella, siendo que esta carne es uti-

lizable para consumo humano directo, o bien para que junto con los huesos, elaborar harina de carne utilizable como materia prima para industrias de alimentos concentrados.

b) Consumo de los huevos. Los huevos han sido objeto de consumo humano especialmente de parte de las tribus indígenas.

c) Obtención de la piel. Desde la segunda mitad del siglo pasado la demanda de pieles de Crocodylia ha venido en aumento, y el mercado de sus pieles se inició en Europa hacia 1855 (Stevenson, 1904). Su caza intensiva por la piel ha venido ocasionando un agotamiento progresivo o la exterminación de la mayoría de las especies de Crocodylia (véase al respecto entre otros a Brazaitis, 1966; Bustard, 1970; Cott, 1961; De sols, 1930; IUCN, 1971; Medem, 1955-b, etc., etc., Mondolfi, 1965; Peters, 1966; Pooley, 1966 y Powell, 1965).

d) Caza deportiva.

e) Caza de control.

Además los dientes de individuos grandes de Crocodylia son utilizados en collares por los indígenas; dientes tallados son usados como pendientes y amuletos, y de un ejemplar de C. intermedius (cuya longitud se calcula en unos 6 m.) cazado en el bajo Río Ariari,(Meta, Colombia), aprovechando el gran tamaño de los dientes y su voluminosa cavidad pulparia, estos fueron tallados como copitas para aguardiente.

Otro motivo de caza son los supuestos atributos terapéuticos multiples que se atribuyen a la grasa de los Crocodylia. A las causas anteriores, en años recientes se agrega el auge que cobró particularmente en Estados Unidos el mercado de individuos juveniles de Caiman crocodilus, que son vendidos como "pets" el cual vino a desplazar inclusive el mercado de juveniles de Alligator mississippiensis (1). La ignorancia de los compradores de babillas juveniles acerca de los cuidados que requieren para ser mantenidos como "pets" hace que su demanda curiosamente haya ido en aumento. Por otra parte el fino escamado y mínima osificación de los ejemplares determina que haya una mayor demanda y se tiendan a pagar relativamente mejores precios por las babillas menos de 20 cm., lo cual aunado al comercio de pieles rellenas de juveniles como "souvenirs" ha agravado aún más la situación pues así se favorece la caza constante e ilegal de juveniles de babilla.

---

(1). Las crías de babilla muy a menudo se hacen pasar por aligatores norteamericanos, cuando en Estados Unidos es totalmente prohibida la captura de aligator.
Hacia 1964, la firma Lone Wilson Company de Monroe, Louisiana, Estados Unidos, distribuidora comercial de reptiles como "pets", repartía semanalmente unas 500 babillas a diferentes centros de Estados Unidos o sea unos 26.000 individuos por año (Rothwell, 1966: 61), pero llegaron a enterarse que en años posteriores la demanda vino en aumento abriéndose nuevos mercados y que esos datos correspondían tan sólo a una de las firmas que actúan en este tipo de negocios. Comúnmente en el mercado estadounidense los juveniles de babilla han sido vendidos con el nombre de "South American Alligator".

Omitiendo de consideración los efectos directos lesivos para las poblaciones naturales de Crocodylia derivados de la caza irracional, existen otros efectos indirectos como son los que se derivan de la degradación o destrucción del habitat. Tales son :

1. Contaminación de los habitats acuáticos, la cual resulta ya sea del exceso de efluentes orgánicos o industriales y de la erosión por el incremento de limo en suspensión dentro del agua.

La influencia negativa que estos efectos hayan podido tener, en particular la erosión, afectando la productividad de alimento apropiado para los Crocodylia en sistemas progresivamente afectados, como el del río Magdalena, Colombia, no puede calcularse por el momento por carecerse de estudios limnológicos que pudiesen arrojar luces significativas sobre el tema.

2. Quemas y destrucción de la vegetación ribereña. Además de que estos factores contribuyen a aumentar la erosión y ciertamente la productividad de los ecosistemas de aguas dulces, implican la supresión de refugios adecuados y sitios de nidación protejidos para los Crocodylia, y también contribuyen quizás en un grado indeterminado a disminuir la producción de alimentos para estos al desaparecer plantas ripícolas cuyos frutos sirven de alimento a peces.

3. Sistemas de pesca antitécnicos, que no sólo alteran el equilibrio ecológico de las biocenosis, sino que inciden en la disponibilidad de alimento para los Crocodylia.

4. Ciertas obras de canalización y drenaje que destruyen por completo el habitat acuático o lo alteran tan radicalmente, según el caso, como para hacerlo poco menos que improductivo en términos de biomasa animal.

/...

18.- METODOS DE CAPTURA.-

Los Crocodylia son capturados de varias maneras :

a) A menudo se les caza durante la noche localizándolos mediante una linterna de mano o lámpara debido al brillo que reflejan los ojos aún a distancias de unos 200 m.. En la babilla el brillo de los ojos es de un tono anaranjado rojizo, en las especies de Crocodylus (al menos en las colombianas) este brillo es verdoso. En Alligator mississippiensis el brillo de los ojos es rojizo ("ruby red") en los machos adultos, mientras que en las hembras y juveniles es amarillo verdoso (Bothwell, 1962: 33). Será interesante comprobar si en los Crocodylia neotropicales existe una variación análoga en el reflejo de los ojos. Para aproximárseles los cazadores lo hacen a pie o en canoa, cuidando de producir el menor ruido posible, pues su capacidad auditiva es notable (así en el alligator de Norte América es de 50 a 400 ciclos (Bothwell, 1962: 33-35)), ya que parece estar más desarrollada que en los restantes reptiles y anfibios. Al aproximárseles a distancia conveniente se les captura vivos mediante un aparejo llamado "tenaza", consistente en una vara con dos piezas terminales metálicas paralelas que actúan a manera de una pinza, el cual se utiliza en tierra o en sitios de escasa profundidad para la captura de individuos pequeños, sinembargo este método puede provocar lesiones y convenientemente puede sustituirse por el uso de una vara fuer-

te con un lazo de nudo corredizo en su extremidad, lo cual permite fácilmente asirlos por el cuello, se utilizan también arpones grandes y medianos como los utilizamos para la captura de peces grandes (vgr. sábalo (Megalops atlanticus)) o manatíes (Trichechus spp.), particularmente en el caso de caimanes grandes, lazos con nudo corredizo, redes, o se acostumbra dispararles preferentemente con bala de calibre mediano o pequeño siendo los puntos más vulnerables los ojos, la abertura externa del oído y la axila.

En las áreas en que los Crocodylia no han sido intensamente cazados, pese a su intensa actividad nocturna es fácil observarlos durante el día particularmente los individuos de gran tamaño, y en áreas vgr. ciénagas con marcada oscilación del nivel de agua, cuando estiva, es relativamente fácil cazarlos.

b) Un método utilizado con frecuencia consiste en la búsqueda de nidos durante el día para cazar a los adultos que vigilan los nidos.

c) Anteriormente se utilizó en muchas áreas para ejemplares grandes el sistema de una estaca afilada en ambos extremos, sólida y de conveniente longitud. Para tal fin el cazador nadando se aproxima al animal y cuando éste abre la boca la estaca es introducida en sentido perpendicular, quedando el animal imposibilidado para morder pues no puede cerrarla . Luego puede ser enlazado o arponeado para traerlo a tierra.

d) Otro sistema que ha sido utilizado para la captura de grandes individuos consiste en disponer un potente anzuelo (del tipo comunmente utilizado para la captura de tiburones) cebado con carne fresca, pendiendo de una cadena a pocos centímetros por encima del agua. La cadena que hace las veces de sedal se sujeta a la rama de un árbol. Este sistema ha sido utilizado en diversas regiones (vgr. el norte de Bolivia) para la captura de Melanosuchus niger.

e) Un sistema que debería ser prescrito consiste en tender una línea de anzuelos, que puede alcanzar hasta 200 m. de longitud, en la cual a intervalos regulares (vgr. 1 a 3 m.) se fijan sedales muy cortos con sendos anzuelos. Cada anzuelo se ceba con un trozo de carne cruda. Este método permite la captura de individuos de pequeño tamaño.

f) Accidentalmente en las labores de pesca con redes llegan a capturarse individuos principalmente de pequeño tamaño.

/...

19.- APROVECHAMIENTO COMERCIAL DE LAS PIELES.-

El procedimiento de extracción en el campo de las pieles de Crocodylia varía un tanto según las diferentes regiones, pero principalmente de acuerdo con la talla del individuo capturado y la especie a que pertenezca.

En general las pieles de Crocodylus y de Melanosuchus se extraen completas, a excepción de las porciones coosificadas de la cabeza, las placas nucales y dorsales, las placas dorsales de los verticilos caudales con cresta doble, las manos y pies, suprimiendo o no las placas de la fila mediodorsal posterior de la cola. Ello se debe a que los osteodermos faltan en las placas ventrales de las especies americanas de Crocodylus, y son relativamente poco desarrollados en las placas ventrales de Melanosuchus. Sólamente en individuos pequeños se extraen a veces las pieles completas (salvo las porciones coosificadas), mediante incisión mediodorsal, ya que los osteodermos de las placas dorsales son entonces menos osificados.

La talla del individuo tiene a menudo gran importancia ya que en los ejemplares de mayor tamaño la osificación de los osteodermos es progresivamente mayor con la edad, lo cual dificulta la descalcificación de estos y el logro de un producto curtido aceptablemente flexi-

ble. Por esta razón de las pieles de Paleosuchus sólamente se utilizan con fines comerciales los "flancos" o "chalecos".

Por lo general las pieles destinadas a curtición se extraen siempre sin las manos ni pies, así como sin el cráneo. Sólamente, tratándose por lo general de juveniles, las pieles se extraen con cráneo para ser curtidas y luego rellenadas con aserrín o viruta de madera, cosidas y montadas en una posición más o menos naturales. Como substituo de los ojos se acostumbra utilizar semillas (vgr. de " jaboncillo" ---- Sapindus saponaria) o canicas. Posteriormente a estas pieles montadas o " disecadas" se las lustra con cera o con laca transparente, y se les retoca la cavidad oral barnizándola de rojo. Generalmente la incisión de las pieles se practica en la superficie dorsal del cuerpo y la cola, a menos que vayan a ser montadas tal como se describió. Ello se debe a la dificultad de aprovechar las placas dorsales de los adultos, auncuando actualmente en Japón hay demanda por pieles de adultos y subadultos extraídas mediante una incisión medioventral.

Como consecuencia de la dificultad para descalcificar los osteodermos dorsales, en los juveniles cuyas pieles no van a ser montadas la piel se extrae mediante una incisión mediodorsal, quedando adherida la totalidad de las placas dorsales, nucales y caudales, pero en individuos mayores se eliminan estas placas, quedando de la cola sólamente las laterales y ventrales.

Las pieles son extraídas, saladas y puestas a secar, usual-
mente sin estacarlas.

En el proceso de la curtición las pieles de mayor tamaño us
mente se seccionan, dividiéndolas en 2 "chalecos" o "flancos", el
cho" y la " cola" , auncuando las de Crocodylus y Melanosuchus a
nudo se curten enteras como las pieles de tallas menores. En oca
la piel de la región interramial y de la región gular se separa, co
yendo la " garganta", pero es más común dejarla adherida como p
de uno de los "chalecos" o "flancos". Cada uno de estos es una tir
piel que comprende los lados del cuello, el brazo, los flancos pro
te dichos (incluyendo frecuentemente algunas de las escamas vent
y dorsales más laterales), el muslo, y la porción basal lateral de
El " pecho" incluye el conjunto de placas ventrales y las posterio
(ventrales) del cuello. La "cola" incluye la totalidad de la porción
servada de la piel detrás de la cloaca (exceptuando las pequeñas p
nes que hacen parte de los "flancos") . En ocasiones el "pecho" y
la" se dejan constituyendo una unidad.

Sólamente en fechas recientes los "pechos" y "colas" de esp
con osteodermos bien desarrollados han adquirido demanda en el m
do, pues anteriormente en su mayoría no recibían ningún uso y no
curtía. Por esta razón muchos cazadores sólamente preservan los
lecos" o "flancos" desdeñando el resto de la piel.

20.- PROTECCION DE LOS CROCODYLIA EN COLOMBIA.-

Es inequívoco que un conjunto de factores entre los cuales descuella la caza comercial intensiva, ha contribuido a un aniquilamiento progresivo de las poblaciones naturales de los Crocodylia. Recientemente Medem (1971) ha analizado la situación actual en lo tocante a Brasil, Colombia y Perú.

En los últimos años se han promulgado en Colombia varias normas que veden o restringen de una u otra manera la caza de las especies colombianas de este orden. Tales normas son :

a) Resolución No. 530 de Julio 29 de 1970 por la cual se establece veda permanente de la caza y se prohibe en todo el país el comercio de individuos de " cachirre de hueso", " caimán de hueso", "corea" etc. (Paleosuchus palpebrosus y Paleosuchus trigonatus), lo mismo que los productos derivados del mismo.

b) Resolución No. 573 de Julio 24 de 1969 que establece en forma indefinida la veda de la caza y captura del "caimán de aguja" o "caretabla" (Crocodylus acutus), " caimán llanero" (Crocodylus intermedius), "yacaré assú" o "caimán negro" (Melanosuchus niger) en todo el territorio donde el INDERENA ejerce su jurisdicción.

c) Resolución No. 411 de Julio 16 de 1968 que prohibe por tiempo indefinido en todo el territorio nacional, la captura de caimanes (Crocodylus acutus, Crocodylus intermedius y Paleosuchus niger); la captura de ejemplares de babilla o cachirre (Caiman sclerops fuscus) de un tamaño esqueletal menor de ciento veinte (120) centímetros y la recolección de huevos de esta especie.

d) Resolución No. 847 del 6 de Agosto de 1973 por la cual se veda la caza y comercialización de la babilla (Caiman crocodilus) en las Comisarías de Vaupés y Guainía, las Intendencias de Arauca y Vichada, y los Departamentos de Boyacá, Caldas, Cundinamarca, Huila, Meta y Tolima; se veda la caza de la especie durante los meses comprendidos entre Abril y Julio en la Costa Atlántica, y se prohibe en todo tiempo y lugar la caza de individuos menores de 1.50 m. de longitud total.

/....

21.- RECOMENDACIONES

21.1 El paso fundamental para el manejo de los Crocodylia debe estar encaminado a la protección y recuperación de las poblaciones naturales; dentro de ello se contemplan las siguientes actividades:

21.1.1.- Realizar o complementar estudios básicos acerca de la biología y ecología de cada una de las especies de Crocodylia en su medio natural.

21.1.2.- Perfeccionar técnicas efectivas y poco costosas en tiempo y dinero para realizar censos de las poblaciones naturales.

21.1.3.- Adelantar una campaña de difusión sobre las variadas razones que hacen de la conservación de estas especies un motivo de interés económico y científico.

21.1.4.- Adelantar estudios lignológicos respecto a las interrelaciones entre los Crocodylia, peces, etc., y su importancia para el manejo de los recursos pesqueros.

21.1.5.- Incrementar las medidas de control y vigilancia encaminadas a hacer plenamente efectivas las medidas de protección y manejo de los Crocodylia.

/....

21.1.6.- Como resultado del desarrollo de los aspectos contemplados en los numerales 21.1.1 - 21.1.2. - 21.1.4 , establecer una política del manejo del recurso basada en una zonificación conforme a la problemática del recurso en las diferentes regiones que llegue a permitir en un futuro, fijar cuotas del número y especies de animales que en cada región puedan llegar a ser cazados sin detrimento para el recurso.

21.1.7.- Establecer o reforzar convenios con los países fronterizos y con los países compradores a fín de suprimir varias de las principales causas de contrabando de productos de estos reptiles.

21.1.8.- Establecer reservas adecuadas en las cuales esté prohibida toda actividad de caza, en suficiente número y de suficiente extensión, para lograr la supervivencia de poblaciones naturales representativas. (1)

---

(1) Dentro de los actuales Parques Nacionales y Reservas para la protección de vida silvestre existentes en el país, se tiene la siguiente representación de especies de Crocodilya: Crocodylus acutus Parque Nacional Isla de Salamanca (posiblemente subsistan algunas parejas) muy escaso en la reserva del Río León. Crocodylus intermedius: Reserva de la Macarena (posiblemente subsistan algunos individuos anteriormente fué frecuente), Territorio Faunístico del Tuparro (presente en número muy reducido). Melanosuchus niger : no existe ninguna reserva en que la especie esté representada. Paleosuchus palpebrosus y P. trigonatus: presentes en la Reserva de la Macarena y en el Territorio Faunístico del Tuparro. Caiman crocodilus : Muy escaso en el Parque Nacional Natural Tayrona, anida en el Parque Nacional Isla de Salamanca, presente en la Reserva de la Macarena, Territorio Faunístico del Tuparro y en la Reserva del Río León.

/.....

21.2.- Adelantar las investigaciones básicas y aplicadas pertinentes para el establecimiento de estaciones biológicas o zoocriaderos experimentales, que tengan por objetivos :

21.2.1.-Fomentar el establecimiento de zoocriaderos con fines industriales, considerando que deberá ser en el futuro la principal fuente de aprovisionamiento de la industria.

21.2.2.-Disponer de estaciones adecuadas donde se realicen estudios biológicos complementarios a los efectuados sobre las poblaciones naturales y se puedan adelantar investigaciones varias, tales como posibilidades de mejoramiento genético, etc.

21.2.3.- Contar con bases para tener "stocks" para labores, de repoblación y para la iniciación de nuevos zoocriaderos.

22.- BIBLIOGRAFIA.-

Nota : La presente bibliografía incluye las obras y artículos a que se hace referencia dentro del texto de este trabajo, así como una selección de aquellas que contienen información valiosa en cuanto al manejo y a la cría en cautividad de especies de Crocodylia.

Alvarez del Toro, Miguel.

1967 Carta a Peter Brazaitis, Octubre 1967.

1969 "Breeding the spectacled caiman Caiman crocodilus at Tuxtla Gutierrez Zoo". International Zoo Yearbook 9: 35-36. Zoological Society of London.

1970 Carta a Peter Brazaitis, Julio 9, 1970.

1970 Carta a Jorge Hernández C.

Allen, Ross.

1968 "Caimans-their care and feeding". Reimpreso de: Pet Shop Management, 22 (12), 1 página. Diciembre.

Allen, E. Ross & Wilfred T. Neill.

1952 "The Florida crocodile". Reprinted from Florida Wildlife Magazine, pp. 1-2, figs. July.

(sin fecha) "Increasing abundance of the alligator in the eastern portion of its range". Reprinted from Herpetologica, 4 páginas sin número.

Anderson, Lars Gabriel.

1900 "Catalogue of the Linnean type-specimens of Linnaeus Reptilia in the Royal Museum in Stockholm". Biham. K. Svenska Vetenskap-Akad. Handligar, 26 (Afd. 4, No.1): 3-29.

Anónimo.

1971 "The Samut Prakan Crocodile Farm". In The Association for the Conservation of Wildlife, Thailand, 1971: 1 página sin número, 3 figs. sin número.

Bothwell, Dick.

1962 The great outdoors book of alligators. Pp. 1-87, 88 figs. s.n.. Great Outdoors Publishing. Co. Petersburg, Fla.

Brattstrom, B.H.

1965 "Body temperature of reptiles". American Midland Naturalist, 73: 376-422.

Brazaitis, Peter J.

1965 "Endangered". Animal Kingdom, 70 (4): 122-127.

1969-a- "The occurrence and ingestion of gastroliths in two captive crocodilians". Herpetologica, 25 (1): 63-64. April 14.

1969-b- "The determination of sex in living crocodilians". British Journal of Herpetology, 4 (3): 54-58, figs. 1-2, tab. I.

(sin fecha) Crocodilian pets. 5 pp. sin número. 1 tabla sin número. 2 figs. sin número. New York Zoological Society, Reptile Department (mimeografiado).

Breeder, C.M.

1946 "Amphibians and reptiles of the Rio Chucunaque drainage drainage, Darien, Panamá, with notes on their life histories and habits". Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 86: 375-436, 25 figs., 18 pls.

Brisbin, I.L., Jr.

1966 "Reactions of the American Alligator to several inmobilizing drugs". Copeia, 1966 (1): 129-130.

Bustard, H. Robert

1969 (=1970) "Crocodilians of the world summary of the present position". World Wildlife Yearbook 1969: 313-320, 335, 2 fotografías. Editado por el Dr. Fritz Vollmar. World Wildlife Fund, Morges, Switzerland.

Carrillo de Espinoza, Nelly

1970 "Contribución al conocimiento de los reptiles del Perú. (Squamata, Crocodylia, Testudinata: Reptilia)". Publ. Mus. Hist. Nat. Javier Prado, Serie A.Zool., 22,Pp. 1-64, figs. 1-37. Universidad Mayor de San Marcos, Lima.

Carvalho, Antenor Leitão de

1951 "Os jacarés do Brasil". Arq. Mus. Nac., Rio de Janeiro, 42 (1): 127-139.

Cope, Edward Drinker.

1868 "On the Crocodylian genus Perosuchus ". Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 20: 203, tab. 1.

Cott, Hugh. B.

1961 "Scientific results of an inquiry into the ecology and economic status of the Nile crocodile Crocodylus niloticus in Uganda and Northern Rhodesia". Trans. Zool. Soc. London, 29 (4): 211-356, figs. 1-45, pl. 1-9.

1971 "Parental care of the Crocodilia, with special reference to Crocodylus niloticus". IUCN Publ. New Series, Supplementary Paper no. 32: 136-180.

Coulson, R.A. & T. Hernández.

1964 Biochemistry of the alligator. Lousiana State University Press, Baton Rouge.

Cowan, D.F.

1968 "Diseases of captive reptiles". Journ. Amer. Veterinary Med. Assoc., 135: 848-859. Octubre 1.

Cuvier, Georges L.F.C.D., Baron de

1807 "Sur les différentes especes de crocodiles vivantes et sur leurs characteres distintifs". Ann. Mus. Hist. Nat. Paris, 10: 8-66, pl. 1-2.

Chabreck, Robert H.

1963 "Methods f capturing, marking and sexing alligators". Proc. 17th. Amm. Conf. S.E. Assn. Game and Fish Comm.: 47-50.

1966 "Methods of determining the size and composition of alligators populations in Louisiana". Proc. 20th Am. Conf. S.E. Ass. Game and Fish. Comm. (October 24-26, 1966), 105-112, tabs. 1-2.

1967 Alligator farming hints, pp. 1-21. Louisiana. Wildlife and Fisheries Commision, Grand Chenier, La. March.

1971 "Management of the American alligator". IUCN Publ. New Series, Supplementary Paper no. 32: 137-144.

Chabreck, Robert H. & Ted O' Neil.

1967 "What later Mr. Gator". Reimpreso de: Louisiana Conservationist. 3 pp. sin número.

Chiriví Gallego, Hernando.

1969 Algunos aspectos relativos a la Fauna Silvestre de la Intendencia de Arauca. Importancia, aspectos ecológicos, uso y protección. Pp. 1-18, 1 mapa . (Mimeografiado). División de Parques Nacionales y Vida Silvestre, INDERENA. Bogotá.

Dahl, George, Federico Medem & Alonso Ramos Henao.

1963 El "Bocachico", contribución al estudio de su biología y de su ambiente. Pp. 1-144, figs. gráfs. 1-3, tabs. Departamento de Pesca, C.V.M..

Dahne, Robert. A.

(sin fecha) "How to keep alligators in captivity". Separata de Florida Game and Fresh Water Commission. 2 pp., 3 figs.

Daudin, François Marie

1802 Histoire naturelle générale et particuliere des Reptiles, 2: 1-326. Imprimerie de F. Dufort. Paris.

Davis. J.H.

1943 "The natural features of Southern Florida". Florida Geological Survey, Biol. Bull 25. 311 páginas.

De Sola, C.R.

1930 "The Cuban Crocodile: an account of the species Crocodylus rhombifer Cuvier, with notes on its life history". Copeia, 1930 (3): 81-83.

Díaz del Basto, José.

1965 Observaciones obtenidas por el Dr. José Díaz, sobre la caza de la babilla (Caiman sclerops fuscus) a lo largo del río Cesar en una excursión durante los meses de Febrero y Marzo de 1965. 2 páginas inédito. Informe anexo a Medem (1965).

Dowling, Herndon C. & Peter Brazaitis.

1966 "Size and growth in captive crocodilians". International Zoo Yearbook, 6: 265-270, figs, 1-5, tab. 1. Zoological Society of London.

Dunn, Emmet Reid.

1945 "Los géneros de los Anfibios y Reptiles de Colombia, IV. Cuarta y última parte: Reptiles, órdenes Testudíneos y Crocodilinos". Caldasia, 3 (13): 307-335. figs. 1-7. Abril 30.

Escobar Cardona, Oscar & Humberto Alvarez López.

1968 Estudio ecológico preliminar del Parque Nacional del Rio León Antioquia. Pp. 1-135, figs. 1-48.(Capítulo sobre Fauna por Alvarez López, cf. p. 15). Sección de Comunicaciones de la Secretaría de Agricultura, Departamento de Antioquia, Medellín, Abril.

FAO

1970 Utilization of Caiman sclerops and Melanosuchus niger in Perú. Extracts from a report of a survey undertaken by FAO AIN 1970. Pp. 1-4. (Mimeografiado). Lima.

Fittkau, E.J.

1970 "Role of Caimans in the nutrient regime of mouth lakes of Amazon affluents". Biotropica, 2 (2) : 138-142, fig. 1. July 28.

Giles, Robert H., Jr. (editor)

1969 Wildlife management techniques. Third edition: revised. Illustrated by Larry Toschik. Pp. i-viii, 1-623, figs. The Wildlife Society, Washington D.C. June.

Giles, Robert H., Leroy W. & V.L, Childs.

1949 "Alligator managament of the Sabine National Wildlife Refuge". Jour Wild. Magmt., 13 (1): 16-28.

Grizzel, A. Roy, Jr., Olan W. Dillon & Edward G. Sulivan.

1969 "Catfish farming. A new farm crop" U.S. Department. Of Agriculture, Farmers Bulletin No. 2244. 24 Pp., 14 figs. tab. 1-3. November.

Hagmann, G.

1906 "Die Eier von Gonatodes humeralis, Tupinambis nigropunctatus und Caiman sclerops. Dritter Beitrag Zur Kenntniss der Lebens und Fortplanzungsweise brasilianischer Reptilien". Zoologische Jahrbucher (Syst.). 24: 307-316, pls. 21-23. Jena.

Hernández Camacho, Jorge.

1971 Aspectos sobre introducción de especies exóticas. Pp. 1-62, 1-5, 1-7, 1-4. Ponencia presentada al Primer Seminario sobre la Piscicultura en Colombia. (Manizales, 11-16 de Enero de 1971). (Mimeografiado). División de Parques Nacionales y Vida Silvestre, INDERENA.

Hines, Tommy C., Michael J. Fogarty & L. Carlton Chappell.

1969 "Alligator research in Florida: a progress report". Proc. Twenty Second. annual Conference, Southeastern Assoc. Game and Fish Commissioners, (Oct. 21-23, 1968), Pp. 166-180, 1-4, tab. 1-6. Baltimore, Maryland.

Hirshfeld, K.

1966 "Zucht von Krokodilen (Caiman crocodilus) im Vivarium Kehl". Datz, 19: 300-310.

Hofmann, Rudolf K.

1970 La distribución actual del cocodrilo americano (Crocodylus acutus Cuvier) en el Departamento de Tumbes. Informe Técnico no. 25 . Pp. 1-6. (Mimeografiado). Lima.

Honegger, René.

1971 "Zoo breeding and crocodile bank". IUCN Publ. New Series, Supplementary Paper no. 32: 86-97.

Humboldt, Alexander von.

1859 Reise in die Aequinoctial Gegenden. 3, pp. 1-403. J.G. Cottascher, Stuttgart.

INDERENA (Sección de Estadística)

1970 Exportación nacional de animales y productos de fauna silvestre durante 1969. Pp. 1-7 (Mecanografiado). Bogotá.

INDERENA (División de Parques Nacionales y Vida Silvestre)

1971 Exportación de animales vivos y pieles silvestres durante 1970. Pp. 1-20. (Mimeografiado). Bogotá, Marzo.

IUCN (= International Union for Conservation of Nature and Natural Resources).

1971 "Crocodiles. Proceedings of the First Working Meeting of Crocodile Specialists Sponsored by the New York Zoological Society and organized by the Survival Service Commision, IUCN, at the Bronx Zoo , New York 15-17 March, 1971". IUCN Publications New Series, Supplementary Paper no. 32. 191 pp.

Jasmin, A.F. & J. Baucam.

1967 "Erysipelothrix insidiosa infections in the caiman (Caiman crocodilus) and the American crocodile (Crocodilus acutus)". Amer. Jour, Clin. Path., 1: 173-177

Kälin, J.A.

1933 "Beitrage zur vergleichenden Osteologie des Crocodilidenschadels". Zool. Jahrb.(Anat.) , 57 : 535-714, figs. 1-29, pl. 11-15.

1936 "Hispanochampsa mulleri nov. gen. nov. sp., ein neuer Crocodilide aus dem unteren Oligocaen von Tarrega (Catalonien". Abhandl. Schweiz. Pal. Ges., 58: 1-40, 6 figs., 2 pls.

1955 "Crocodilia" In: Piveteau, Jean (edit.), Traité de Paléontologie, 5 : 1-1113, 979 figs., 7 pl. Masson et Cie., Paris.

Kellog, Remington.

1929 "The habits and economic importance of Alligators". U.S. Departament of Agriculture. Bull. 147.

King, F. Wayne & Peter Brazaitis

1971 "Species identification of commercial crocodilian skins". Zoologica, 56 (2): 15-70, figs. 1-41

Klauffeld, C.F.

1955 Pet alligators, All Pets Books, Inc. Fond. du Lac. Wisconsin.

Kramer, G. & F. Medem.

1955 "Ueber wachstumsbedingte Proportionsanderungen bei Krokodilen". Zool. Jahrb. (Zoologie und Physiologie der Tiere), 66: 62-74, 11 figs.

Krieg, Hans

1928 "Biologische Reisestudien in Sudamerika. VIII. Caiman sclerops (Schmalschnausiger Brillenkaiman)". Z. Morph. Oekol. Tiere, 10 (1): 162-173, pl. 1-9.

Langston, Wann, Jr.

1965 "Fosil Crocodilians from Colombia and the Cenozoic History of the Crocodilia in South America". Univ. California Publ. Geol. Sci., 52: pp. v-vii, 1-157, pls. 1-5, figs. 1-48, tabs. 1-4, A-1.

Lehmann, Carlos Federico.

1967 "The pet trade and extermination". Oryx, 9 (2): 161-165, tab. 1-3. September.

León, Carlos A.

1970 Informe sobre el reconocimiento faunístico de las regiones de Majagual, Sucre y alrededores (Marzo de 1970 Pp. 1-16, tabla 1. (Mimeografiado). División de Parques Nacionales y Vida Silvestre, INDERENA. Bogotá.

Linnaeus, Carolus.

1758 Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cumcharecteribus, differentiis, synonymys, locis. Editio 10, reformata, 1: (i - ii), 1-824. Laurentii Salvii, Holmiae.

Luederwalt, Hermann

1919 "Os manguesaes de Santos". Rev. Museo Paulista, 11: 309-407.

1926 "Chave para a determinação dos crocodilídeos Brasileiros, com uma lista das especies do Museu Paulista". Rev. Museo Paulista, 14: 387-392, 2 figs.

McIlhenny, E.A.

1934 "Notes on incubation and growth of alligators". Copeia, 1934: 80-88.

McIlhenny, E.A.

1935 The alligator's life history. 117 pp. Christopher Publ. House, Boston.

Medem, Federico.

1952 "Palaeosuchus trigonatus (Schneider) en Colombia (noticia preliminar)". Lozania, 5. Pp. 1-12, 5 figs. Julio 26.

1953 "Contribuciones a la tazonomía y distribución del yacaré negro (Paleosuchus palpebrosus (Cuvier)), en Colombia". Revista de Antropología, 1: 409-419, figs. 1-2B, mapas 1-2. Instituto Colombiano de Antropología, Bogotá.

1955-a- "A new subspecies of Caiman sclerops from Colombia". Fieldiana, Zoology, 37 : 339-343, figs. 75-76. June 19.

1955-b- "Los caimanes, un recurso natural en peligro". Economía Colombiana (Revista de la Contraloría General de la República) 4 (10): 91-95. Bogotá.

1958-a- "Informe sobre reptiles colombianos (III). Investigaciones sobre la anatomía craneal, distribución geográfica y ecología del Crocodylus intermedius (Graves) en Colombia". Caldasia, 8 (37): 175-275, figs. 1-14, tabs. 1-2, mapa 1.

1958-b- "The crocodilian genus Paleosuchus ". Fieldiana, Zoology, 39 (21): 227-247, figs. 35-39, mapa 1.

1958-c- "Problemas faunísticos de Colombia. El conocimiento actual sobre la distribución geográfica y ecología de los Crocodylia en Colombia". Revista Universidad Nacionao, No. 23: 37-48, figs. 1-16, mapa 1. Bogotá.

1960-a- "Datos zoo-geográficos y ecológicos sobre los Crocodylia y Testudinata de los ríos Amazonas, Putumayo y Caquetá". Caldasia, 8 (38): 341-351. mapa 1.

1960-b- "Notes on the Paraguay caiman, Caiman yacare Daudin". Mitt. Zool. Mus. Berlin, 36 (1): 129-142, figs. 1-6.

1962 "La distribución geográfica y ecología de los Crocodylia y Testudinata en el Departamento del Chocó". Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex., Fís., Nat., 11 (44): 279-303, figs. 1-56, mapa 1.

1963-a- "Osteología craneal, distribución geográfica y ecología de Melanosuchus niger (Spix) (Crocodylia, Alligatoridae)". Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex., Físc., Nat., 12 (45): 5 - 19, figs. 1-10, tabs. 1-4, mapa 1.

1963-b- "Lista de reptiles acuáticos coleccionados durante la expedición". In Dahl, Medem & Ramos Henao, 1963 : 100-110.

1965 Comentarios respecto a la reglamentación de caza de la babilla, según Artículo 2: de la Resolución 125 de Junio 24 de 1965. Pp. 1-5. Informe inédito. División de Investigaciones Especiales, C.V.M. Cartagena. Sept. 7.

1967 "El género "Paleosuchus en Amazonia". Atas do Simpósio sobre la Biota Amazônica, 3 (Limnología): 141-162, tab. 1-4, 1 mapa. Conselho Nacional de Pesquisas. Rio de Janeiro.

1968-a- "El desarrollo de la herpetología en Colombia". Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex., Físc., Nat., 13(50): 149-199, tabs. 1-3, mapa 1., figs. 1-13 (fotografías), figs. 1-4, (coloreadas). Diciembre.

1968-b- "Exterminación de la fauna en los Llanos Orientales de Colombia". Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Naturales, Sección de Biología Tropical (Instituto Roberto Franco). Publicación especial No. 1, Pp. 1-18. (Mimeografiado). Bogotá.

1969 "Estudios adicionales sobre los Crocodylia y Testudinata del alto Caquetá y río Caguán". Caldasia, 10 (48): 329-353, tab. 1-5. Junio 30.

1971-a- "Biological isolation of sympatric species of South American crocodiles". IUCN Publ. New Series, Supplementay Paper no. 32: 152-158.

1971-b- "The reproduction of the dwarf caiman Paleosuchus palpebrosus". IUCN Publ. New Series, Supplementary Paper no. 32: 159-165.

1971-c- "Situation report on crocodilians from three South American countries". IUCN Publications New Series, Suppl. paper no. 32: 54-71.

Medem, Federico & Hymen Marx.

1955 "An artificial key to the New World species of Crocodilians". Copeia, 1955 (1) : 1-2.

Mondolfi, Edgardo.

1965 "Nuestra Fauna". Separata de: El Farol, 27 (214). 12 pp. sin número, 19 figs. sin número. Julio - Agosto - Septiembre.

Mook, Charles C.

1921 "Individual and age variations in the skulls of recent Crocodilia". Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 44 : 51-66, figs. 1-4, 3 pls.

1941 " A new fossil crocodilian from Colombia". Proc. U.S. Natl. Mus., 91 : 55-58, 6 pls.

Natterer, Johannes von.

1841 "Beitrage zur naheren Kenntnis der sudamerikanischen Alligatoren, nach gerneinschaftlichen Untersuchungen mit L.J. Fitzinger". Ann Wien, Mus. Naturg. 2 : 313-324, pl. 21-28.

Overton, W. Scott & David E. Davis.

1969 "Estimating the numbers of animals in wildlife populations". In Giles, 1969: chapter twenty one, pp. 403-455.

Pawley, R.

1962 "Propagating reptiles". International Zoo Yearbook, 4: 95.

Perry, Richard

1970 The world of the jaguar. Pp. 1-168, 5 fotografías, 3 mapas . Taplinger Publ. Co., Inc., New York.

Peters, James A.

1966 "Rare and endangered fish and Wildlife of the United States". U.S. Department of the Interior, Vureau of Sport Fisheries and Wildlife, Sheet RA. 2.

Pooley, Anthony C.

1962 "The Nile crocodile". The Lammergeyer, 1 (2). Natal Parks, Game & Fish. Preservation Board.

1966 "Crocodiles and crocodile farming". Agrican Wildlife, 1966 (September): 211-216.

1969-a- The Lammergeyer, 10: 22-44, tab. 1-5

1969-b- "Some observations on the rearing of crocodiles". The Lammergeyer, 10: 45-57, tab. 1. Natal Parks, Game & Fish Preservation Board. June.

1969-c- "Addendum to crocodile rearing paper". Id., id: 58-59.

1969-d- "Rearing crocodile in Zululand". Agrican Wildlife, 23 (4): 314-320, figs. 4 s.n. December.

1971 "Crocodile rearing and restocking". IUCN Publ. New Series, Supplementay Paper no. 32: 104-130, figs. 1-4.

Pope, Clifford H.

1956 The reptile world.

Powell, James H., Jr.

1965 "The status of Crocodylus moreletii in Yucatan". International Union Conservation, 1965 (16): 6.

1971 "The status of crocodilians in the United States, Mexicc Central America, and the West Indies". IUCN Publications New Series, Suppl. paper no. 32: 72-82.

Reichel Dolmatoff, Gerardo.

1953 "Contactos y cambios culturales en la Sierra Nevada de Santa Marta". Revista Colombiana de Antropología, 1 (17-122. Bogotá.

Reichenbach, Klinke, & H.E. Elkan.

1955 The principal diseases of lower vertebrates. Academic Press, Inc. New York.

Rivero Blanco, Carlos.

1972 Objetivos: la vida. Pp. 1-192, figs. Monte Avila Editores C.A., Caracas.

Romer, Alfred Sherwood.

1956 Osteology of the Reptiles. Pp. i-xxi, 1-772, figs. Chicago University Press.

Schmidt, Karl Patterson.

1924 "Notes on Central American Crocodiles". Field. Mus. Nat. Hist. Publication 220, Zool. Ser. 12 (6): 77-92, pl. V-IX. Chicago, May. 19.

1928 "Notes on South American Caimans". Field. Mus. Nat Hist. Publ. 252, Zool. Ser., 12 (17): 203-231, pl. XVI - XXI. Chicago. November 21.

Schmidt, Karl Patterson & Robert. F. Inger.

1960 Los reptiles . (Trad. Dr. Eduardo de Salas). Segunda edición. Pp. 1-294, figs., pls. Editorial Seix Barral, S.A.

Schneider, Johann Gotlieb.

1801 Historiae Amphibiorum naturalis et literariae. Fasc. 2: 1-346, pl. 1-2. Jena.

Siebenrock, Friedrich.

1905 "Die Brillenkaimane von Brasilien". Denkschr. Akad. Wissensch. Wien (math.-natur. Kl.) , 76 : 29-39, figs. 1-9.

Simpson, George Gaylord

1933 "A new crocodilian from the Notostylops beds of Patagonia". Amer. Mus. Novit., 623: 1-9, 2 figs.

Smith, Gene.

1968 "Alligator or Caiman". Florida Wildlife, 1968 (July): 20-21, figs.

Smith, Hobart M. & Edward H. Taylor

1950 "Checklist and key to the reptiles of Mexico exclusive of the snakes". U.S. Natl. Mus. Bull., 199.

Spix, Johann B. von.

1825 Animalia novae sive species novae lacertarum, quas in itinere per Brasiliam, annis MDCCCXVII - MDCCCXX jussu et auspiciis Maximiliani Josephi I Bavariae Regis suscepto collegit et descripsit. Pp. 1-26, pls. 1-28. Typis Franc. Seraph. Hubschmanii, Monachii.

Spurr, J.

1966 "The American Alligator - its survival threatened by man". Bull. Seattle. Zool. Soc., 1 (2): 3-6.

Srisonboon, U.

1971 "A note on some diseases of crocodiles in Thailand". IUCN Publ. New Series, Supplementary Paper no. 32: 102-103.

Stevenson, C.H.

1904 "Utilization of the skins of aquatic animals". U.S. Comm Fish and Fisheries Report 1902: 281-352.

The Association for the Conservation of Wildlife Thailand.

1971 "Living crocodiles of the World". Conservation for Thai Yoths, 2514. 16 pp. , 26 figs. Bangkok. February.

Varona, Luis S.

1966 "Notas sobre los crocodilídeos de Cuba y descripción de una nueva especie del Pleistoceno". Poeyana (Inst. Biol.), ser. A, 15: 1-34, figs. 1-11B, tabs. 1-5. La Habana.

Vanzolini, Paulo Emilio.

1971 "Répteis e anfíbios ameaçados de extinção no Brasil". In Espécies da Fauna Brasileira ameaçadas de extinção, p. 155-157. Editado pela Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, Gb.

Vogel, Znedek.

1964 Reptiles and amphibians, their care and behaviour, Studio Vista, London.

Wallach, J.D.

1969 "Medical care of reptiles". Jour. Amer. Veterinary Medical Association, 155 (7): 1017-1034, figs. 1-18. Oct. 1.

Wing, Leonard W.

1962 Practice of Wildlife conservation. Fourth printing. Pp. i-xv, 1-412, figs., tabs. John Wiley & Sons. Inc. New York, London. November.

Yancey, Richard K.

1959 "Alligator in the marsh". Reprinted from Lousiana Conservationist July- August 1959. (Tres páginas sin número).

Yangprapakorn, Utai.

1971 "Captive breeding of crocodiles in Thailand". IUCN Publ. New Series, Supplementay Paper no. 32: 98-103.

Zweifel, Richard D.

1960 "Results of the Puritan-American Museum of Natural History Expedition to western Mexico: 9. Herpetology of the Tres Marías Islands". Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 119 (2).

1961 "Another method of incubating reptile eggs". Copeia, 1961: 112-113.

TABLA No. 1

Longitudes totales máximas (expresadas en metros)

conocidas para especies de Crocodylia americanos.

ESPECIE	Longitud total	Autor
Familia ALLIGATORIDAE		
Alligator mississippiensis	5.95	Schmidt & Inger (1960: 42)
Caiman crocodilus	2.63	Schmidt & Inger (1960: 42)
Caiman latirostris	2.74	King & Brazaitis (1971: 21, como " 9 feet").
Caiman yacare	2.48	Schmidt & Inger (1960: 42)
Melanosuchus niger	8.50 (1)	Humboldt (1849)
Paleosuchus palpebrosus	1.72	Luederwalt (1926)
Paleosuchus trigonatus	2.25	Medem (1967: 161, tab. 3)
Familia CROCODYLIDAE		
Crocodylus acutus	7.50 (2)	Humboldt (1849)
Crocodylus intermedius	7.50 (3)	Humboldt (1849)
Crocodylus moreletii	2.48	Schmidt & Inger (1960: 42)
Crocodylus rhombifer	4.87	King & Brazaitis (1967: 26, " 16 feet").

(1) Un ejemplar, del cual reposa el cráneo en la colección de la División de Parques Nacionales y Vida Silvestre de INDERENA, medía según el coleccionador 6.10 m.
(2) 23 pies (= 7.01 m.) según King & Brazaitis (1971 : 22)
(3) Un macho medido por Medem (1958) alcanzaba 6.78 m.

TABLA No. 2

Zoonimia vernácula de los Crocodylia neotropicales.

Nombre común	Región	Especie
"Alligator"	Nombre inglés, derivado de "el lagarto"; comercialmente aplicado a las diversas especies neotropicales de las familias Alligatoridae y Crocodylidae.	
"Amazon black caiman"	Nombre generalizado en la literatura inglesa.	Melanosuchus niger
"American alligator"	Nombre comercial, aplicado también a Alligator mississippiensis.	Crocodylus acutus
"American crocodile"	Nombre generalizado en la literatura.	Crocodylus acutus
"Assú"	Abreviatura de "Yacaré assú" (véase este nombre).	Melanosuchus niger
"Baba" (o "bava").	Orinoquia Venezolana. Colombia (Arauca, Casanare, Vichada).	Caiman crocodilus
"Babilla"	Norte y Centro de Colombia; recientemente extendido a otras áreas del país, incluyendo la Amazonia, como nombre comercial.	Caiman crocodilus
"Babilla negra"	Región de Puerto Carreño, Vichada, Colombia.	Paleosuchus palpebrosus
"Belize crocodile"	Nombre generalizado en la literatura.	Crocodylus moreletii
"Black caiman"	Nombre generalizado en la literatura zoológica.	Melanosuchus niger

Nombre común	Región	Especie
"Brown caiman"	Nombre generalizado en la literatura zoológica.	Caiman crocodilus fuscus
"Cachirre"	Orinoquia Colombiana.	En general, Caiman crocodilus y Paleosuchus spp.; a menudo se restringe la aplicación de este nombre a las especies de Paleosuchus.
"Cachirre negro"	Río Apaporis, Colombia (Medem, 1958: 40)	Paleosuchus sp
"Cachirre negro"	Departamento del Meta, Colombia.	Paleosuchus palpebrosus
"Caimán"	a) Nombre aplicado en Colombia y Venezuela de Crocodylus spp.	Crocodylus acutus y C. intermedius
	b) Nombre aplicado en Colombia a Melanosuchus niger.	Melanosuchus niger
	c) América Central.	Caiman crocodilus
	d) Cuba	Crocodylus acutus
	e) México y Guatemala.	Crocodylus moreletii
	f) Nombre generalizado en la literatura zoológica para los Alligatoridae neotropicales.	
"Caimán agujo"	Valle del Magdalena y Norte de Colombia.	Crocodylus acutus

Nombre común	Región	Especie
"Caimán assú"	Amazonia Colombiana	Melanosuchus niger
"Caimán car-e-tabla" (cara de tabla)	Valle del Magdalena y norte de Colombia.	Crocodylus acutus
"Caimán de aguja "	Valle del Magdalena y norte de Colombia.	Crocodylus acutus
"Caimán de anteojos"	Nombre generalizado en la literatura zoológica.	Caiman crocodilus
"Caimán de anteojos común"	Nombre generalizado en la literatura.	Caiman crocodilus
"Caimán de frente lisa"	Nombre generalizado en la literatura zoológica.	Paleosuchus spp.
"Caimán de Amazonas"	Colombia.	Melanosuchus niger
"Caimán del Magdalena" (véase Magdalena caiman)	Colombia; por referencia al Río Magdalena, donde la especie fué abundante.	Crocodylus acutus
"Caimán del Orinoco"	Nombre generalizado en la literatura.	Crocodylus intermedius
"Caimán del Paraguay"	Nombre comercial y utilizado en la literatura zoológica.	Caiman yacare
"Caimán llanero"	Colombia (y Venezuela ?)	Crocodylus intermedius
"Caimán negro "	Amazonia Colombiana"	Melanosuchus niger
"Cascaruda","cascarudo"	Nombre comercial aplicado a las pieles de la región cisandina del área de distribución de Caiman crocodilus.	Caiman crocodilus

Nombre común	Región	Especie
"Cayman"	a) Nombre aplicado en Colombia y Venezuela a Crocodylus spp.	Crocodylus acutus y C. intermedius
	b) Nombre aplicado en Colombia a Melanosuchus niger.	Melanosuchus niger
	c) América Central.	Caiman crocodilus
	d) Cuba.	Crocodylus acutus
	e) México y Guatemala	Crocodylus moreletii
	f) Nombre generalizado en la literatura zoológica para los Alligatoridae neotropicales.	
"Central American caiman"	Nombre generalizado en la literatura zoológica.	Caiman crocodilus chiapasius
"Central American crocodile"	Nombre generalizado en la literatura.	Crocodylus moreletii
"Cocodrilo"	a) América Central.	Caiman crocodilus
	b) Bajo Río Caquetá y Leticia, Colombia (Medem, 1958: 40).	Melanosuchus niger
	c) Nombre generalizado para las especies del orden; preferencialmente aplicado a las especies de Crocodylus.	
"Cocodrilo acaimanado"	Cuba (Varona, 1966)	Presuntos Híbridos entre Crocodylus acutus y C. rhombifer

Nombre común	Región	Especie
"Cocodrilo americano"	Nombre generalizado en la literatura zoológica.	Crocodylus acutus
"Cocodrilo criollo"	Cuba (Varona, 1966)	Crocodylus rhombifer
"Cocodrilo de Cuba"	Nombre generalizado en la literatura zoológica.	Crocodylus rhombifer
"Cocodrilo de Morelet"	Nombre generalizado en la literatura zoológica.	Crocodylus moreletii
"Cocodrilo legítimo"	Cuba (Varona, 1966)	Crocodylus rhombifer
"Cocodrilo mixturado"	Cuba (Varona, 1966)	Presuntos Híbridos entre Crocodylus acutus y C. rhombifer.
"Cocodrilo perla"	Cuba (Varona, 1966)	Crocodylus rhombifer
"Colombian alligator"	Nombre comercial para pieles de Crocodylus acutus y C. intermedius.	Crocodylus acutus y C. intermedius
"Colombian crocodile"	Nombre comercial para pieles de Crocodylus acutus y C. intermedius.	Crocodylus acutus y C. intermedius
"Common spectacled caiman"	Nombre generalizado en la literatura.	Caiman crocodilus
"Coroa", "curua"	Amazonas, Vaupés y Guainía, Colombia.	Paleosuchus spp.
"Cuajipal"	América Central.	Caiman crocodilus

Nombre común	Región	Especie
"Cuban crocodile"	Nombre generalizado en la literatura zoológica.	Crocodylus rhombifer
"Cuvier's smooth-fronted caiman"	Nombre generalizado en la literatura zoológica.	Paleosuchus palpebrosus
"Challhualagarto"	Amazonia Peruana (Carrillo de Espinoza, 1970: 41). Literalmente "lagarto pescado", del Keshwa, challwa = pescado.	Caiman crocodilus
"Dusky caiman"	Nombre generalizado en la literatura zoológica.	Caiman crocodilus fuscus
"Dwarf caiman"	Nombre generalizado en la literatura zoológica.	Paleosuchus palpebrosus
"Jacaré açú"	Amazonia (Brasil y Colombia).	Melanosuchus niger
"Jacaré assú"	Amazonia (Brasil y Colombia).	Melanosuchus niger
"Jacaré coroa"	Amazonas, Vaupés, Guainía, Colombia.	Paleosuchus spp.
"Jacaré de lunetas"	(?)(King & Brazaitis, 1971:20).	Caiman crocodilus
"Jacaré de papo amarelo"	Brasil.	Caiman latirostris
"Jacaré tinga"	Alta Amazonia (Brasil y Colombia).	Caiman crocodilus
"Jacaré-tupi"	Amazonia (cf. Perry, 1970:62).	Caiman crocodilus
"Jacaré uassú"	Amazonia Brasileña.	Melanosuchus niger
"Lagarto"	Nombre generalizado en América Central y México.	Caiman crocodilus, Crocodylus spp.

Nombre común	Región	Especie
"Lagarto"	Nombre generalizado para los Crocodylia en la Amazonia Peruana.	Crocodylia (spp.)
"Lagarto blanco"	Amazonia Peruana. Colombia (río Putumayo) .	Caiman crocodilus
"Lagarto del Petén"	Guatemala.	Crocodylus moreletii
"Lagarto negro"	Amazonia Peruana. Colombia (río Putumayo).	Melanosuchus niger
"Large scale"	Nombre comercial aplicado a las pieles de Crocodylus acutus procedentes de Colombia, y a pieles de C. intermedius.	Crocodylus acutus, C. intermedius
"Magdalena caiman" (véase Caimán del Magdalena).	Nombre generalizado en la literatura zoológica.	Caiman crocodilus fuscus
"Matua"	Región de Santa Marta, Departamento del Magdalena, Colombia, entre la población mulata (cf. Reichel-Dolmatoff, 1953: 56)	Caiman crocodilus
"Matúa"	Indígenas de la tribu Kogi, Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia (cf. Reichel-Dolmatoff, 1953: 56)	Caiman crocodilus
"Morelet's crocodile"	Nombre generalizado en la literatura zoológica.	Crocodylus moreletii
"Musky caiman"	Nombre generalizado en la literatura zoológica.	Paleosuchus palpebrosus
"Ocoroche"	Indígenas Coreguajes, Caquetá, Colombia (Medem, 1969: 330)	Caiman crocodilus

Nombre común	Región	Especie
"Paraguay caiman"	Nombre comercial y utilizado en la literatura zoológica.	Caiman yacare
"Red caiman"	Nombre comercial.	Caiman yacare
"Rio Apaporis caiman"	Nombre generalizado en la literatura zoológica.	Caiman crocodilus apaporiensis
"Schneider's smooth-fronted caiman".	Nombre generalizado en la literatura zoológica.	Paleosuchus trigonatus
"Soft-bellied scale"	Nombre comercial para pieles de Crocodylus acutus provenientes de América Central, y pieles de Crocodylus intermedius.	Crocodylus acutus, C. intermedius
"South American alligator"	Nombre inglés comercial.	Caiman crocodilus
"South American caiman"	Nombre inglés generalizado.	Caiman crocodilus
"Smooth-fronted caiman"	Nombre generalizado en la literatura.	Paleosuchus trigonatus
"Spectacled caiman"	Nombre inglés generalizado.	Caiman crocodilus
"Tinga"	Alta Amazonia (y nombre comercial).	Caiman crocodilus
"Tulisio"	Litoral Pacífico de Colombia.	Caiman crocodilus
"Ururau"	Paraguay (y Brasil ?), nombre de origen Guaraní.	Caiman latirostris
"Venezuelan alligator"	Nombre comercial para pieles de Crocodylus intermedius .	Crocodylus intermedius

Nombre común	Región	Especie
"Venezuelan crocodile"	Nombre comercial para pieles de Crocodylus intermedius.	Crocodylus intermedius
"Venezuelan delta crocodile".	Nombre comercial para pieles de Crocodylus intermedius.	Crocodylus intermedius
"Yacaré"	a) Nombre generalizado en Brasil, Paraguay, Argentina, Bolivia y la Amazonia Colombiana, para las especies del orden.	
	b) Nombre comercial aplicado en la Amazonia Colombiana, por contraposición a la "tinga" o "babilla" (Caiman crocodilus).	Melanosuchus niger
	c) Nombre usualmente restricto al Caiman yacare.	Caiman yacare
"Yacaré assú"	Amazonia (Brasil y Colombia)	Melanosuchus niger
"Yacaré blanco"	Alta Amazonia (Colombia, Perú).	Caiman crocodilus
"Yacaré coroa"	Amazonas, Vaupés y Guainía, Colombia.	Paleosuchus spp.
"Yacaré curúa"	Río Negro, Guainía, Colombia (Medem, 1958: 40).	Paleosuchus spp.
"Yacaré de hocico ancho"	(King & Brazaitis, 1971: 21)	Caiman latirostris
"Yacaré de hocico angosto"	(King & Brazaitis, 1971: 21)	Caiman yacare
"Yacaré negro"	Río Apaporis, Colombia (Medem, 1952: 12).	Paleosuchus spp.

Nombre común	Región	Especie
"Yacaré overo"	Argentina.	Caiman latirostris
"Yacaré tinga"	Alta Amazonia (Brasil y Colombia).	Caiman crocodilus
"Zaquendo"	Cuba (King & Brazaitis, 1971: 26).	Crocodylus rhombifer

TABLA No. 3

Períodos de desove de algunos Crocodylia neotropicales.

Especies	Meses	Localidad y referencias.
Crocodylus acutus	Enero	Colombia (Medem, 1958: 45).
Crocodylus intermedius	Enero	Río Guaviare, Colombia (Medem, 1958: 45).
Melanosuchus niger	Fines de Octubre, principios de Noviembre.	Cayena (Goeldi, 1898, citado por Medem, 1963 : 148 - 149).
Melanosuchus niger	Octubre - Noviembre.	Isla Mexiana, Pará, Brasil (Hagman, 1902).
Melanosuchus niger	(Verano).	Bajo Amazonas, Brasil (Medem, 1963 : 14).
Melanosuchus niger	Octubre.	Alto Amazonas (Medem, 1963: 14).
Melanosuchus niger	Fines de Noviembre - fines de Diciembre.	Río Putumayo, Colombia-Perú (Medem, 1963: 14).
Paleosuchus palpebrosus	Octubre	Puerto Carreño, Vichada, Colombia (Chiriví, MSS).
Paleosuchus palpebrosus	Agosto - Noviembre.	Amazonia Colombiana (cf. Medem, 1967: 148-149).
Paleosuchus palpebrosus	Noviembre- Diciembre. (nidos)	Región de Villavicencio, Meta, Colombia (Medem, 1967: 149; 1971: 159).

Especie	Meses	Localidad y referencias.
Paleosuchus trigonatus	Agosto - Noviembre.	Hoya del Río Apaporis, Colombia (cf. Medem, 1967 : 149).
Paleosuchus trigonatus	Enero (apareamiento o cortejo ?)	Río Cafre, Meta, Colombia (Medem, 1967: 148).

/...

TABLA No. 4

Comparación de las dimensiones (en milímetros)

de los huevos de algunos Crocodylia neotropicales.

Especie	Longitud	Diámetro
Caiman c. apaporiensis (Medem, 1958-c: 45)	65-67	42-44
Caiman c. crocodilus 9 huevos, Río Caguán, Caquetá, Colombia (Medem, 1969: 332)	67.0-73.5 (promedio 69.16)	41.0-42.0 (promedio 41.38)
Caiman c. fuscus (1)	55.9-72.7 (promedio 62.78)	34.8-39.6 (promedio 36.54)
Crocodylus intermedius (Medem, 1958-a: 209)	77.0-81.0	48-53
Melanosuchus niger (Hagmann, 1902)	86.0-97.0	52.0-56.0
Paleosuchus palpebrosus 13 huevos (Medem, 1971: 161, tab. 1)	62.0-71.5	39.5-41.5

(1) Datos de 57 huevos del Parque Nacional Isla de Salamanca, Magdalena, Colombia (colección de la División de Parques Nacionales y Vida Silvestre, INDERENA, Bogotá).

/cfp - ebp - nsva.

MONOGRAFIA

SOBRE LOS HABITOS REPRODUCTIVOS DE LA BABA O JACARE-TINGA, (Caiman Crocodilus), EN LOS LLANOS DE VENEZUELA Y LAS POSIBILIDADES DE MANEJO EN SEMICAUTIVIDAD, CON SUGERENCIAS SOBRE LAS POSIBLES APLICACIONES DE LA METODOLOGIA DE MANEJO AL CAIMAN NEGRO O JACARE-AÇU (Melanosuchus Niger) DE LAS CUENCAS DEL AMAZONAS Y RIO NEGRO.

Carlos Rivero-Planco *

INTRODUCCION

El Caimán o Cocodrilo del Orinoco ha sido objeto de explotación comercial desde fines del siglo pasado en Venezuela. Al igual que en otros países tropicales y subtropicales, la piel de estos reptiles ha sido un atractivo económico importante hasta el presente.

Entre los años 1929 y 1934, se llevó a cabo la mayor actividad de explotación comercial en Venezuela de dos especies importantes por su tamaño y la calidad de su piel, llegándose a exportar en uno de esos años la elevada cifra de 730.500 kilógramos de piel. En años recientes, como en 1963, por ejemplo, apenas se exportaron 2.500 kilógramos de piel de estas especies, el Caimán de la Costa (Crocodylus acutus) y el Caimán del Orinoco (Crocodylus intermedius).

Al igual que en otras partes del mundo, estos recursos naturales han mermado en cantidad, a tal grado que ya hoy no representan un ingreso económico significativo.

Ante esta situación, en Venezuela sucedió un hecho interesante : una especie, considerada como antieconómica mientras hubo Caimanes, pasó entonces a ocupar el puesto de los Cocodrilos o caimanes ahora escasos y ha sido, en los últimos años, objeto de la más incontrolada explotación. Esa especie es la Baba Babilla o Jacaré-tinga, Caiman crocodilus Linnaeus.

EXPLOTACION COMERCIAL DE LA BABA, BABILLA O JACARE-TINGA EN VENEZUELA.

El uso de esta especie en el país, a raíz de la escasez de Caimanes ha presentado varias características. En primer lugar, se cuenta ahora con mejores vías de penetración y toda una serie

* Departamento de Ecología, División de Ciencias Biologicas, Universidad Simon Bolivar, Venezuela

de ventajas técnicas incomparables con las de antaño, como los motores fuera de borda de gran potencia y vehículos terrestres adecuados para andar en la época de lluvias en terrenos anegadizos; armas de fuego modernas y toda una serie de ventajas innecesarias de enumerar acá.

Esta situación acompañada de ignorancia y descuidos por parte de las autoridades competentes nos dan como resultado un cuadro alarmante y un recurso en peligro de extinguirse.

Entre las características de estas irracional forma de manejo de un recurso, podremos ver la fluctuación de las cifras oficiales de explotación entre los años 1958 y 1972 (ver cuadro Nº I). En dichos datos, obtenidos de la oficina de estadísticas de la Oficina Nacional de Pesca del Ministerio de Agricultura y Cría, podemos comprobar que al principio la tendencia de la curva era la de un año bajo. Luego, en 1967 se observa un salto sin procedentes y seguidamente una baja alarmante en los dos años siguientes. Como algo verdaderamente insólito es de considerar la carencia de datos en 1970. Además, las cifras vienen dadas en kilógramas de piel cruda o salada, lo que dificulta tener una idea clara del número de animales que fueron utilizados.

Si examinamos otros datos de la Oficina Nacional de Pesca, como por ejemplo, las cifras de exportación de pieles y las comparamos con las de pieles declaradas, veremos que son del todo confiables, al menos para el año 1968 (ver cuadros 2 y 3). Estudiando estos datos, podemos preguntarnos: Cómo es que la compañía IGUA, con una existencia declarada de 31.161 pieles, puede exportar en el mismo año, la cifra de 84.654 pieles?.

En síntesis, la situación se torna entonces grave para este recurso económico natural, y no podemos confiar en los datos existentes. El problema planteado debe ser enfocado desde otros ángulos para buscar una solución adecuada.

EL PROBLEMA Y LA SITUACION ACTUAL DE LA BABA.

La distribución actual en Sur América, de C. crocodilus, abarca a las Guayanas, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Brasil. Las zonas de más extensa distribución son las cuencas del Orinoco y del Amazonas. En toda esta distribución se conocen varias razas geográficas reconocibles por caracteres morfológicos diferenciales estudiados ampliamente por Federico Medem.

Nuestro conocimiento de la situación actual de esta especie se restringe a la Orinoquía Colombo-Venezolana y se puede catalogar de lamentable.

Desconocemos lo que ocurre en la cuenca amazónica, pero es de suponer que la situacion sea muy similar.

Nuestra opinión en este caso se basa en una serie de observaciones y experiencias que, sin ser extensas, dan esperanzas para encontrar un trato adecuado a este importante recurso.

Esta especie animal, como muchas otras, puede ser objeto de un manejo adecuado que permita por una parte buenas ganancias a quien lo trabaje y al mismo tiempo continúe siendo un recurso en los años futuros.

Cuando en 1967 fuimos consultados por la Oficina Nacional de Pesca del MAC, sugerimos una serie de medidas a ser tomadas de inmediato mientras se estudiara la especie para lograr recomendaciones adecuadas de manejo. Hasta el momento, no se ha hecho nada en este sentido de una manera oficial en nuestro país.

Desde entonces, de manera personal nos abocamos a tratar de conocer esta interesante especie, de la cual poco se conoce hasta el momento.

CARACTERISTICAS Y CICLO DE VIDA DE LA ESPECIE

Toda una serie de características de esta especie, su distribución y diversos datos ecológicos han sido reportados por varios autores en ocasiones pasadas, pero ha sido Federico Medem quién más ha contribuído en esta tarea hasta el momento.

En el presente trabajo, nos vamos a restringir a los resultados de nuestras actividades en lo que respecta a observaciones hechas personalmente en varias localidades de los llanos venezolanos.

REPRODUCCION

Según la localización geográfica, sus poblaciones se comportan de manera diferente en cuanto a la preferencia de habitat y otras características. Son animales que parecen preferir aguas relativamente mansas y comunmente se los observa en lagunas y esteros. Tambien suelen estar en caños de corrientes muy lentas o en orillas de ríos de igual condición.

Es entonces, en las orillas de estos cuerpos de agua, en donde construyen sus nidos a distancias que oscilan entre dos o diez metros del agua.

La época de postura es definida según nuestras observaciones, y puede estar comprendida entre los meses de julio a diciembre, aprovechando la abundancia de agua de la época de lluvias. Esto varía de un sitio a otro de acuerdo a la abundancia de lluvia en cada lugar y a las diferencias en cuanto a la entrada de las lluvias en cada sitio. Desconocemos otros factores que ejerzan influencia en esto. Un ejemplo claro nos lo muestra el hecho de

que en un año en particular en el Estado Cojedes ya para octubre estén naciendo los babitos y en la misma época en el Estado Apure se estén construyendo nidos que tardarán dos meses en el proceso de incubación.

El nido es característico, construído en la superficie del terreno, sin excavación alguna. Lo que hace la Baba es, simplemente, apilar material vegetal que esté a su alcance, en forma de hojas, ramas y bejucos, aunado a veces a material terroso. De esta forma, el animal forma una especie de domo, que conserva a los huevos en una oquedad especialmente hecha al efecto. A esto lo llamamos cámara de los huevos.

El diámetro en la base del nido oscila entre 80 y 110 cm. La altura entre 40 y 50 cm. y la cámara de los huevos suele quedar entre 10 y 20 cm de altura sobre el nivel del suelo.

Estos nidos están construídos de manera diferente según el material que el animal tenga a la mano. En casos en los cuales sólo una especie de planta predomina, entonces sólo se usa dicha planta para la confección. En casos en los cuales varias especies de plantas están presentes, se encuentra una mezcla o combinación de tales materiales. En algunos lugares hay barro y, también es utilizado para la construcción del nido.

En los últimos años hemos tenido la ocasión de estudiar más de 180 nidos, y resulta bastante interesante la interpretación de los pocos datos que hemos logrado hasta el momento. En una muestra de 164 nidos, pudimos establecer na X = 29. 1 huevos por nido, cuyo diámetro mayor oscila entre 6 y 7 cm. Estos huevos deben de estar en el nido por un período que oscila entre dos meses y dos meses y medio, pero lamentablemente nunca hemos podido detectar uno, del cual conocieramos la fecha de construcción o de postura.

Durante el período de incubación, el nido tiene, según nuestras observaciones, un papel muy importante. Algunos autores han pensado que el material vegetal en descomposición genera cierto calor que ayuda a mantener la temp ratura de los huevos en o cerca de un punto óptimo. Nosotros hicimos una medición con un termógrafo doble, con el objeto de estudiar la relación entre la temperatura ambiente y la que se alcanza dentro de la cámara de los huevos. El resultado parcial de una muestra de cuatro días, se puede ver en la FIGURA 6. En un nido en condiciones naturales, expuesto al sol directo, se hicieron mediciones por una semana (FIGURA 6 arriba). En este gráfico se nota que, a medida que aumenta la temperatura ambiente, la de la cámara de los huevos hace otro tanto y, al contrario cuando la temperatura ambiente baja lo mismo ocurre con la de la cámara de los huevos. Estas curvas nos revelan un hecho muy importante: un efecto termoregulador ejercido por la cubierta del nido. El nido y los materiales que lo conforman, actúan como una cámara termoaislante que no

permite que los huevos estén expuestos a temperaturas extremas y que más bien hace que el rango de variación de temperatura de los nidos sea tan sólo de cuatro o cinco grados centígrados.

En la misma figura abajo, podemos observar el mismo experimento realizado más tarde en un nido construído por nosotros con materiales originales pero a la sombra dentro de un galpón. Estas condiciones hacen variar el rango de la temperatura tanto dentro como fuera del nido y nos deja observar un rango de variación menor en ambas curvas y además, temperaturas relativamente más bajas que las observadas en el gráfico anterior.

Luego del período de incubación los pequeños se ayudan con el diente del huevo para romper el cacarón. El tamaño al nacer es poco variable y la medida más frecuentes es 21 cm. de largo total.

CRECIMENTO EN CONDICIONES NATURALES

Nada se sabe del crecimento en condiciones naturales. Sólo se observa que no es tan lento como parece. Nosostros hemos encontrado algo interesante al respecto: pudimos medir el tamaño de seis hembras cuyos nidos contenían entre 23 y 30 huevos y estos ejemplares estaban entre 100 y 110 cm. Esta observación, nos hace pensar que los datos que tenemos de ejemplares en cautiverio no son alejados de la realidad natural. Además, para lo que se relacione con proyectos de cría, es notablemente favorable poder obtener ejemplares maduros en corto plazo.

SUPERVIVENCIA

Dos factores importantes inciden en la supervivencia de los pequeños babitos:

Depredadores y hambre.

En cuanto a los depredadores, los hay muy diversos y, su incidencia en las poblaciones de estos animales tiene que ser estudiada. Sabemos que el Caricare (Caracara plancus), destroza los nidos y se come los huevos. Otros animales son sospechosos de hacer el mismo daño en esta etapa: Procyon, Tupinambis, Ameiva. Cuando los animales han salido del huevo, son un alimento ideal para ciertas aves grandes como garzas y garzones posiblemente tambiém para zorros y otros mamíferos carnívoros. El hombre es un depredador durante todas las etapas de crecimiento, incluyendo a los huevos frescos.

En cuanto a los recursos alimenticios se necesitan estudios que no den la información requerida. No se sabe que comen. Lo cierto es que, al poco tiempo de nacer, comenzamos a ver animales presumiblemente en estado de desnutrición. Esto puede ser causa

de una gran mortalidad. La competencia por el alimento entre individuos que andan en grupo durante meses al cuidado de la madre, debe ser objeto de estudio en el futuro próximo.

Cuando se crían en cautividad todos comen y mucho y esto nos dá la impresión de que parece que en la naturaleza no todos tienen gran cantidad de alimento a la mano.

Cuando entonces consideramos a esta especie como un recurso económico debemos de pensar en que no estamos aprovechando lo poco que conocemos de su vida. Se consideramos nuestra experiencia en el Hato La Guanota, de León Moser Guerra, en San Fernando de Apure, Edo. Apure, podremos hacer un breve análisis de las posibilidades de manejo de este recurso.

En dos mil hectáreas de superficie colectamos los huevos de 170 nidos. Esto supone en principio, 170 hembras ponedoras en actividad en la superficie citada. La presencia de este número de hembras en el área es bastante interesante ya que es el primer dato de esta índole para esta especie. El numero de huevos en cada nido lo podemos observar en el gráfico 4. la x = 29.1 nos sugiere un elevado número de huevos en el área cuestión. El total fué de 4.779 huevos.

Ahora bien, si suponemos que cada año nacen tantos babitos en estas dos mil hectáreas no podemos creer más que en una muy alta mortalidad en las etapas tempranas de crecimiento y desarrollo.

Está claro entonces, que una cantidad de huevos y sobre todo de juveniles se pierden por efectos de la depredación o el hambre.

Si hubiesen datos más precisos, estamos seguros de poder comprobar que los adultos de las poblaciones naturales son un porcentaje ínfimo de los números que logran nacer.

Es por esto, que creemos que la vía más apropiada para manejar este recurso de manera verdaderamente económica debe de estar basada en dos pilares esenciales: a) Un estudio de la dinámica poblacional y ecologia de la especie y b) ensayos de manejo, utilizando lo poco que se conoce de la vida de esta especie y la incorporación progresiva a esta actividad de las recomendaciones de manejo que se puedan extraer del estudio ecológico.

Lo interesante es, el poder comenzar a trabajar con la idea de explotar comercialmente el excedente de babitos que nunca llegarán a ser adultos en las poblaciones naturales y, no tocar a las poblaciones reproductivamente activas, que son las que nos darán los huevos para la industria verdaderamente productiva.

Una de las razones más poderosas que nos animan para presentar estas observaciones en el presente Symposium es la presencia del Caimán Negro o Jacaré-Açú (Melanosuchus niger) en el valle amazónico. La importancia de esta especie es única ya que representa un recurso natural comparable en valor del Alligator Americano (Alligator mississippiensis) de Norte América. El Caimán negro alcanza un tamano considerablemente mayor al de las babas y se compara en este aspecto a la especie del sur de los Estados Unidos. Además y muy importante, sus hábitos reproductivos son muy similares a los del alligator y las babas, los que hace posible grandes ventajas en cuanto a la facilidad de manejo y a la equivalencia de ciertas normas de trabajo y manejo.

Desconocemos el estatuts actual de la explotación comercial del Jacaré Açú y las condiciones de sus poblaciones naturales en el Amazonas y Río Negro, pero pensamos que vale la pena investigar esto con la premura del caso y evitar a toda costa que se continúe cualquier actividad de comercialización que no esté sujeta a recomendaciones como las que sugiere el presente trabajo.

CONDICIONES Y PRACTICAS EN EL MANEJO DE ESTOS RECURSOS

Pasamos ahora a considerar una serie de recomendaciones practicas para el establecimiento de centros de cría de crocodílidos aplicables a especies como la Baba o Jacaré-tinga o el Caimán Negro o Jacaré-Açú.

Partiendo de las poblaciones naturales activas hay que establecer primero la época de desove. Una vez logrado esto, se procede a localizar los nidos cuyos huevos han de ser sacados y llevados a incubar en un lugar especial.

Esta primera medida se hace con el objeto de evitar las posibles pérdidas ocasionadas por depredadores naturales y como es lógico tambiém para evitar que cuando nazcan, los jóvenes se pierdan en cuerpos de agua cercanos, de donde sería muy difícil sacarlos.

Los huevos han de recibir un cuidado muy especial, y es preciso removerlos del nido en las etapas más tempranas del desarrollo embrionario. Es necesario, además que se tomen provisiones como las de marcar la superficie superior del huevo antes de tocarlo, para que no tengamos problemas con la posición de los embriones en crecimiento.

El transporte a un lugar seguro debe ser lo menos brusco posible y para esto se hace necesario disponer de envases acolchonados con el mismo material de los nidos (bolsas plásticas o envases de cartón o de plástico para transportar huevos de gallina).

Una vez en el lugar de incubación, nosotros hemos usado el mismo material de los nidos originales para confeccionar nuestros nidos artificiales. Las bolsas plásticas grandes parecen ser lo más práctico y barato. Sin embargo, es posible tratar de imitar el nido natural pero, para esto, se necesita transportar todo el material del nido original y disponer de un mayor espacio. El autor ha utilizado un galpón techado y bolsas de plástico como podrán observar en las fotos, pero en esta primera experiencia de 4.779 huevos solo nacieron un poco más de 700 babitos. La temperatura bajó notablemente hacia las etapas finales del proceso de incubación y muchos huevos contenían animales completamente desarrollados pero sin vida.

De volver a experimentar esto, se tratarán de colocar en el sol y para evitar a los depredadores habrá que cubrir con malla de alambre un amplio espacio.

Las curvas de temperatura en la naturaleza se pueden lograr en los incubadores sin usar la electricidad o algún otro medio de calefacción, ya que se usa más bien la variación diaria de temperatura del ambiente en que normalmente se desarrollarían estos animales. El nido será capaz de regular la temperatura de la cámara de los huevos si logramos imitar bien sus proporciones y su forma.

Es necesario chequear la condición de unos cuantos nidos, abriendo varios huevos cada semana. De esta menera podremos aprender mucho sobre el desarrollo embrionário y sobre la proximidad del tiempo de eclosión. Cuando los pequeños están ya listos para salir del huevo, se pueden escuchar los sonidos que hacen, característicos de los juveniles pero más apagados por estar dentro del huevo cerrado todavia. Entonces se les puede ayudar a salir rompiendo un poco la cascara y evitando así que ellos tengan que hacer un gran esfuerzo.

Para el momento del nacimiento hay que disponer de tanques apropiados para su primer año de vida. Estos tanques pueden ser de un tamaño y forma variables pero lo principal es que provean a estos animalitos de una serie de condiciones básicas como son: agua, luz, sombra y terreno seco. Las dimensiones varían de acuerdo al número de animales que uno quiere poner en un mismo tanque. A modo de ejemplo, un tanque de cuatro metros por uno puede mantener hasta cien recién nacidos.
En la medida en que crecen, se puede pasar a otros tanques, tratando de mantener juntos a los animales de la misma talla evitando así que los más grandes coman toda la comida y que los pequeños no puedan crecer adecuadamente.
La dieta no debe ser un problema económico para quién trate de manejar esos recursos. A pesar de desconocer la dieta en estado natural, nosotros hemos alimentado a nuestros habitos con carne de ganado, mezclada con la de pescado, tomado de las mismas lagunas y caños en los que viven estos animales normalmente.

No se requiere de un gran esfuerzo para alimentar a los primeros animales de menos de un año de edad. Lo interesante, a partir de entonces, es combinar la cría de babos con la cría de peces. Esto nos dará mayor facilidad ya que en nuestro medio existen posibilidades magníficas para la utilización de peces de hábitos carnívoros com el Caribe o Piraña y de peces frugívoros o herbívoros.

Más tarde cuando estemos lidiando con animales más grandes, y hayamos sacrificado las primeras camadas, podremos usar íntegramente los cuerpos de los animales sacrificados.

Normalmente, sólo se usam ciertas partes de la piel, pero en las condiciones ideales de una granja, podemos hacer un trabajo más refinado de corte y salado de la piel. La carne que normalmente se pierde, pasa a ser parte de la producción. La cola y los miembros se pueden hacer procesar y enlatar. En Venezuela se han recibido ofertas de hasta US$ 1.50 por el kilógramo de carne. El resto del cuerpo unido a carne de pescado y a desperdicios de mataderos se puede almacenar para alimentar a los ejemplares de dos y tres años de edad.

Además de esto, la misma piel sería de primera, ya que las condiciones y facilidades de trabajo permiten una major curtiembre y un rápido y eficaz mercadeo del producto.

En cuanto a la edad apropiada para el beneficio no tenemos ideas muy claras, pero un breve análisis de la rata de crecimiento de cinco animales mantenidos durante diez meses en la casa del Sr. Tomás Blohm em Caracas, no pueden dar una idea.(ver gráfico 5). La medida de crecimiento es 2.5 cm. por mes, cosa que asegura más de medio metro total al año y, el incremento total un peso fué de ocho veces el peso al nacer. En el Hato La Guanota, un ejemplar alconzó 60 cm. en diez meses, y otros entre 55 y 60 cm. en el mismo lapso. Estas cifras nos sugieren la posibilidad de alcanzar más de un metro de largo en tres años. Y es precisamente a esta edad cuando consideramos prudente beneficiar. Varias razones nos asiten en pensar así y una de ellas son: a) Puede ser a partir de los tres años no sea rentable su manutención en cautiverio. b) La piel todavia no se habrá osificado mucho y la curtiembre será más fácil de realizar.

En cuanto al menejo en general se recomienda utilizar charcos grandes cercados, para los animales mayores de un año, siempre pensando en poner juntos a los individuos de igual talla.

Los animales nacidos y criados en estas condiciones son muy fáciles de manejar y no presentan mayor peligro para los encargados de su cuidado y alimentación.

En cuanto a los costos de operación según se desprende de lo antes expuesto, no presentan mayor problema. Todos los gastos son graduales, en etapas anuales que dan tiempo para pensar bien lo que se va a hacer. En el primer año, sólo es necesario construir tantos estanques como cientos de animales se calcule que van a nacer. En el segundo año, es necesario construir charcos cercados en número y tamaño proporcional para mantener a los animales de más de un año. Entonces, los recién nacidos del segundo año ocuparán los estanques previamente construidos para los primeros en nacer. Así, en etapas sucesivas de tres años se puede contar con instalaciones sufucientes como para entrar entonces a la etapa final del cuarto año. Entonces, los mayores han de ser beneficiados y los tanques y charcos estarán sirviendo a tres etapas de crecimiento. Cuando esto suceda, todavia tendremos a los padres y madres de estos animales en su ambiente original y produciendo anualmente nuestra materia prima.

Mientras esto ocurre tendremos que pensar en el futuro reemplazo del plantel de cría, a expensas de individuos seleccionados de nuestra producción. Y es más, debemos pensar en el acondicionamiento de nuevos cuerpos de agua para liberar en ellos algunos individuos que en un futuro van a hacer incrementar nuestra producción total de huevos. Así, podremos incorporar nuevas superficies de tierra a la producción; superficies estas, que antes estaban ociosas. Los estudios ecológicos, a estas alturas, nos podrán dar ya una valiosa información sobre como corregir los errores esperados de un manejo hecho en base a observaciones sencillas. Entonces podremos saber mucho sobre la dieta de estas especies y sobre el crecimiento comparativo en el medio natural y en cautiverio. Además, podremos conocer la dinámica poblacional y disponer así de elementos ciertos para el manejo apropiado de los planteles de cría naturales. Poco a poco se conocerá mejor el desarrollo embrionario de estos animales y será posible predecir el nacimiento y asegurar una eclosión masiva y casi sin pérdidas.

El manejo apropiado de estas especies de reptiles, promete ser de gran importancia en el futuro próximo de las cuencas del Orinoco y el Amazonas, debido a la demanda actual por la piel de estos animales ya escasos en otras partes del mundo.

RECOMENDACIONES

1) Proibir de inmediato el comercio con las pieles de estos reptiles hasta tanto se investigue su situación actual y sus condiciones de vida.

2) Comenzar de inmediato ensayos de cría en cautiverio para lograr un manejo apropiado de las especies.

AGRADECIMIENTOS

Muchas personas han colaborado con el autor en la tarea de investigar las posibilidades de manejo racional de un recurso natural renovable como la Baba o Jacaré-Tinga. En especial: El Dr. George Cornwell de Gainesville, Florida. Los Doctores Carlos Anglade (padre) y Carlos Anglade (hijo). El Señor León Moser Guerra. El Señor Tomás Blohm. Además el personal obrero del Hato el Milagro del Fondo Pecuario Masaguaral y del Hato la Guanota.

Un reconocimiento especial, a los señores Edwin F. Froehlich, Cecil Clemmons, John Street y E. Ross Allen, del Estado de Florida U.S.A. Un reconocimiento muy especial a Cecília Blohm, quién nos ayudó, alimentando a los babitos cuyo crecimiento seguimos durante diez meses. Al Dr. Pedro Trebbau Y José R. Lira del Zoológico el Pinar. Al Dr. Federico Medem de Colombia y al personal de la Sección de Ayudas Visuales y Laboratorio de Fotografía de la Unidad de Medios Audiovisuales de la Universidad Simón Bolívar.

BIBLIOGRAFIA

1964-Allen,Ross - Alligator farming. Ross Allen Reptile Institute, Silver Springs Bull (44):1-2.

Chabreck, R. - Alligator Farming Hints. Folleto multigrafiado de 21 pp.

1967-Fogarty M. & D.Albury - Late Summer Foods of Young Alligators in Florida. Rep. Proc. 21st. Ann. Conf. of S. Eastern Assoc. of Game and Fish Commissioners: 220-222.

1968-Hines, T.C. Fogarty M.& L.Chappell - Alligator research in Florida: A progress report. 22nd Ann. Conf. of the S. Eastern Assoc. of Game and Fish Commissioners: 1-40.

1963-Medem, F. - Osteología craneal, Distribución Geográfica y Ecología de Melanosuchus niger (crocodylia: Alligatoridae (Rev. Acad. Col. de Cien. Exact. Fis. y Nat. XII (45): 19.

1958-Medem, F. - El conocimeinto actual sobre la distribuición geográfica de los Crocodylia en Colombia Rev. Univ. Nacional (23): 37-57.

1970-Medem F. - El estado actual respecto a la terminación de los crocodilideos en la hoya del Orinoco colombiano. Ponencia. Foro para la "Protección y fomento de la fauna silvestre" Asoc. Nac. Def. Nat. y SVCN. 12pp.

1970- Pooley, Tony - Crocodile rearing in Zululand. The international Wildlife Mag. June 1970. 76-79.

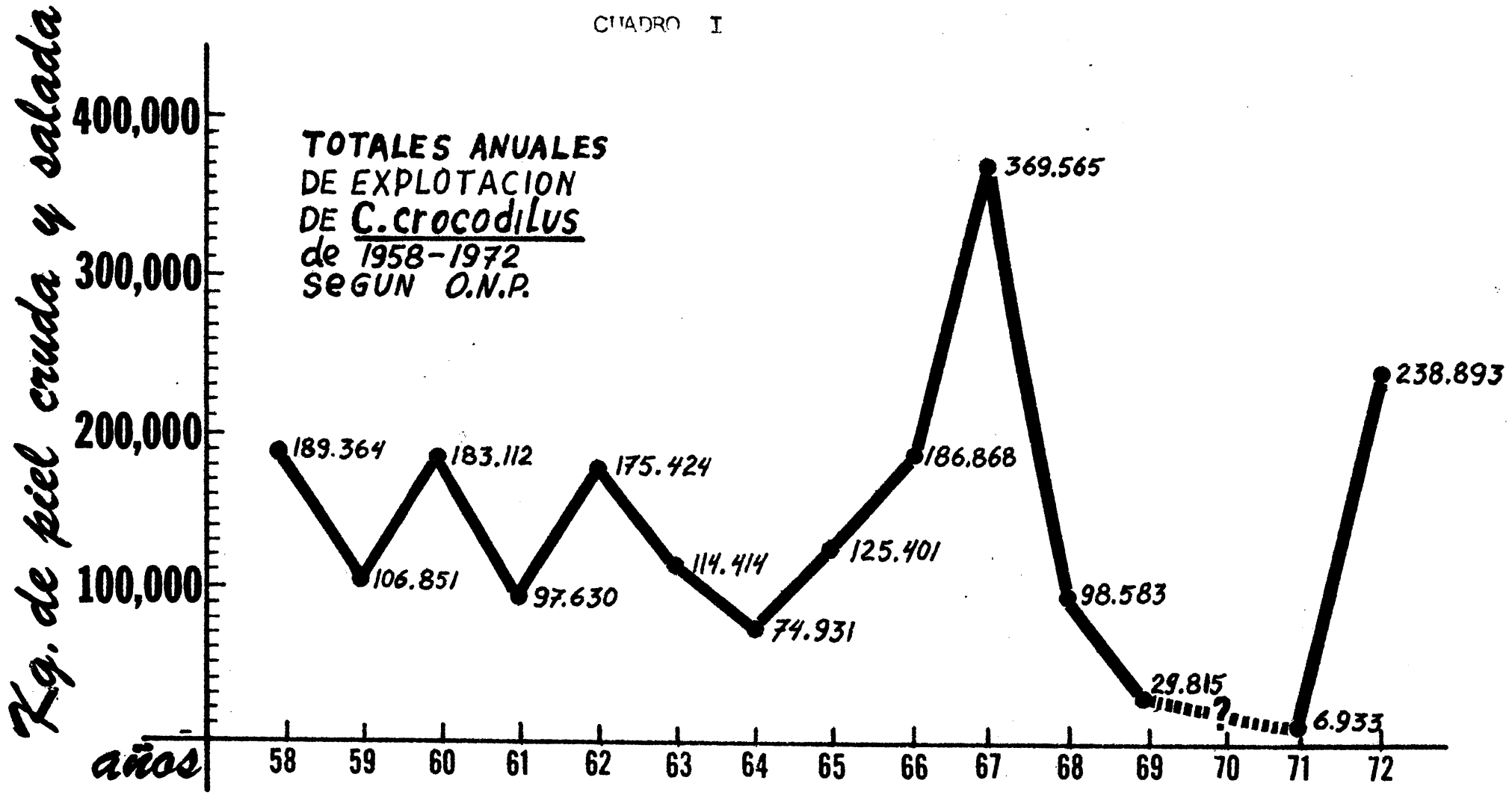
1968-Rivero-Blanco, Carlos - El Caimán y su valiosa piel. Líneas (136) 9-13

1970-Rivero-Blanco, Carlos - Situación de la Baba y los Caimanes; Efectos de la explotación comercial. Recomendaciones para el manejo de las especies. Foro sobre protección y fomento de la fauna silvestre Asociación Nacional para la defensa de la Naturaleza y SVCN: 1-12.

Stoneman, J. - Notes on growth and feeding of Crocodylus niloticus: 11-14.

Stoneman, J. - Crocodile industry in Uganda: 15-21.

CUADRO I



CUADRO II

EXISTENCIAS DECLARADAS DE PIELES DE BABOS 1968

NOMBRE	CANTIDAD
Joanne Ferre	17,900
José Faoro	8.016
N. Muraschokoff	10.521
Matias Osorio	4.000
Pedro Bravo	5.600
Claudio Pérez	10.000
Hugo Simón	82.850
Angel Velasquez	10.000
Roberto Espinoza	6.000
Repuestos Lancia	2.000
Francisco Suizo	3.000
Franco Melchori	19.137
Luigi Picirillo	18.132
Igua	31.161
Mercantil del Tropico	17.000
Carmelo Nieves	12.000
Teofilo Gutierrez	3.000
T O T A L	260.317

CML/mb.
17-1-68

CUADRO III

CANTIDAD EXPORTADA DE PIELES DE BABOS 1968

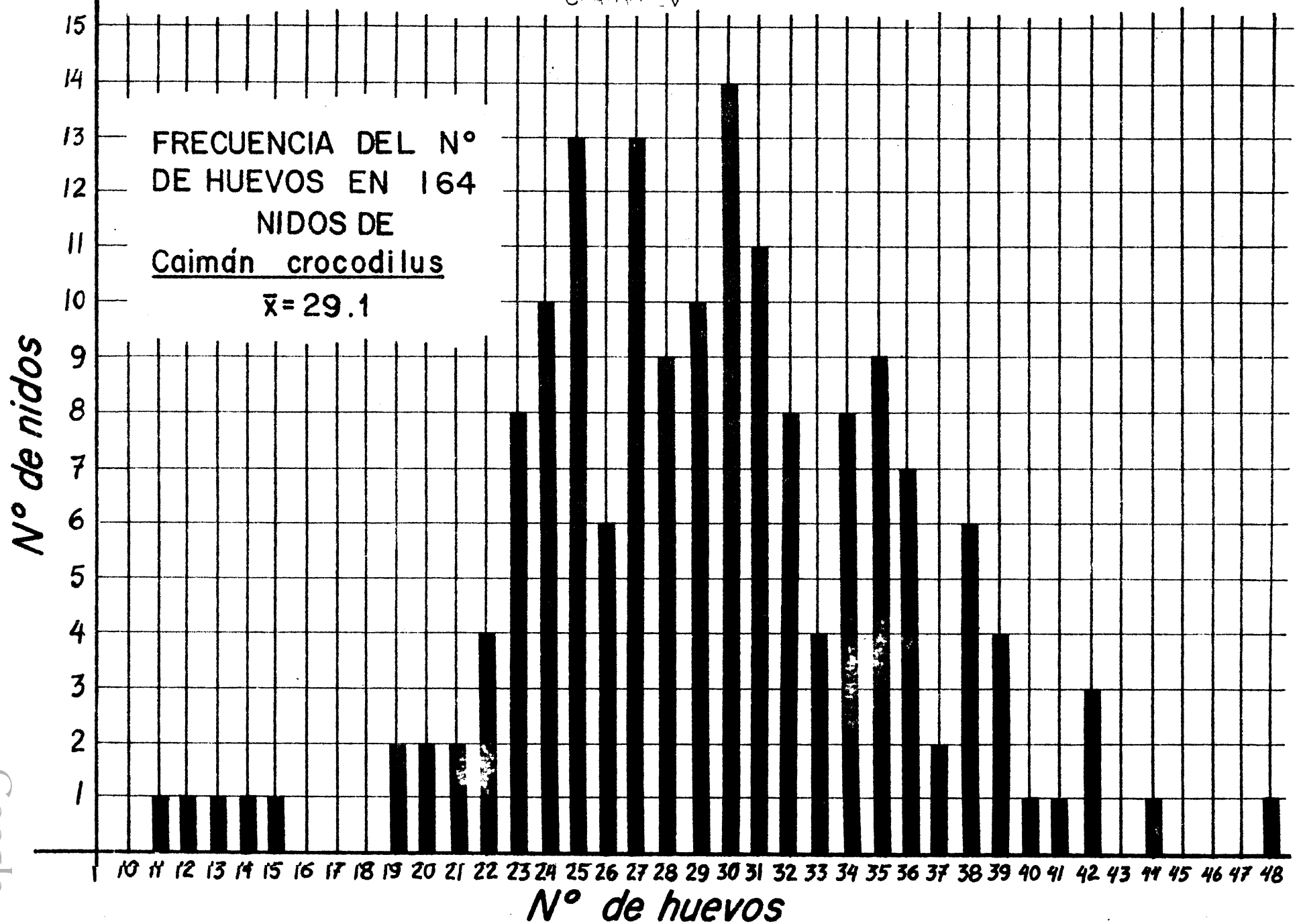
ENTIDAD	CANTIDAD	FECHA	DESTINO
Mercantil del Tropico	50	22-7-68	U.S.A.
Mercantil del Tropico	1.000	17-6-68	Tokio
Mercantil del Tropico	500	12-6-68	U.S.A.
Mercantil del Tropico	100	15-5-68	U.S.A.
Mercantil del Tropico	3.000	13-3-68	Tokio
Mercantil del Tropico	800	24-1-68	Tokio
Mercantil del Tropico	2.000	24-1-68	Tokio
Mercantil del Tropico	2.000	18-1-68	Tokio
Antonio Capone	1.560	12-6-68	Colombia
Antonio Capone	693	20-6-68	Colombia
Igua	6.950	1-4-68	U.S.A.
Igua	9.780	17-9-68	U.S.A.
Igua	14.900	30-5-68	U.S.A.
Igua	10.300	3-5-68	U.S.A.
Igua	8.980	2-5-68	U.S.A.
Igua	9.080	2-5-68	U.S.A.
Igua	9.811	13-3-68	U.S.A.
Igua	14.853	1-2-68	U.S.A.
Hugo Simón	12.000	7-2-68	U.S.A.
Hugo Simón	45.850	7-2-68	Colombia
Corporación Maritima	3	27-3-68	Alemania
Antonio Capone	4.652	25-11-68	Italia
T O T A L	158.862		

CML/mb.
17-1-69

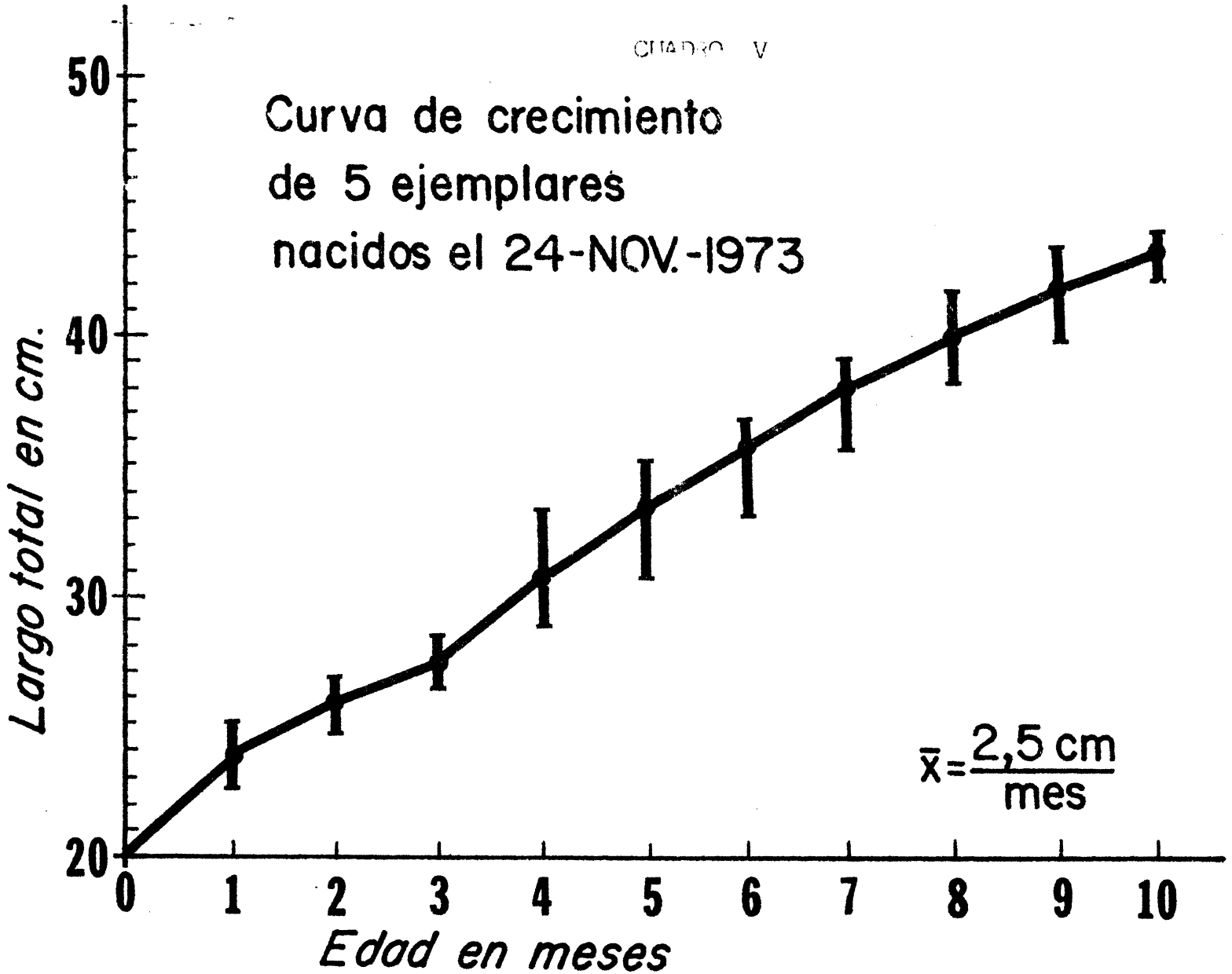
Estado Crudo.

158.862.-

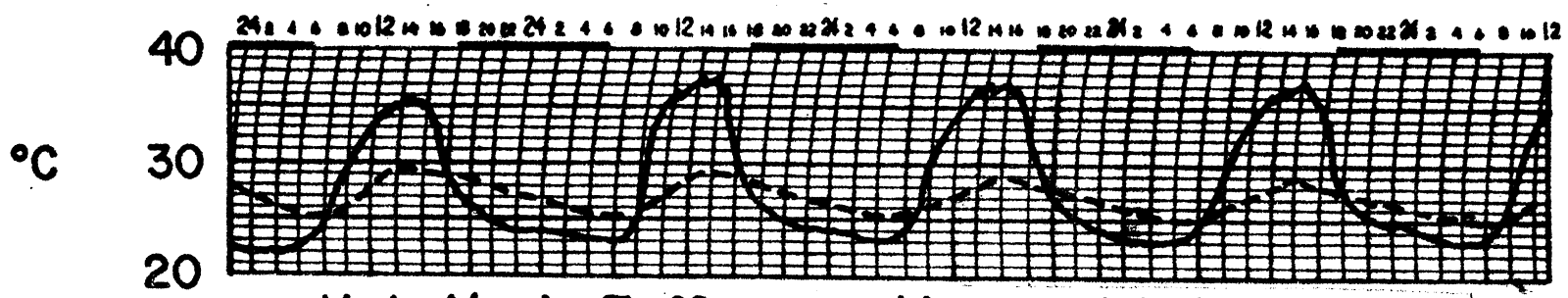
CUADRO IV



CUADRO V



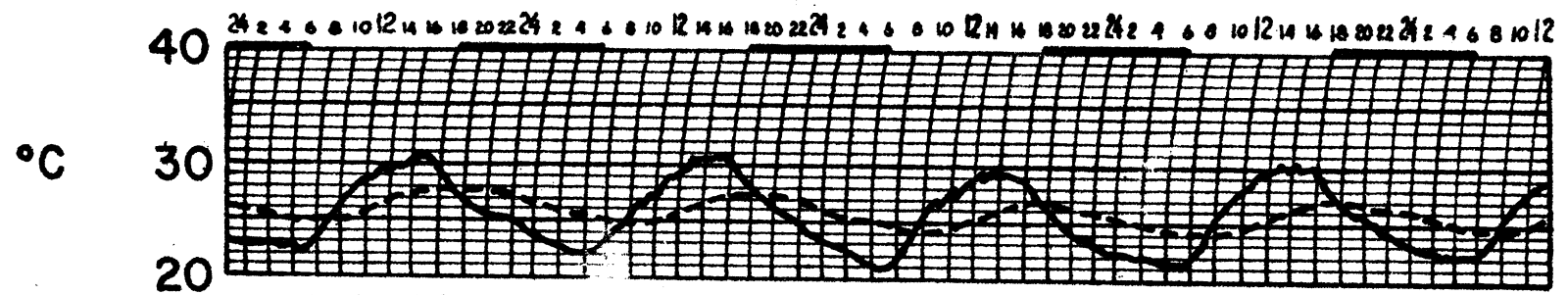
CUADRO VI



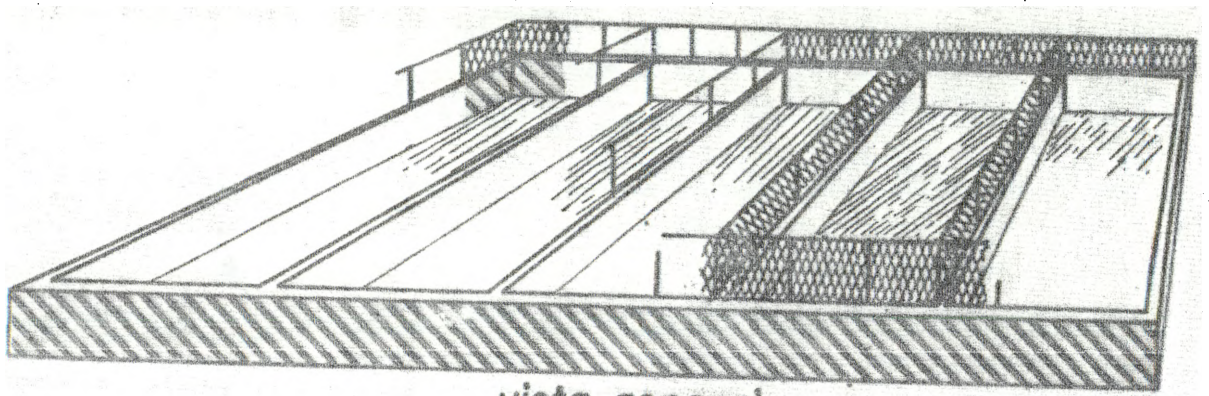
Variación de T. °C. en un nido natural de C.crocodilus

T. ambiente ———

T. nido - - - - -

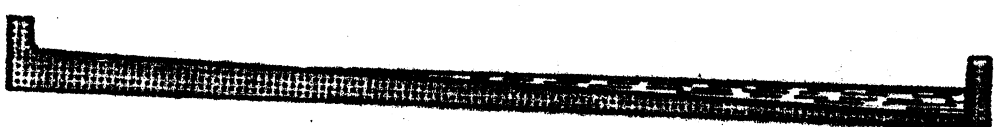


Variación de T.°C. en un nido artificial de C. crocodilus

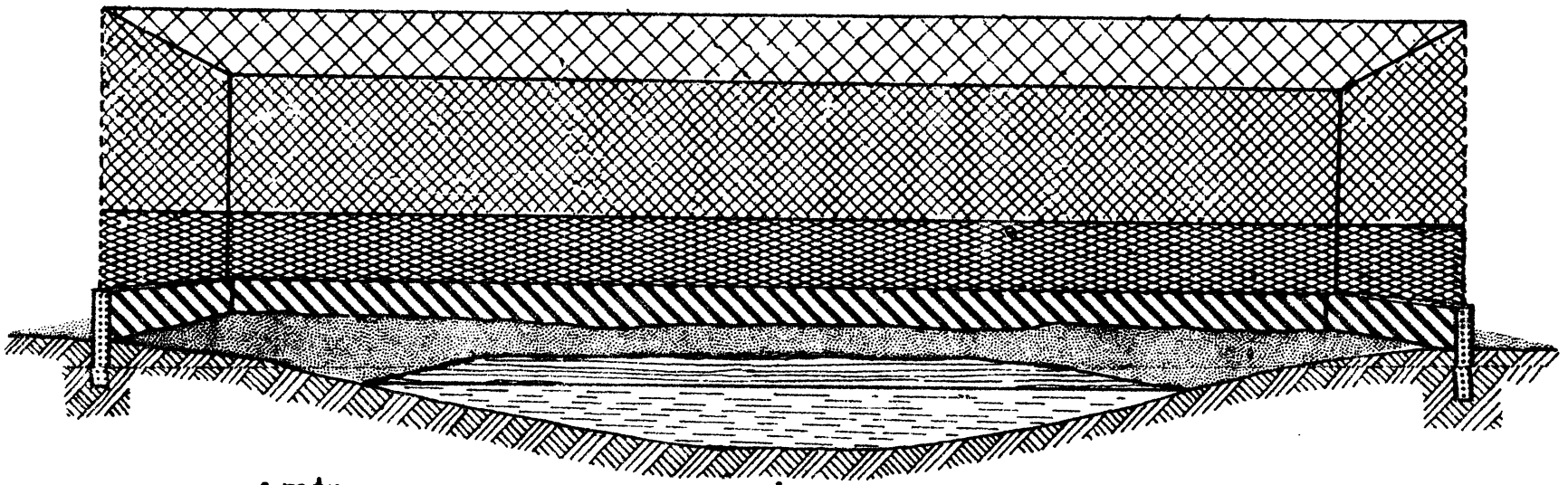


vista general

ESTANQUE PARA EDAD 0 - 1 año



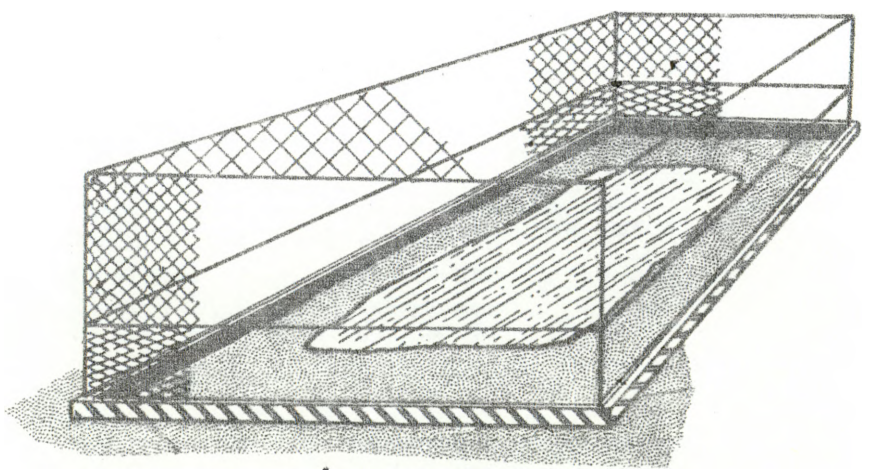
corte



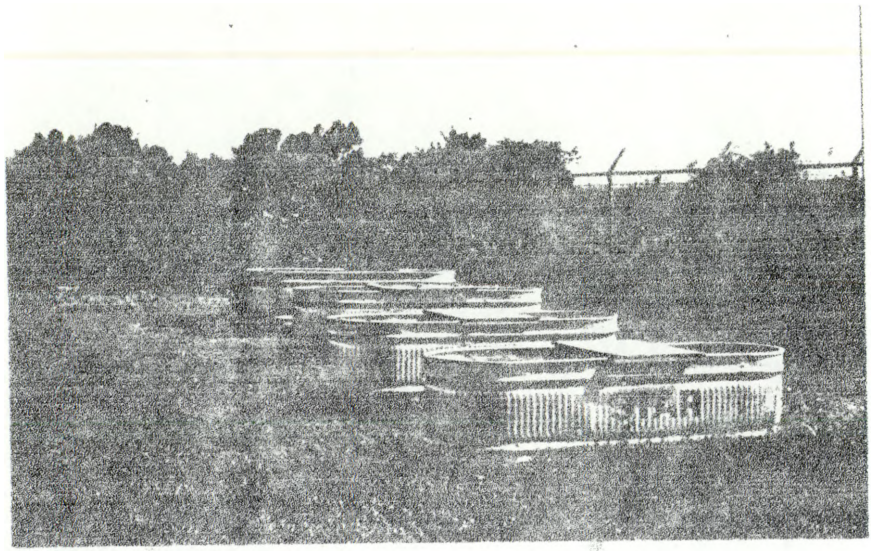
Escala: 1 mtr.

corte

ESTANQUE PARA EDAD 1—2 años

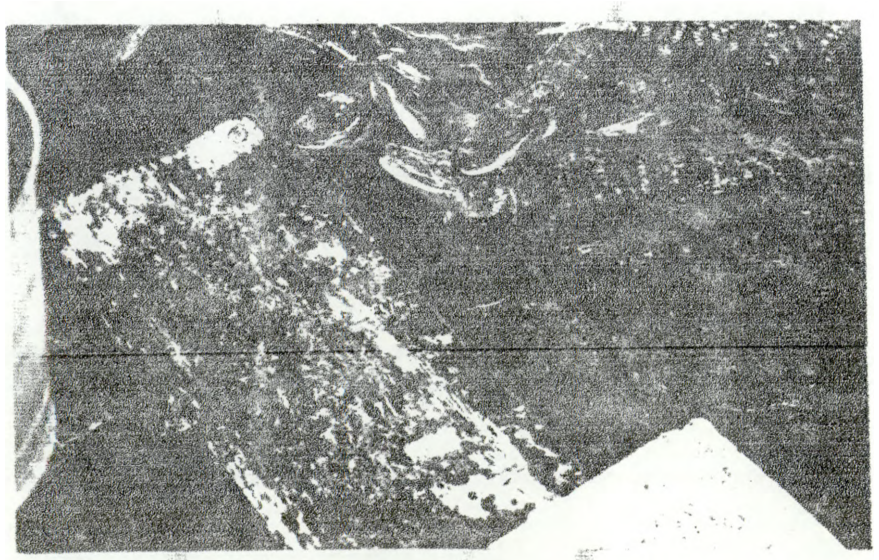


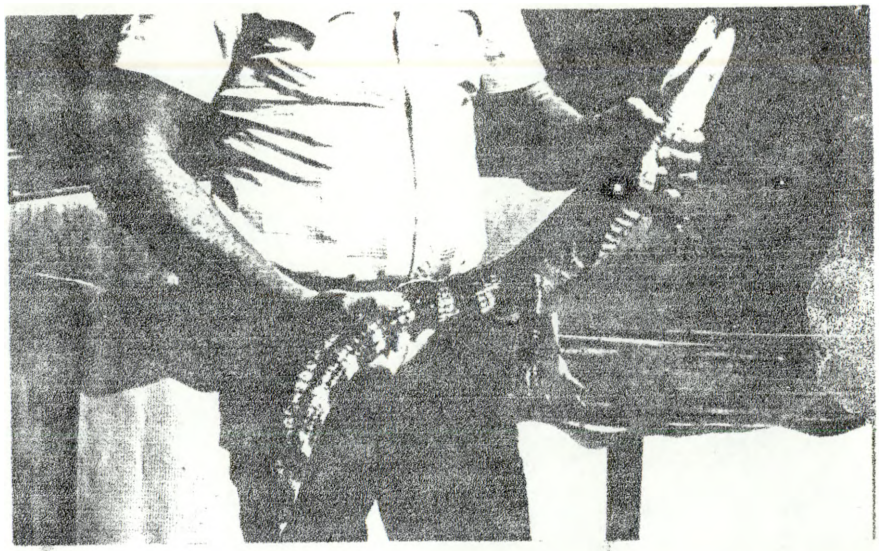
vista general



5-Estanques para juveniles

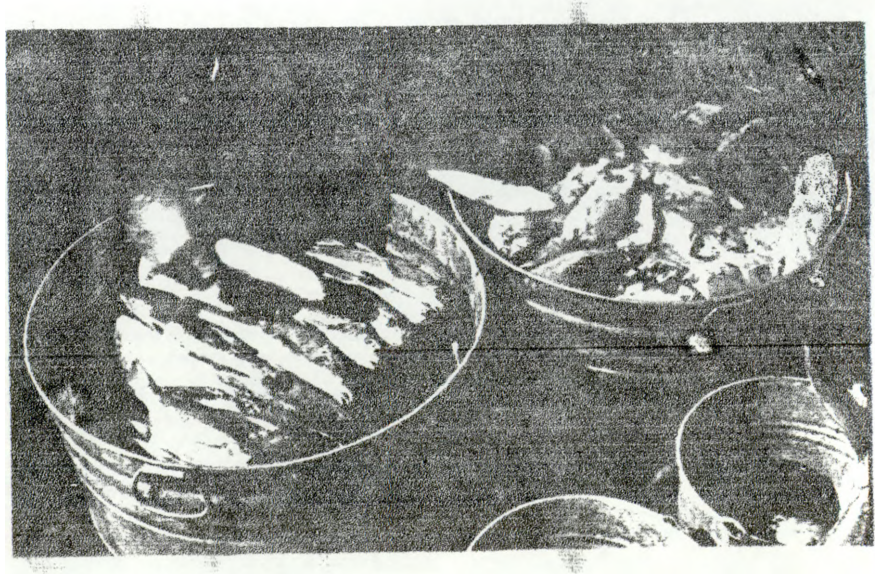
6-Juveniles comiendo





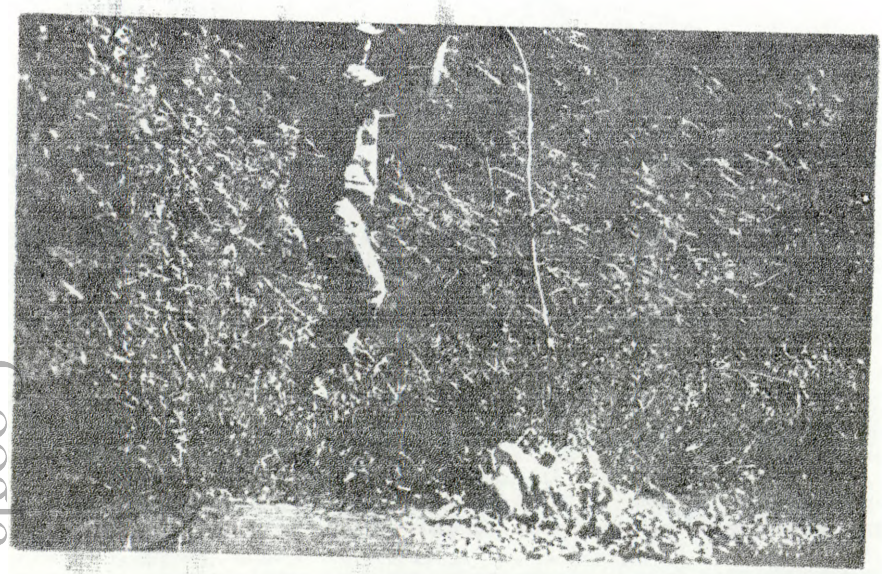
7-Juvenil de 1 año

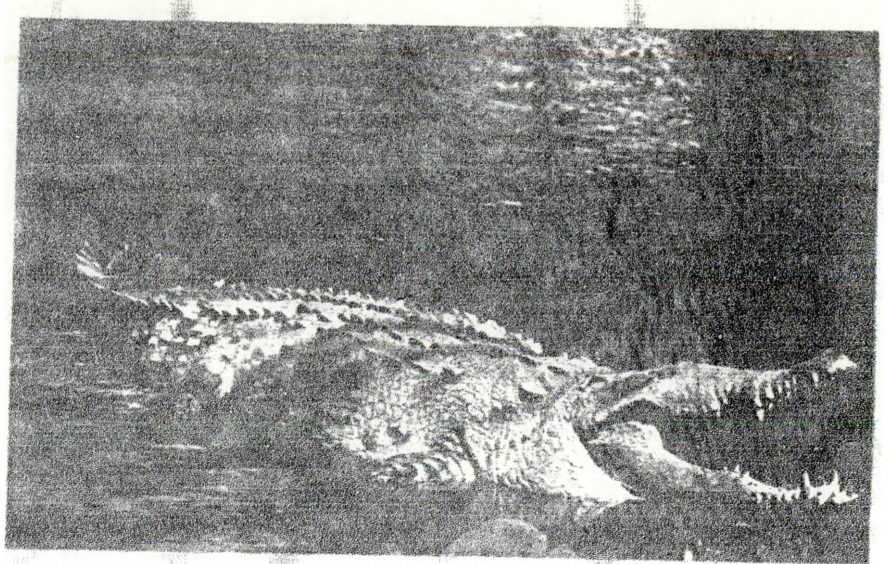
8-Preparación del alimento.



13-Ambiente natural modificado (plantación de gamelote Chigüirero) de C.crocodilus

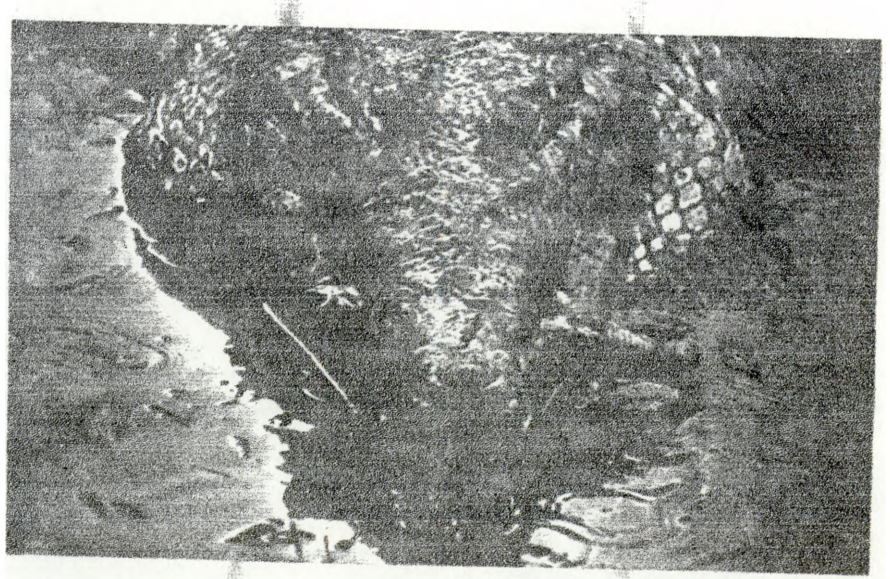
14-Cacería de juveniles de C.crocodilus,usando lazo.

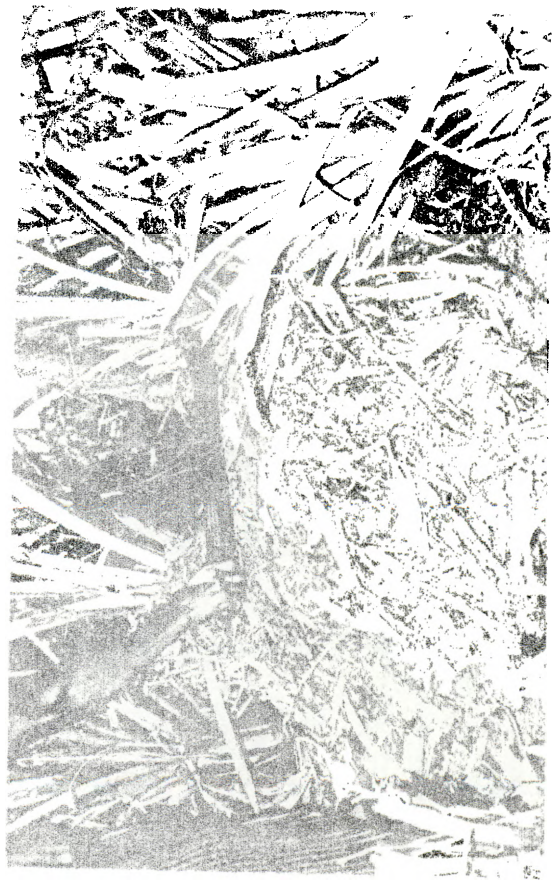


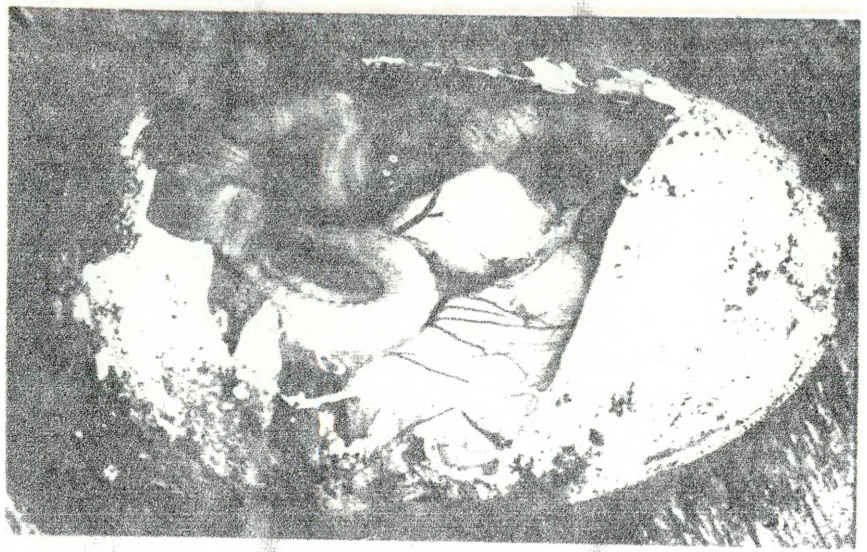


15-Crocodylus intermedius,especie amenazada en vías de extinción.

16-C.intermedius comiendo peces.

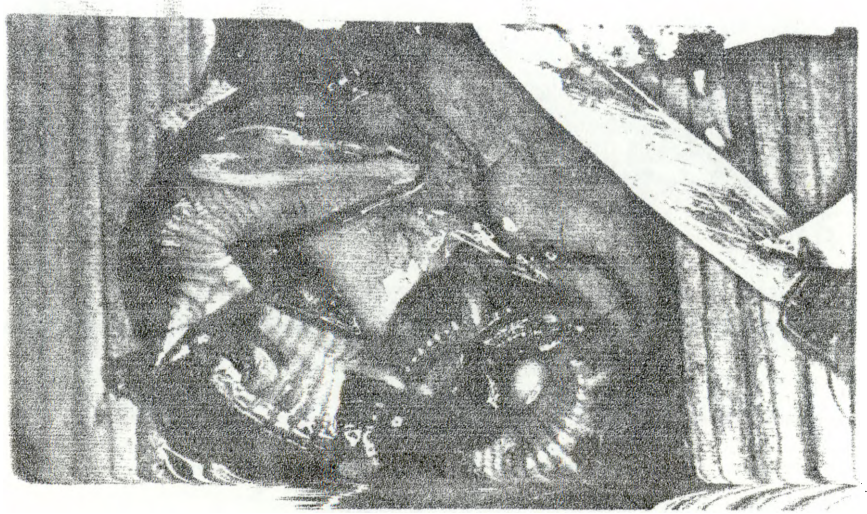






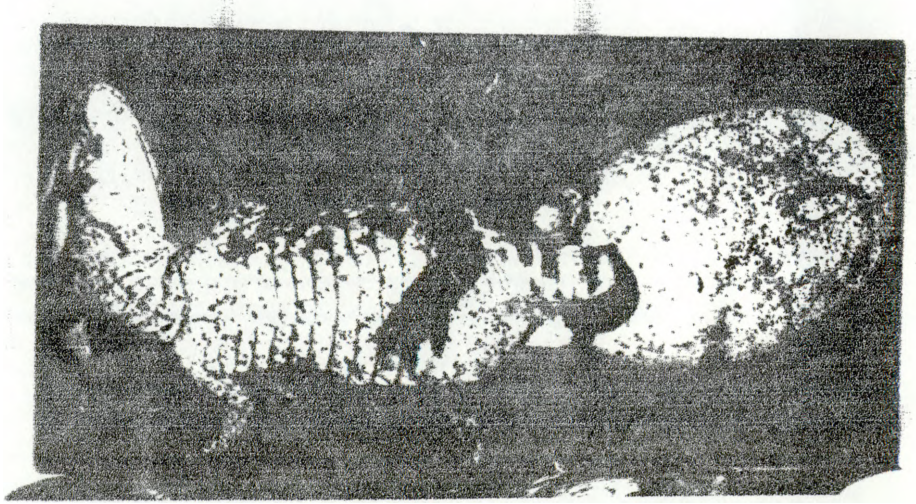
25-Feto de 10 cm.de un nido de 33 huevos

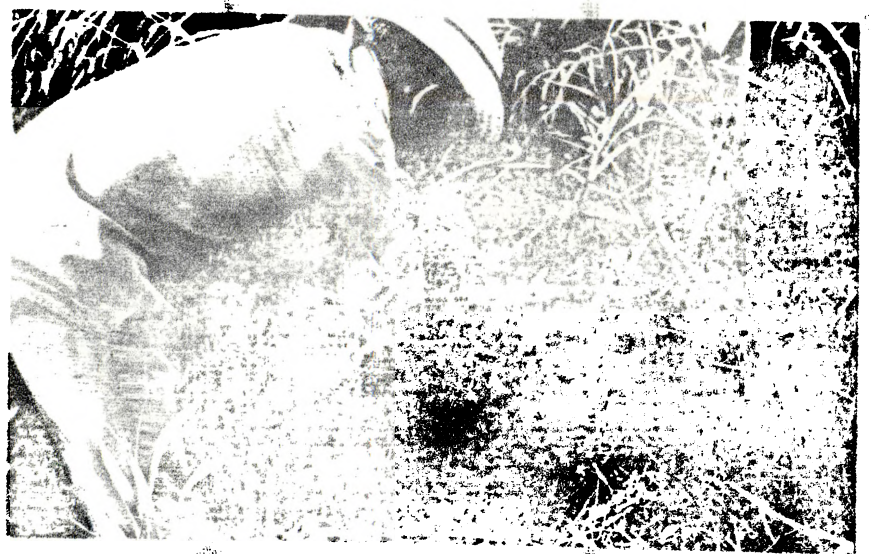
26-Feto de 18 cm.de un nido de 25 huevos



27-C.crocodilus rompiendo el cascarón con el "diente del huevo".

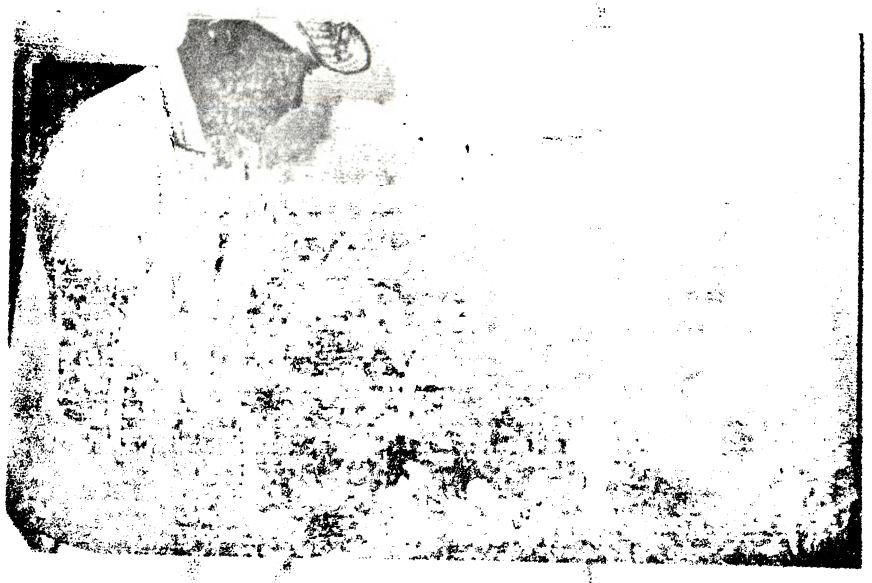
28-C.crocodilus en proceso de eclosión.Ej.de 21 cm. de largo.





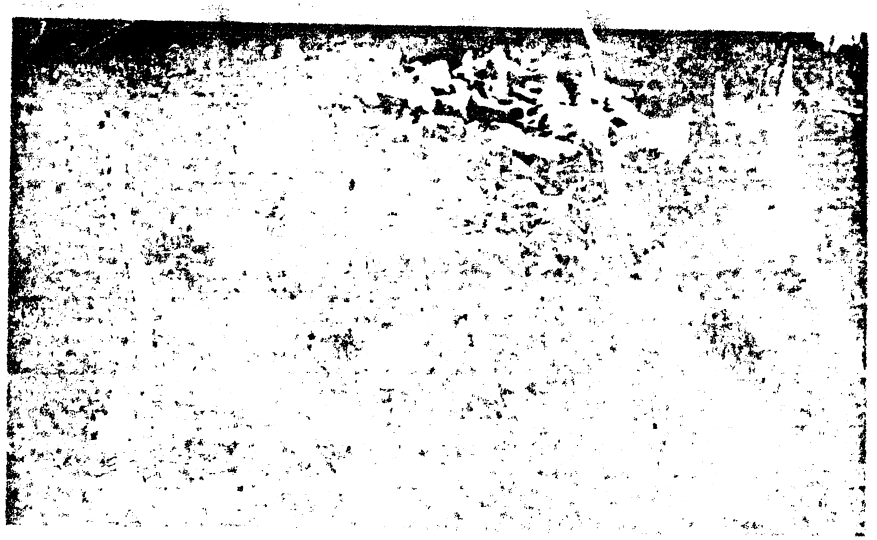
29-Recolección experimental de los huevos de C.crocodilus.

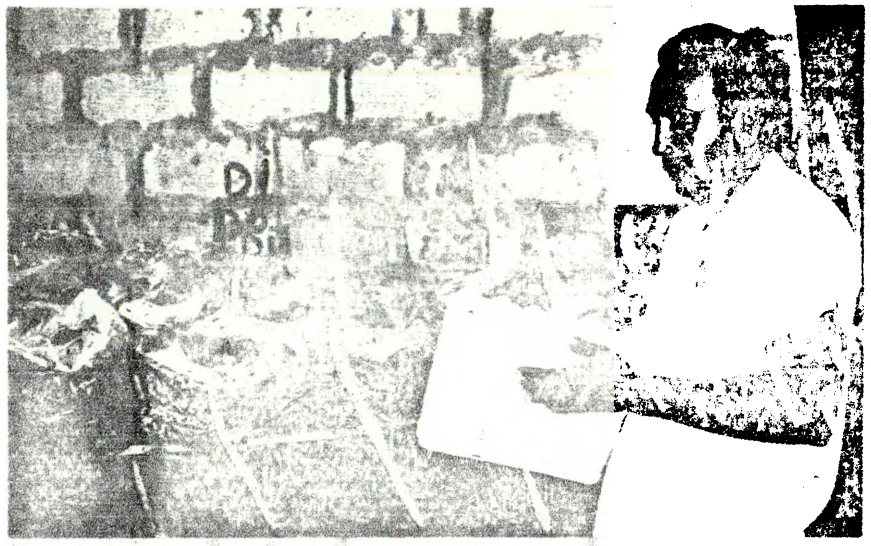
30-Empaque de los huevos para el transporte al lugar de incubación.



31-Arreglo de los huevos en los incubadores.

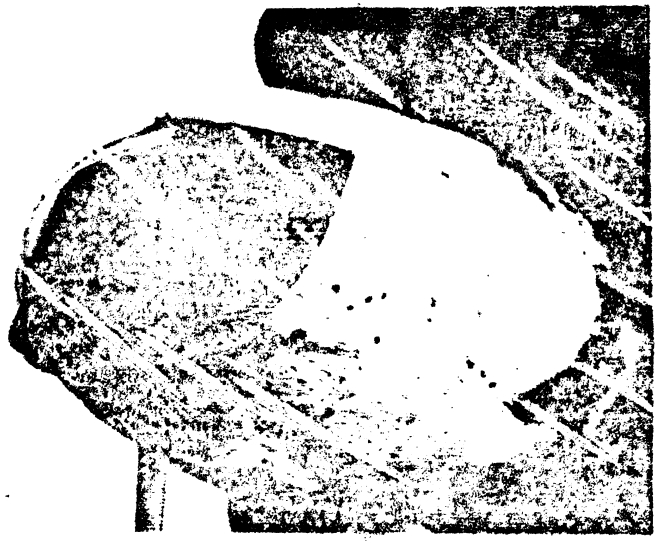
32-Vista general de los nidos artificiales en el galpón de incubación.

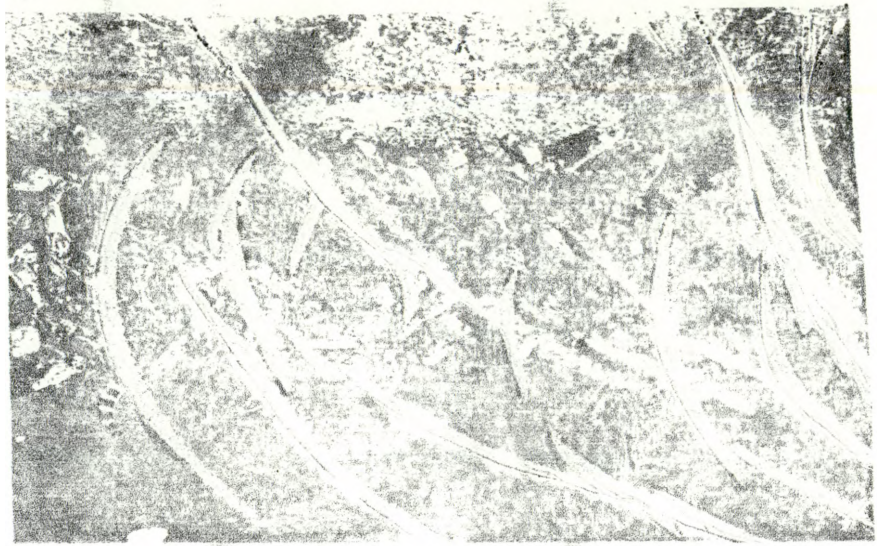




33-Revisión de los nidos durante el proceso de incubación.

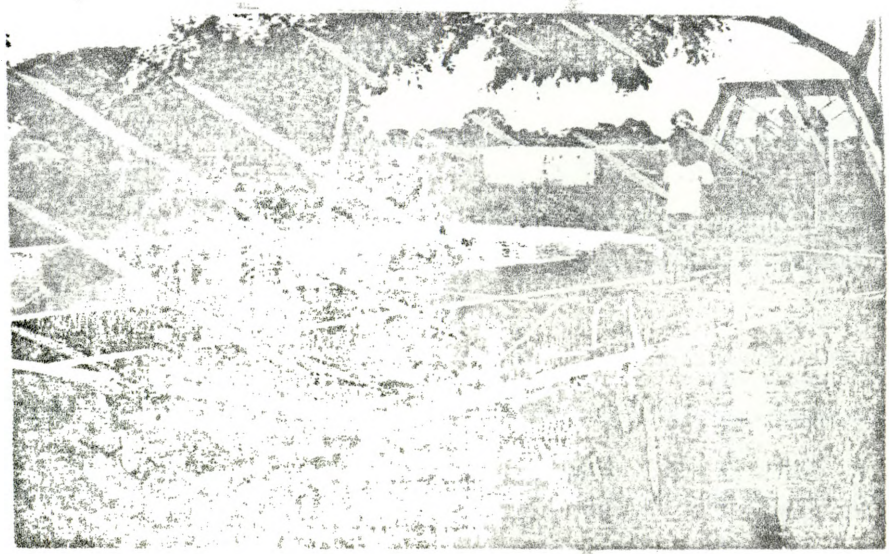
34-Eclosión de ejemplares incubados artificialmente.

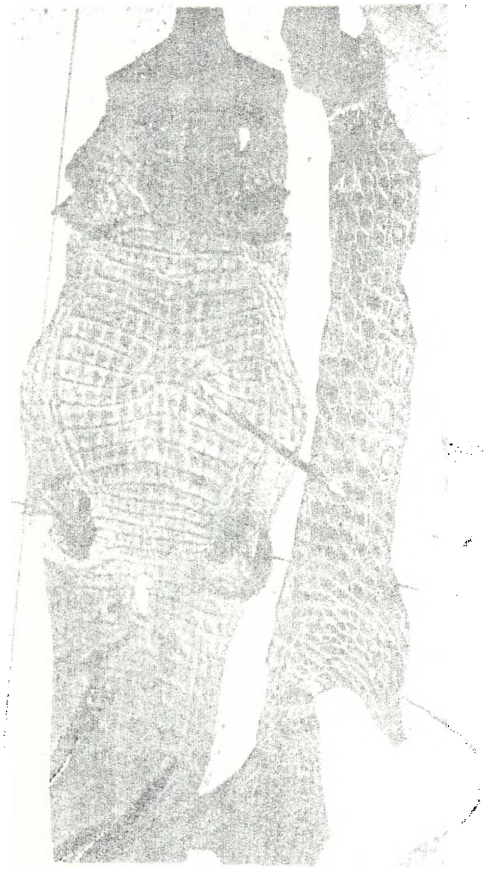


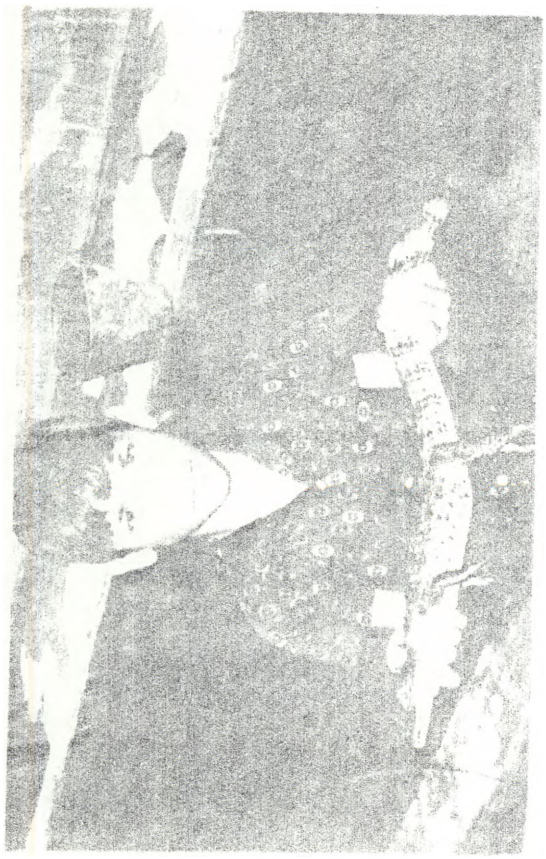


35-Grupo de recién nacidos en un estanque.

36-Conjunto de estanques para individuos de 0-1 año de edad.







MONOGRAFIA

LA DANTA O ANTA (Tapirus terrestris Linn). SU IMPORTANCIA COMO ANIMAL SILVICOLA PRODUCTOR DE CARNE Y POSIBILIDADES DE SU CRIA EN CAUTIVIDAD.

Edgardo Mondolfi*

La danta, anta o sachavaca (Tapirus terrestris Linn.) es el más corpulento de todos los mamíferos de la América del Sur.

Además de constituir un típico e interesante elemento faunístico de las selvas tropicales húmedas de la Orinoquia y la Amazonía y codiciada presa de caza para el deporte cinegético, tiene gran importancia para los pobladores de esas regiones por su valor como animal productor de carne, por lo cual es activamente cazada por los indios, campesinos, mineros y exploradores.

CLASIFICACIÓN Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Los tapires pertenecen al orden de los perisodáctilos (Perissodactyla) que comprende tres familias: la de los tapires (Tapiridae), la de los rinocerontes (Rhinocerontidae) y la de los caballos, asnos y cebras (Equidae). Solamente la primera de éstas tiene representantes vivientes en la región Neotropical, si bien es cierto que en una época geológica anterior (durante el Pleistoceno) vivían en la América del Sur especies de caballos del género Equus cuyos restos fósiles han sido hallados en yacimientos pleistocénicos.

Hay cuatro especies vivientes del género Tapirus, las cuales en la moderna paxonomía se asignan a diferentes subgéneros; ellas son: el tapir centroamericano (Tapirus (Tapirella) bairdii Gill); la danta o tapir común suramericano (Tapirus terrestris Linn.); el tapir andino o danta lanuda (Tapirus (Pinchacus) pinchaque Roulin); y el tapir malayo (Tapirus(Acrocodia) indicus Desmaret).

La primera especie descrita fue la danta o tapir suramericano al cual Carolus Linnaeus, creador de la nomenclatura binaria, clasificó en 1758 dentro del género Hippopotamus especie terrestris; posteriormente Erxleben en 1777 le dió el nombre de Hydrochaerus

* Ing. Agr. Zootecnista. Escuela de Biología- Facultad de Ciencias de la U.C.V.Y.Asociación Nacional para la Defensa de la Naturaleza.Venezuela.

tapir, colocándolo dentro de un género que le corresponde a un roedor, el chiguire o capibara (Hydrochaerus hydrochaeris). El género Tapirus fue propuesto por Brunnich en 1972.

La "danta", "anta" o tapir americano (Tapirus terrestris), conocido en los tratados de zoología como "tapir brasileno", tiene una amplia dispersión en las regiones selváticas de Suramérica, desde el este de Colombia, Venezuela, las Guyanas, el Brasil, el este del Ecuador y del Perú, hasta el Paraguay e el norte de la Argentina.

Han sido descritas diez y seis supuestas especies del tapir suramericano, basadas en ejemplares provenientes del Brasil, Argentina, Perú, Ecuador, Surinam (Guyana Holandesa) y de la antes Guyana Inglesa, las cuales, por tratarse posiblemente de variaciones individuales, hoy día se incluyen dentro de la especie típica (Tapirus terrestris Linn). La dificultad de preservar las pieles de tapires para los museos (incluso un número suficiente de cráneos) es causa de la escasez de material en las colecciones de estudio, que no permite disponer de series suficientes para determinar la gama de variación geográfica e individual.

Cabrera, en su catálogo de los Mamíferos de América del Sur, II (1960), opina que: "Parece evidente que en esta especie de tan extensa distribución, hay que distinguir varias formas geográficas;..." De las cuatro subespecies que él admite, tres viven en la Hylea Amazónica: Tapirus terrestris aenigmaticus Gray, en el Alto Amazonas, o sea el sudeste de Colombia, el este del Ecuador y el nordeste del Perú; Tapirus terrestris spegazzinnii Ameghino, del sudoeste del Brasil, en el estado de Matto Grosso, y este de Bolivia; y Tapirus terrestris terrestris (Linné) en el sur de Venezuela, las Guyanas y Brasil septentrional, central y oriental. En la sinonimia de esta última incluye las siguientes* especies y subespecies: Tapirus maypuri Roulin, cuyo nombre específico deriva del vernáculo de los indios que habitan entre la margen derecha del Caroní y la desembocadura del Amazonas; Tapirus americanus var. mexianae Hartman, de isla Mexiana, boca del Amazonas; y Tapirus terrestris guianae J.A. Allen, de Tumatumari, Guyana.

Hershkovitz, en su bien documentada revisión taxonómica de los tapires vivientes sudamericanos (1954), sólo admite dos subespecies: Tapirus terrestris terrestris Linnaeus y una nueva subespecie Tapirus terrestris colombianus, "de la Zona Tropical del norte de Colombia en el Departamento de Magdalena, Atlántico (?), Bolivar, Córdoba y el noroeste de Antioquia". Piensa que esta subespecie puede extenderse hasta Venezuela, en la cuenca del Lago de Maracaibo.

Es interesante anotar que en el mencionado trabajo, Hershkovitz (pág. 485) dice que los tapires de las Guyanas son extremadamen

te obscuros, de color pardo negruzco en apariencia general y tal vez distintamente mas obscuros que el típico terrestris.

DESCRIPCIÓN

El Tapirus terrestris es un animal que tiene la alzada de un burro, pero es considerablemente mas musculoso y pesado. Su grueso cuerpo está soportado por extremidades fornidas de mediana longitud. La cabeza, triangular, presente el perfil superior marcadamente convexo y se prolonga en una corta trompa cónica, movible pero no prensil, doblada hacia abajo, la cual está formada por el labio superior y la nariz en cuyo extremo se abren transversalmente los orificios nasales; los ojos, bastante pequeños, están enmarcados por párpados espesos; las orejas son relativamente cortas, ovales, rectas, poco movibles y están insertadas bastante altas. El pescuezo es corto y musculoso. El cuerpo es rechoncho con la grupa en declive. La cola, muy corta, forma a manera de un muñón cónico y desprovisto de crines. Las robustas extremidades se ensanchan en las patas, de las cuales las delanteras tienen cuatro dedos y las traseras tres, provistos de pezuñas cortas y cónicas; de éstas, la correspondiente al dedo central (3º) es la más ancha de todas en las patas delanteras y la mayor en las traseras.

El pelaje es corto y de coloración en general pardonegruzca en los adultos. La cara es algo más pálida en los cachetes y los labios están marginados de blanco o de anteado; el borde superior de las orejas es blancuzco. La garganta es grisácea y este matiz más claro corrientemente se extiende por el pecho y, en grado variable, hasta el vientre. Sobre la nuca se extienden hasta la cruz, unas crines negras, cortas y bastante tupidas; lo cual constituye una característica típica de esta especie.

Respecto a las variaciones en la coloración del pelaje, es interesante la anotación de Goeldi y Hagman (1903) sobre ejemplares de anta en la región Amazónica, según la cual parece que hay dos modalidades: unas son brunas y así eran generalmente las que recibieron del Purús; otras, entre ellas un ejemplar adulto grande procedente del Marañón, tenían una coloración ante grisáceo. También dicen que, de acuerdo con el matiz de la coloración general y la presencia o ausencia del margen blanco de la punta de la oreja, los indios Tembés, que habitan entre los ríos Capim y Acará, distinguen la Tapyra-tinga o anta blanca y la Tapyra-pixura o anta negra, sin que dichos zoólogos pudieran convencerse de la estabilidad de estas dos pretendidas razas.

De Carvalho (1958) también dice que son corrientes las afirmaciones de la existencia de dos formas de antas en las selvas brasileñas, pero que hasta el presente los especialistas solamente han encontrado una, o sea, la grande de oreja provista de franja blanca en el borde superior y una pequeña mancha blanca en la base y con gran parte de la maxila y parte inferior de la

cabeza y la garganta grisáceas.

Al nacer las crías tienen un pelaje manchado de blanco o blanco amarillento que se dispone a lo largo del cuerpo formando franjas más o menos continuas en sentido transversal; las extremidades y la cabeza están punteadas de blanco o blanco amarillento. Este pelaje juvenil de acuerdo con Crandall (1964) persiste hasta los 6 meses de edad que es cuando virtualmente adquieren el pelaje uniforme del adulto, pero según Pournelle (1965) el patrón de coloración juvenil no desaparece hasta que los animales alcanzan una edad de 12 a 13 meses. De acuerdo con la documentación fotográfica publicada por Mallinson (1968) y su subsecuente anotación (1969), el cambio de coloración del pelaje juvenil al adulto, virtualmente se había terminado a los nueve meses de edad, aunque las rayas de las extremidades y el vientre todavía eran visibles. Una serie de fotografías que ilustran siete diferentes etapas del desarrollo de un tapir brasileño, tomadas en el Parque Zoológico de Ueno, Tokio, confirman, según Mallinson, que ese cambio de coloración del pelaje es suficientemente uniforme para permitir establecer la edad de tapires salvajes capturados jóvenes. Hershkovitz (1954) señale que las manchas persisten hasta sobrepasado el primer año de edad y que vestigios de éstas (corrientemente presentes en las extremidades) persisten en los adultos jóvenes.

El cráneo de Tapirus terrestris presenta la caja cerebral comprimida lateralmente en su porción superior, formando una cresta convexa que se eleva bruscamente a partir de la base de los nasales hasta la región supraoccipital, donde se abre en dos crestas divergentes. Los nasales son cortos y puntiagudos y en conjunto tienen forma de punta de lanza, están unidos al cráneo sólo en sus bases y se proyectan libremente por encima de las aberturas nasales que son muy extensas y divididas por una delgada lámina ósea. A cada lado de la porción de los frontales que se articulan con los nasales hay un conspicuo surco curvado hacia adentro, que aloja los diverticulos cartilaginosos de la nariz.

A diferencia de los equinos y al igual que en los rinocerontes, no existe una separación entre la fosa orbitaria y la temporal. La porción rostral del cráneo, que se proyecta y se angosta hacia adelante, está formada por la parte anterior de los maxilares y el premaxilar que está doblado hacia abajo. La base del cráneo, en general, se asemeja al de los perisodáctilos; existe un canal aliesfenoideo y grandes apófisis post-glenoideas y post-timpánicas; estas últimas estan unidas a las apófisis paramastoidea del occipital. En el hueso temporal el timpánico es muy rudimentario, pero adherido firmemente al cráneo y no forma parte del tubo auditivo externo.

La mandíbula se caracteriza porque la porción vertical de las ramas son amplias, con ángulos redondeados; en la porción anterior las dos ramas horizontales están fusionadas en una sínfi -

sis bastante larga; las apósifis coronoides son bastante elevadas en relación a los cóndilos.

La dentición del Tapirus está integrada por 6 incisivos superiores y 6 inferiores, 2 caninos superiores y 2 inferiores, 8 premolares superiores y 6 inferiores, 6 molares superiores y 6 inferiores, o sea, un total de 42 piezas. Los incisivos tienen forma de cincel y en los maxilares superiores, los más externos son los mayores que sobrepasan en volumen a los caninos; no sucede así con los de los maxilares inferiores que son sobrepasados por los caninos. Los premolares y los molares son del tipo branquidonto, esto es, que la corona o parte descubierta se eleva poco sobre el borde dentario de los maxilares; la de los maxilares superiores, excepto el primer premolar, tienen dos crestas paralelas unidas por una cresta transversal; los de la mandíbula son netamente bilofodontos, con dos crestas paralelas, pero sin cresta externa transversal que los una.

Las dimensiones de ejemplares adultos de la danta o tapir suramericano son las siguientes: longitud total (desde la punta del hocino hasta el extremo de la cola): 1,70 a 2,20 m.; altura de la cruz: 93 a 100 cm:; largo de la cola 6 a 10 cm.; peso: 180 a 250 Kg.; la longitud total del cráneo (desde el extremo del premaxilar hasta la cresta nucal) es de 35 a 41,5 cm.

Las dimensiones externas de algunos ejemplares que hemos medido son: a) las de un macho adulto, cazado en Kakuri, Alto Ventuari, Territorio Federal Amazonas: longitud total: 1,92 m.; altura de la cruz: 95,5 cm.; longitud de la cola: 8,7 cm.; longitud de la oreja (desde la escotadura a la punta): 1,29.b) Las de una hembra joven de la misma localidad: longitud total: 1,79 m.; altura de la cruz: 92,5 m.; longitud de la cola: 11 cm.; longitud de la oreja: 13,5 cm.; c) Un macho (probablemente de la subespecie Colombianus) cazado en las margenes del rio Guasare, Estado Zulia; longitud total: 1,92 m.; altura de la cruz: 99 cm.; longitud de la cola: 9 cm.; longitud de la oreja: 13 cm.

Una hembra adulta coleccionada por Ray Gilmore en Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia, midio 2,20 m. de largo total y pesó 230 Kg., de los cuales 9,5 correspondian al feto que gestaba, el cual midió 80 cm. de largo total.

HABITAT

Los tapires son animales decididamente silvicolas. Su habitat es forestal y el biotopo al cual estan más ligados son las densas selvas humedas tropicales, recorridas por cursos de agua o cenagosas.

Si bien es cierto que muestran marcada preferencia por las áreas selváticas, en sus correrías, cuando buscan alimento, suelen frecuentar los campos abiertos, particularmente las sabanas

cruzadas por pequeños cursos de agua-cuyas márgenes son de suelos humíferos- y caracterizadas por la abundancia de palma moriche (Mauritia flexuosa), llamada en el Brasil "buriti" y en el Perú "aguaje", cuyos frutos comen estos animales.

A pesar de que la danta prefiere permanecer en las cercanías de ríos, ciénagas y lagunas, algunas veces se han encontrado sus excrementos en sitios distantes del agua, ya que parecen ser grandes caminadoras y en ocasiones pueden mantenerse a cierta distancia de ella.

COSTUMBRES

Hasta el momento no se han realizado estudios completos sobre la biología del Tapirus terrestris en sus ambientes naturales. La fragmentaria información disponible sobre su Historia Natural consiste en observaciones ocasionales de naturalistas, exploradores y cazadores, por lo cual se desconoce lo concerniente al tamaño del territorio, movimientos diario y anual, relaciones intraespecíficas, densidad poblacional en determinadas áreas, etc.

Sobre el tapir centroamericano, Enders (1935) realizó algunas observaciones sobre sus costumbres en Barro Colorado, Panamá. En cuanto al tapir brasileño, la información es bastante dispersa.

Los tapires son animales tímidos y cautelosos que por lo general viven aislados o cuando más se encuentran dos individuos juntos y en este caso se trata de una hembra acompañada de su cría o de un macho y una hembra en celo, que andan apareados.

Su ritmo de actividad es mayormente nocturno, si bien donde no son muy perseguidos por el hombre, pueden ser vistos a cualquier hora del día. Generalmente pasan el día en la espesura donde escogen un sitio seco para dormir. Por las noches salen en sus correrías en busca de alimento o en dirección a sus bañaderos o revolcaderos, pero este ritmo de actividad no es absoluto y si bien algunos naturalistas opinan que los tapires son mayormente nocturnos otros los han observado en actividades en pleno día.

Son de constitución fuerte, lo que se puede deducir por las trochas que abren en la espesura. Cuando estos poderosos animales son asustados o se ven perseguidos, se precipitan impetuosamente atropellando a través de la tupida vegetación, quebrando y doblando a su paso ramas, lianas, arbustos y pequeños árboles.

En las regiones selváticas habiradas por tapires se encuentran trillas que hacen por el constante transitar a través de ellas y que conducen de los sitios donde suelen reposar hasta los lugares donde buscan sus alimentos ("comedoros") o a los ríos, lagunas o barrizales donde gustan bañarse o revolcarse. En es-

tas excursiones, por lo general nocturnas, en busca de alimento o en dirección al agua, usualmente siguen el mismo itinerario , y de esta manera van abriendo caminos fijos, estrechos y más bien bajos que no son muy visibles al hombre pero perfectamente identificables.

Enders (1935), basado en sus observaciones en Barro Colorado , Panamá, escribe que los tapires pueden utilizar una región por un considerable período de tiempo, como lo demuestran las tro - chas que usan y los depósitos de excrementos en los revolcade - ros y que las huellas de estos animales indican que también uti lizan los cauces de los ríos y caños como vías.

Isaías Rodríguez, maquiritari del Alto Ventuari y experimentado cazador, nos ha informado que las dantas hacen trillas de lon - gitud considerable que usan con regularidad por un tiempo bas - tante largo y abandonan cuando se mudan a otro lerritorio. Acos tumbran permanecer en su territorio y bajan constantemente por las trochas que le son propias sin confundirlas con otras; todo lo cual indica apego a determinado territorio a pesar de ser grandes caminadoras y de vagar mucho.

Acostumbran acudir a los salobrales en ciertos barrancos para lamer la tierra, y en estos sitios llegan a congregarse varios individuos.

El comportamiento agresivo entre ejemplares de Tapirus terrestris mantenidos en cautiverio que se evidencia por arrebatos observados cuando uno entra en el territorio del otro, o cuando dos ejemplares del sexo opuesto se reúnen por primera vez en el mismo recinto o después de haberlos separado, hace pensar que son animales que mantienen y defienden su territorio cuya exten sión y características todavía no han sido determinadas. El método de radiotelemetría empleado en Barro Colorado, Panamá, por G.G. Montgomery y M. Sunquist (información inédita), consiste en equipar el animal con un pequeño radio transmisor que permite localizar su situación y en consecuencia registrar los desplazamientos que efectúa.

Los tapires acostumbran sumergirse, para lo cual frecuentan las orillas de los ríos y lagunas, donde les place mantenerse den - tro del agua durante varias horas, sacando solamente la cabeza y permaneciendo inmóviles por largo rato. Esto lo hacen posible mente para refrescarse del intenso calor tropical y librarse además de las molestias que le ocasionan los mosquitos, jejenes y tábanos. También les gusta revolcarse en el fango, quizás con la misma finalidad.

Una costumbre de los tapires, que también es propia de los rinocerontes, es la de buscar charcos para defecar. Sobre este particular Roth (1943) escribe que los "maipuries" (tapires)

nunca defecan en terreno seco, si pueden evitarlo, para lo cual se desplazan largas distancias. Por otra parte dice con referencia a la danta centroamericana, que una creencia bastante generalizada es que este animal defeca únicamente en el agua, y en apoyo de esta opinión se cita la evidencia innegable de la presencia de excrementos en los bañaderos. Enders concluye admitiendo que los tapires defecan en los bañaderos, pero que los individuos que viven a cierta distancia del agua no pueden volver allí con mucha frecuencia y que depósitos de excrementos se hallan bastante lejos de los ríos y donde no se forman charcos. Ahora bien, los tapires pasan gran parte del tiempo en los bañaderos, por lo tanto es posible encontrar excrementos en estos sitios.

La danta nada con gran soltura desplazándose con bastante rapidez. Mantiene la cabeza fuera del agua, pero al verse perseguida en aguas profundas se zambulle y es capaz de recorrer varios metros por debajo antes de salir a la superficie a respirar; el Marqués de Wawrin afirma que el tapir puede nadar sumergido una distancia de hasta 50 metros. Si entonces se le acerca una canoa, no tarda en sumergirse de nuevo, para reaparecer después bastante más lejos. Tuvimos ocasión de observar esto en el río Ventuari, en las cercanías de nuestro campamento em Kakuri, cuando una danta estaba siendo perseguida a lo largo del río por un grupo de cazadores maquiritares que se desplazaban en una canoa; el tapir se les adelantó con rapidez pasando frente al sitio donde en el momento me hallaba en la proximidad de una pequeña ranchería indígena.

Al oír la algarabía de los hombres y los perros y darnos cuenta de que la danta nadaba aguas arriba, me embarqué en una canoa en compañía de un indio maquiritare y su mujer y remamos lo más rápidamente posible tratando de darle alcance, pero el animal no sólo nadaba con gran velocidad sino que se zambullía con frecuencia para salir de nuevo a la superficie bastante más lejos. Al fin con las dos embarcaciones logramos darle alcance y matarlo con disparos de escopeta. La danta muerta se hundió rapidamente, lo cual hizo necesario que varios hombres se lanzaran al agua para recuperarla.

Tanto la danta centroamericana (Tapirus bairdii) como la suramericana (Tapirus terrestris), son capaces de caminar sumergidas por el fondo de los lechos fluviales y lacustre. Esto ha sido observado en ríos de agua cristalina; al respecto Pedro Trebbau dice haber visto en un riachuelo en el Parque Nacional de Canaima, Estado Bolívar, una danta que desde la selva bajó al agua se adentró hasta quedar completamente sumergida; luego continuó caminando por el fondo, llegó cerca del observador, sacó entonces la cabeza y se devolvió para salir del agua por el mismo sitio por donde había bajado.

Según Enders, en Barro Colorado los nativos insisten en que la danta en lugar de nadar más bien camina por el fondo de los rios o lagos. Inglés (1953) pudo observar en esa misma región, una danta que se adentró en el lago hasta quedar sumergida, continuó caminando por el fondo, a una profundidad de un metro y medio aproximadamente, y recorrió de esta manera una distancia de doce metros.

El oído y el olfato son los sentidos que alcanzan más desarrollo en los tapires, la vista por el contrario es débil, como lo indican sus pequeños ojos. La trompa bastante flexible parece ser un importante órgano tactil y la mueven en varias direcciones mientras comen u olfatean.

La vacalización de la danta es un silbido agudo que se repite a intervalos cortos; el Marqués Wawrin (1951) escribe sobre su experiencia en la selva amazonica "Si se navega silenciosamente en piragua, incluso durante el día, se escucha a veces silbar algún tapir debajo de la maleza. Lanza un silbido agudo, con una sola nota bastante prolongada para llamar eventualmente algún congénere. Los cazadores cuando lo oyen le contestan y evitando todo ruido capaz de asustarlos, los hacen venir hacia ellos".

Aún cuando el tapir parece un animal tímido e inofensivo, al verse acorralado en agua poco profunda que no le llegue a la mitad del cuerpo, por los perros de caza, se les enfrenta con bravura, propinándoles patadas y procurando morderlos, llegando a veces hasta arrancarles pedazos de piel.

ALIMENTACIÓN

La danta es vegetariana. La selección que hacen de sus alimentos naturales es muy amplia e incluye el follaje de diversos arbustos y árboles que obtienen del ramoneo; hierbas (gramíneas y otras plantas herbáceas) las cuales pastan en el sotobosque y en campos abiertos; plantas acuáticas que obtienen en los ríos y frutas de varias especies de árboles y arbustos.

La información disponible indica que entre los diversos frutos silvestres que come la danta, los de varias especies de palmas son frecuentemente consumidos. Al respecto Miller (1916) informa que en los estómagos de danta que examinó, halló principalmente frutos de palmas con semillas del tamaño de un huevo de paloma y que la pulpa que las envuelve había sido digerida, pero no así las semillas que estaban enteras; también había hierbas en los contenidos estomacales.

En Kakuri, Alto Ventuari, en febrero de 1959 examinamos excrementos de danta depositados en un pequeno caño, en los cuales pudimos identificar fragmentos de frutos de palma moriche (*Mauritia flexuosa*). En el estómago de un macho adulto, cazado en una localidad cercana, encontramos hojas de un arbusto o árbol

no identificado, frutos de palma moriche y semillas similares a granos de café. En el contenido estomacal de una hembra joven, hallamos hojas de un arbusto que se nos dijo crece en las orillas de las lagunas, y una especie de fruto con semilla parecida al frijol.

Los indios maquiritares me informaron que la danta gusta comer las hojas de la palma manaca (Euterpes precatoria)

De acuerdo con algunos exploradores en el río Caura y en el Alto Orinoco, uno de los alimentos preferidos por la danta son ciertas plantas acuáticas de la familia de las Podostemonáceas que crecen firmemente adheridas a las rocas sumergidas en las chorreras. Sobre este particular Eugéne André en su libro "Un Naturalista en la Guayana" al referirse a su expedición al Nichare, Alto Caura, clasificó una planta acuática que se le informó comían mucho los tapires, con el nombre científico de Neolacis corymbosa, señalando que ésta crece en los lugares donde la corriente era más fuerte, y un hombre con dificultad podía mantenerse en pie, y que al examinarla se observa que si bien las hojas y los tallos son suaves y flexibles, las duras y fuertes raíces se adhieren tenazmente de las rocas, lo que hace difícil arrancarlas; hace notar además que esta planta subsiste sólo debajo del agua.

Llewelyn Williams, en su obra "Exploraciones Botánicas en la Guayana Venezolana y Bajo Caura" escribe: "En los chorros donde el agua corre constantemente con una fuerza tal que un ser humano no puede resistirla, las rocas están cubiertas por una planta pequeña, verde, de hojas anchas y flores menudas, blancuzcas, que pertenece a la familia de las Podostemonáceas.

A primeira vista la planta parece ser delicada, pero en realidad las raíces se adhieren a las rocas con tal tenacidad que es casi imposible desarraigar un espécimen entero. Según los nativos sus hojas constituyen el alimento favorito de la danta". Más adelante Williams menciona dos especies de esta familia, una Apinagia sp, la cual coleccionó en el Salto de Pará, Medio Caura. La otra Denone alcicornis es típica de las chorreras del Medio Caura donde se le da el nombre de "berro" y según los lugareños forma el alimento favorito de la danta. Inga Steinvorth Goetz, en su libro "Uriji Jami", profusamente ilustrado con fotografías en colores, escribe que en el Alto Orinoco encontró la planta acuática Apinagia multibranchiata, de la cual de una detallada descripción acompañada de una bella fotografía y dice que crece en los raudales hasta la confluencia del río Ugueto, y presenta una fotografía de un estómago de danta que contenía, como es corriente en esa localidad, restos de frutos silvestres y hojas de Apinagia llamada "bora" o "limo", nombre que en Venezuela reciben muchos géneros de plantas acuáticas.

REPRODUCCIÓN

Es muy poco lo que se sabe sobre la reproducción del Tapirus terrestris en condiciones naturales, pues se dispone de muy escasos datos referentes a la época de celo, hembras gestantes y estado de desarrollo de los fetos, así como de observaciones de hembras acompañadas de sus crías y de la edad aproximada de éstas.

Roth observó en el mes de Mayo en el río Barina, Guyana, en tres oportunidades parejas de tapires retozando en el agua y dice que los indios le informaron ser esa la época del celo de la especie. Por otra parte, Isaías Rodríguez nos dice haber visto en la región del Alto Ventuari en el mes de junio unas cuantas crías de danta de corta edad, pero no es posible, con tan reducida información, llegar a la conclusión de que el período de celo tiene lugar en una época fija del año. Tampoco sabemos si hay una mayor incidencia de pariciones en determinada época.

Como es una especie que se reproduce con facilidad en cautiverio, se tienen datos procedentes de diferentes jardines zoológicos. El período de gestación es de 392 a 405 días, con un promedio de 400 dias, de acuerdo con A.B. Baker quien llevó el control de 8 gestaciones en el Parque Zoológico de Washington. Normalmente tienen una sola cría en cada parto y se han registrado muy raros casos de gemelos. Aparentemente las pariciones tienen lugar en cualquier mes del año de acuerdo con los numerosos datos facilitados por los parques zoológicos.

Las hembras alcanzan el desarrollo sexual entre los dos y tres años de edad.

En ejemplares mantenidos en cautiverio se ha observado que con frecuencia efectuán la cópula dentro del agua de los estanques de sus recintos. Según Alvarez del Toro (1966) el estro de la danta centroamericana tiene una duración de cuatro a cinco días en el transcurso de los cuales copulan con frecuencia.

De observaciones hechas sobre una hembra de danta centroamericana por Montgomery y Sunquist se deduce que la madre procura dejar escondida la cría durante los primeros días de nacida cuando ella sale en busca de comida. Este comportamiento ha sido verificado con un tapir brasileño por J. F. Eisenberg (información inédita) quien al respecto dice: En agosto de 1962 nació un Tapirus terrestris en el Parque Zoológico Nacional de Washington. El nacimiento tuvo lugar en un recinto más bien grande de 0,7 Ha, que en gran parte está ocupado por un estanque. En dicho mes la vegetación de los matorrales en torno de sus orillas era más bien rala, lo que nos permitió observar que durante las dos primeras semanas de vida, la cría era propensa a descansar separadamente de su madre, a la que sólo se acercaba

cuando ésta la llamaba o simplemente iba al lugar en donde aquélla se escondía. Esta separación fue disminuyendo gradualmente hasta transformarse en un comportamiento, opuesto, es decir, de acompañamiento constante al cabo de dos semanas. Esta conducta recuerda la de muchas especies de ciervos. Cuando yacía bajo los matorrales la cría resultaba notablemente mimética, puesto que sus rayas y manchas amarillas sobre el fondo pardo abscuro la hacían virtualmente invisible".

En el Jardín Zoológico de El Pinar (Caracas) una hembra poco antes de partir la noche del 10 de Marzo de 1970 rompió el cercado y se internó en un espeso macizo de vegetación donde parió.

PRODUCCIÓN DE CARNE

Por ser el mamífero más corpulento de la Hylea Amazónica y proporcionar abundante carne, la danta es objeto de intensa caza de parte de las tribus indígenas, campesinos y mineros de esta extensa región.

Su carne es de regular calidad, algo más dura y obscura que la del ganado vacuno. Su rendimiento es elevado como lo indican los datos obtenidos por R. Gilmore (notas de campo inéditas) de una hembra preñada cazada en Villavicencio, Meta, Colombia, que transcribimos a continuación:

Piel y vísceras	95,5 Kg (25 Kg. de piel)
Cuartos traseros	30,5 Kg
Cuartos delanteros	25 Kg
Cuerpo con la cabeza	66 Kg.
Feto	9,5 Kg.
Sangre, líquido amniótico, etc.	4 Kg.
Total	230,5 Kg.

BIBLIOGRAFIA

Alvarez del Toro, M. (1966) - A NOTE ON THE BREEDING OF BAIRDS TAPIR Tapirus Bairdii AT TUXTLA GUTIERREZ ZOO. Int. Zoo. Yearbook, vol. 6 pp. 196-197

André, E. (1964) - UN NATURALISTA EN LA GUAYANA. Colección Cuatricentenaria de Caracas. (Traducción de la edición en inglés publicada en 1904)

Baker, A.B. (1920) - BREEDING OF THE BRAZILIAN TAPIR. Journ. of Mammalogy, vol. 1-3, pp. 143-144, 1920.

Crandall, L.S. (1964) - THE MANAGEMENT OF WILD ANIMALS IN CAPTIVITY. The Univ. of Chicago Press.

De Carvalho, C. (1960) - SOBRE ALGUNOS MAMIFEROS DO SUDESTE DO PARA. Arquivos de Zoologia do Estado do São Paulo. Vol. XI Artigo 5. pp. 121-132.1960

Enders, R.K. (1935) - MAMMALIAN LIFE HISTORIES FROM BARRO COLORADO ISLAND, PANAMA. Bullet, Mus. Comp. Zool. vol. 78, Nº 4.

Fisher, J. Simon, N. and Vincent J. (1969) - WILDLIFE IN DANGER. The Vicking Press. N.Y.

Goeldi, E.A. e G. Hagman (1903) PRODROMO DE UN CATALOGO CRITICO E COMENTADO DA COLEÇÃO DE MAMIFEROS NO MUSEU DO PARA. Bolt. do Museu Goeldi. Fasc. I. vol. IV.

Hershkovitz, P. (1954) - MAMMALS OF NORTHERN COLOMBIA, PRELIMINARY REPORT Nº 7 (GENUS TAPIRUS) WITH A SYSTEMATIC REVIEW OF AMERICAN SPECIES. Proc. U.S. Nat. Mus. vol. 103 Nº 3329.

Inglés, Ll. G. (1953) - OBSERVATIONS ON BARRO COLORADO MAMMALS Journ. of Mammalogy, vol. 34, Nº 2, pp. 226-268.

Mallinson, J.J.C. (1969) - REPRODUCTION AND DEVELOPMENT OF BRAZILIAN TAPIR Tapirus terrestris.

Miller, L.E. (1916) - FIELD NOTES ON MAMMALS OF THE ROOSEVELT BRAZILIAN EXPEDITION. Bullet. of the Amer. Mus. Nat. History, vol. XXXV, art. XXX, pp. 589-610.

Montoya, Lirola, C. (1958) - EXPLORACION AL RIO PARAGUA, Ministerio de Minas e Hidrocarburos, Caracas.

Pournelle, G.H. (1965) - TAPIRES RESIST THE CHANCE OF TIME. Zoonooz vol. 38, nº 7. July 1965, pp. 3-7

Roth, V. (1943) - ANIMAL LIFE IN BRITISH GUIANA; The Daily Chronicle Ltd. Georgetown.

Steinvorth, Goetz, I. (1969) - URIJI JAMI. Asoc. Cultural Humboldt, Caracas

Tapir Rescarch Institute. RESULTS OF A SURVEY OF CAPTIVE TAPIRS TAKEN BY THE TAPIR RESEARCH INSTITUTE BETWEEN JULY 1970 AND MARCH 1971.

Wawrin, Marquis de (1951) - LES BETES SAUVAGES DE L'AMAZONIE. Payoto. Paris.

Williams, Ll. (1942) - EXPLORACIONES BOTANICAS EN LA GUAYANA VENEZOLANA. 1- EL MEDIO Y BAJO CAURA. Servicio Botánico. Ministerio de Agricultura y Cría, Caracas.

MONOGRAFIA

CONVENIENCIA DE CRIAR CROCODILIDOS EN VENEZUELA CON FINES ECONOMICOS Y PARA PREVENIR SU EXTENSION

Tomás Blohm *

En Julio de 1970 tuvo lugar en Caracas el "Foro sobre Protección y Fomento de la Fauna Silvestre", organizado por la Asociación Nacional para la Defensa de la Naturaleza y la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales.

Uno de los aspectos que despertaron el interés de los asistentes estuvo relacionado con la peligrosa situación en que se encuentra las poblaciones de crocodílidos en la América Tropical, especialmente en Colombia y Venezuela, debido a la intensa presión a que están sometidos por efecto de la demanda del mercado internacional de cueros. Al respecto el Profesor de la Universidad Nacional de Colombia, Federico Medem, Director del Instituto "Roberto Franco" de Villavicencio, envió una ponencia titulada "El Estado Actual Respecto a la Terminación de los Crocodílideos en la Hoya del Orinoco Colombiano", el Profesor Carlos Ribero Blanco presentó otra sobre "Situación de la Baba y los Caimanes. Efectos de la Explotación Comercial. Recomendaciones para el Manejo de las Especies" y el Dr. Pedro Trebbau, Director del Jardín Zoológico El Pinar, en su ponencia "Importancia de los Parques Zoológicos para la Conservación de la Fauna Silvestre", mencionó en forma general la situación de los crocodilidos productores de pieles. En las discusiones sobre el tema intervinieron entre otros el Profesor Jorge Hernández Camacho del INDERENA de Colombia y el Dr. Jorge Cornwell, Profesor de Ecología de Fauna Silvestre de la Universidad de Florida en Gainsville.

Del mencionado foro surgió la idea de iniciar en Venezuela la cría de crocodílidos con miras conservacionistas, que tal vez sea la manera más inmediata de salvar las especies del inminente peligro de extinción en que se encuentran.

* Asociación Nacional para la Defensa de la Naturaleza, Venezuela.

Cornwell posteriormente invitó a Rivero Blanco y al autor al Estado de Florida, donde tuvieron la oportunidad de visitar criaderos del Alligator mississippiensis y obtener interesantes datos sobre la forma como se había logrado salvar la especie e incluso aumentar las poblaciones en sus ambientes naturales.

En Venezuela es sorprendente la escasez de Crocodylus intermedius y C. acutus mantenidos en cautiverio, pues de acuerdo con la información suministrada por el Dr. Pedro Trebbau, Director del Jardín Zoológico El Pinar, Caracas, sólo se conoce la existencia de los siguientes ejemplares:

Machos	Hembras	Sexo no identificado	Lugar
1	1	0	Parque Cachamay (Puerto Ordaz)
0	1	2	Jardín Zoológico El Pinar (Caracas) (x)
0	1	3	Parque del Este (Caracas)(x)(+)
1	1	0	Vivienda de la familia Goetz Steinworth en Caracas.
0	0	4	Parque Bararida (Barquisimeto)
0	0	7	Parque Sur (Maracaibo) (++)
0	0	1	Vivienda del Sr. Faoro en San Fernando de Apure.
1	1	0	Hato El Milagro (Edo.Portuguesa)
2	0	0	Vivienda de Tomas Blohm en Caracas (+++)
5	5	17	Total: 27 ejemplares

Notas: (x) Se deduce que existe por lo menos una hembra entre el total de ejemplares, por haber aparecido huevos en sus recintos

(+) Un juvenil pequeño

(++) Crocodylus acutus

(+++) Dos juveniles pequeños

Más adelante se mencionarán los escasos datos que poseemos acerca de la reproducción de los C. intermedius, pues de los C. acutus no se tiene ninguna información al respecto.

RAZONES PARA SALVAR LOS CROCODILIDOS AUTOCTONOS DEL EXTERMINIO

En Venezuela se encuentran cinco especies: el caimán del Orinoco (Crocodylus intermedius), el caimán americano o de la costa (Crocodylus acutus), los caimanes negros de las hoyas del Orinoco (Ventuari) y del Amazonas (Paleosuchus trigonatus y P.palpebrosus) y la baba (Caiman crocodilus = Caiman sclerops), todas sometidas a intensa presión de la caza comercial en sus respectivos habitats.

Meras razones científicas ya nos obligan a hacer lo posible para que ninguna de estas cinco especies vaya a desaparecer. Sin embargo, motivos de índole económica pueden ser el fundamento para que se logre encauzar efectivamente las acciones tendientes a su preservación, pues fueron éstas las que indujeron originalmente al hombre a domesticar distintas especies de animales que se han vuelto imprescindibles debido a su valor económico. Si logramos demostrar e inculcar en la mente de la ciudadanía que las especies faunísticas silvestres poseen igualmente un valor económico y que su explotación puede, como en el caso de sus animales domésticos, efectuarse en forma sostenida y ventajosa para sus intereses, aumentarán las posibilidades de evitar el exterminio de muchas especies.

Para lograr esta meta es preciso conocer la forma de salvar las especies, sobre todo aquellas cuya reproducción en cautiverio a menudo presenta problemas por desconocimiento de los requisitos que exige.

ALGUNAS CIFRAS REFERENTES AL COMERCIO DE CUEROS DE CROCODILIDOS

Los datos que se dan a continuación indican que el hombre ha sabido asignarle un valor económico a los crocodílidos, pero que ignora otras maneras de explotarlos distintas al saqueo de sus poblaciones naturales, que a corto plazo conduce al exterminio y la consiguiente pérdida de un evidente beneficio para la economía general de un país.

1) Durante el primer semestre de 1973 (según datos suministrados por el Sr. José Lira, funcionario del Jardín Zoológico El Pinar), se efectuaron las siguientes subastas de cueros de Caiman crocodilus decomisados al comercio clandestino:

Un lote de 9.600 cueros que produjo Bs 380.000 (US$ 98.372,16)
Un lote de 2.000 cueros que produjo Bs 51.000 (US$ 11.860,46)

El valor promedio por cuero fue respectivamente de Bs 39,58 (US$ 9,20) y Bs 25,50 (US$ 5,93). No logró obtenerse información acerca de su calidad y tamaño.

2) Antes de 1972 se pagaban al cazador Bs 5,00 (US$ 1,16) por cuero fresco. Desde entonces las ofertas hechas por intermediarios directamente a propietarios de fincas ganaderas ha sido de Bs 40 (US$ 9.30) lo que implica un incremento del 800%.

3) Según información suministrada por el Dr. Jorge Herrera, ex-director del Parque Sur (Maracaibo), se cotiza actualmente el cuero de baba de 2 x 3 pies a Bs 40.

4) Una cartera para damas, importada de Francia, elaborada con cuero de crocodílido, cuesta en Caracas actualmente entre Bs 600 y Bs 2.000 (US$ 139,53 y 465,11) según tamaño y calidad.

5) El Ing. Agr. Zootecnista Edgardo Mondolfi, en su artículo "Nuestra Fauna", publicado en la revista "El Farol" Nº 214, Julio/Septiembre 1965, menciona las siguientes cifras de cueros

de C. intermedius exportados de Venezuela:

Año	Cantidad en Kg.
1929	57.813
1930	569.846
1931	730.401
1932	95.497
1933	73.118
1934	498.190
1941	18.442
1946	98.000
1950	30.000
1966	2.400

y concluye: "No es exagerado afirmar que el caimán del Orinoco está casi extinguido en Venezuela y en Colombia...."

6) El Profesor Federico Medem, en su mencionada ponencia dice acerca de las exportaciones colombianas, que: "...un total de 232.000 pieles de babilla (Caiman crocodilus = C. sclerops) fueron exportadas legalmente, de enero a mayo de 1970, a los Estados Unidos, Francia, Suiza y el Japón. En Villavicencio (Meta), el INDERENA registró la siguiente cantidad de pieles:

Enero	9.977 unidades
Febrero	19.651
Marzo	19.522
Abril	10.340
Mayo	4.599
Total	64.089 unidades

Medem apunta además "... un total de 1.461.870 pieles de babilla fueron exportadas (de Colombia) legalmente en 1969-1970 a los Estados Unidos, Inglaterra, Alemania y el Japón. El segundo puesto lo ocupa la iguana con 666.460 pieles. Desafortunadamente, no se sabrá nunca cuantas pieles salieron ilegalmente del país".

Sobre el caimán del Orinoco (C. intermedius) dice: "Según informes, en los años de los 1940, unos 154.000 ejemplares fueron cazados en el río Meta y sus afluentes, y unos 40.000 - 50.000 en el Guayabero-Guaviare", y que: "Actualmente está al borde de la extinción o ya exterminado en la mayoría de las regiones de los Llanos Orientales y muy escaso en algunas áreas poco accesibles. Figura en la lista del "Red Data Book" como especie en peligro de exterminación"...

El mismo autor se refiere al escaso número de babas vistas en lugares visitados donde antes habían sido abundantes y concluye así: "Este breve relato indica que la baba (Caiman sclerops) está virtualmente exterminada en regiones muy estensas, hecho que pareció imposible hace unos cinco años".

7) Para ilustrar lo que puede perder la Administración del Impuesto sobre la Renta de un país, podemos citar el siguiente caso publicado en la carta circular Nº 5 (Noviembre 1971) de la "International Crocodilian Society" de Silver Springs, Florida USA: "En Tallahassee (Fla.), al ser investigados los ingresos de una contribuyente que había acusado ingresos de US$ 7.751 ante el Internal Revenue Service, se descubrió que sus verdaderos ingresos habían sido de US$ 189.724 de los cuales US$ 173.785 provenían de la venta de cueros del Alligator mississippiensis."

8) Según comunicación verbal de George Cornwell: el pie lineal de cuero de A. mississippiensis vale en Florida US$ 15. El tamaño comercial de estos cueros es de 5 pies de longitud, que devengarían US$ 75.

EXPERIENCIA PREVIA SOBRE CRIA DE BABAS(Caiman crocodilus) EN VENEZUELA

1) En 1970 fueron incubados seis huevos tomados de una nidada encontrada en el Fundo Pecuario Masaguaral, de propiedad del autor. Nacieron cinco individuos de la incubación artificial que

tuvo lugar en el Jardín Zoológico El Pinar, de Caracas, bajo la supervisión de su Director Dr. Pedro Trebbau, mientras la conducción del experimento estuvo a cargo de Carlos Rivero Blanco. Una vez nacidos fueron colocados en una laguna artificial construida en el jardín de la vivienda del autor. De los cinco, uno murió accidentalmente y los restantes cumplieron 3 años de edad el sábado pasado día 24 de Noviembre de 1973. Tres de ellos fueron pesados y medidos el 26 de Octubre último con los siguientes resultados:

Ejemplar	Peso en gramos	Longitud total en cm.	Distancia hocico/ano en cm.	Distancia entre orificios nasales y ojos en cm
Hembra	4.000	96,20	51,00	6,00
Hembra	4.375	101,00	53,80	6,30
Hembra	2.450	83,50	42,50	4,90

De ellos se deduce que durante sus 35 meses de vida han experimentado aumentos mensuales promedios de aproximadamente:

2,04 centímetros de crecimiento longitudinal
y 101,95 gramos de peso.

2) Un lote de 32 huevos incubados en 1971 en el Fundo Pecuario Masaguaral produjo una eclosión del 100%. Todos los ejemplares están vivos y cumplieron 2 años de edad el día 23 de Noviembre de 1973.

El 26 de Octubre de 1973 dos de los ejemplares más grandes registraron los siguientes pesos y medidas:

Ejemplar	Peso en gramos	Longitud total en cm.	Distancia hocico/ano en cm.	Distancia entre orificios nasales y ojos en cm.
Hembra	1.500	76,10	36.50	4,00
Hembra	1.600	74,50	38,60	4,00

Durante sus 23 meses de vida acusaron los siguientes aumentos mensuales promedios aproximados:

2,31 centímentos de crecimiento longitudinal y 65,65 gramos de peso

3) En el mismo año (1971), bajo la supervisión de Carlos Rivero Blanco, se dejaron en incubación 4.779 huevos en la finca agropecuaria La Guanota (Estado Apure), propiedad de los hermanos Pablo y León Moser. Habían sido recolectados de 164 nidadas que en promedio tuvieron 29,14 huevos y la máxima correspondió a una con 48 huevos. Debido a factores no precisados se obtuvo la eclosión de tan sólo 535 juveniles. Las cifras fueron suministradas por el encargado de la finca Alejandro Coello al Dr. James Dixon, herpetólogo, y a Mark Staton, estudiante graduado, de la Universidad de Texas A. & M., quienes están actualmente efectuando un estudio de la ecología de la especie que durará hasta Octubre de 1974.

4) Recientemente se dio en Caracas un caso de nidificación en cautiverio, que posiblemente sea el primero registrado en Venezuela. La pareja está constituida por un macho recogido en 1963 a los pocos días de nacido por el Dr. Pedro Trebbau en el Fundo Pecuario Masaguaral, y de una hembra capturada ya adulta por el Sr. Julio de las Casas. Se estima un tamaño de 120 cm para el macho y de 180 cm. para la hembra. Se encuentran reunidos desde hace unos dos años en una laguna artificial rodeada por una pequeña faja de terreno cubierto por árboles y cercada, ubicada en el jardín de la vivienda del autor.

El 3 de Agosto de 1973 fue notada la existencia de un nido bastante pequeño sin duda por falta de suficiente material para construirlo. El día 4 y 5 de Agosto, entre las 4 y 5 pm. fue observada la hembra sobre el nido, en posición de descanso. El 10 de Agosto se dejó la hojarasca barrida del jardín a

dos metros de distancia del nido y a la mañana siguiente se pudo constatar que en gran parte había sido utilizada para agrandarlo. El día 24 de Agosto se echaron de nuevo hojas y ramas al lado del nido y en la noche del 27 y 28 lo volvieron a ampliar. No se pudo observar si la construcción del nido había estado a cargo de uno sólo o de ambos animales.

El 12 de Agosto ya se constató la presencia de huevos en el nido que se dejó intacto hasta el 26 de Octubre, cuando el Dr. Dixon, Mark Staton, la Sra. Blohm y el autor lo inspeccionaron y encontraron 29 huevos. Dos estaban quebrados y se distinguían en ellos sendas crías vivas. Una nació el día siguiente 27 de Octubre y todavía vive, mientras que la otra por creerla muerta fue extraída prematura el 28 y sólo vivió hasta el 11 de Noviembre siguiente.

El 1 de Noviembre fueron examinados los restantes 27 huevos y mientras eran manipulados se desencadenó la eclosión de 14 ejemplares entre las 9 y las 11:30 am, de los cuales seis nacieron casi simultáneamente. Fueron eliminados cinco huevos podridos y devueltos 8 al nido. El 4 de Noviembre había roto la cáscara uno de ellos que nació el mismo día en la incubadora. También inició la eclosión otro ejemplar que emitía sonidos y fue dejado en el nido para observar la reacción de la pareja de cría. En vista de que la eclosión no progresaba fue puesto en la incubadora y en ella nació la noche del 5 de Noviembre.

El 6 de Noviembre fueron abiertos los 6 huevos restantes y extraídos 5 juveniles vivos, cuyo saco vitelino había sido totalmente absorbido, pero debido a su estado de debilidad no lograban romper la cáscara. El sexto huevo estuvo podrido.

El resultado final de esta incubación natural de la nidada lograda en cautiverio fue el siguiente:

3 huevos podridos, pero posiblemente estériles.

3 huevos podridos, pero con embriones de menos de 2 cm.

23 juveniles obtenidos, de los cuales murió uno.

29 huevos puestos por la baba.

Ninguno de los ejemplares logró nacer en el nido. Los padres no colaboraron pese a que los sonidos emitidos por algunos de los ejemplares que habían perforado la cáscara, se podían escuchar con claridad desde donde se encontraba la pareja. Todos los juveniles, excepto el segundo y los cinco últimos, reaccionaron ante estímulos externos (manipuleo de los huevos, imitaciones de sus propios sonidos, o de los emitidos por los ya nacidos) para iniciar la eclosión.

Las temperaturas del nido registradas apenas durante la fase final de la incubación fueron las siguientes:

Fechas:	26.10	27.10	29.10	30.10	1.11
Temperatura interior	26º C	25,0º C	24º C	25º C	24,3º C
T.en la parte superior	26,3"	25,5 "	24 "	24,5"	23 "
T. sobre superficie	27 "	24,3 "	22,4"	22 "	22,2 "

El Dr. Dixon y Mark Staton, según comunicación verbal, registraron temperaturas que oscilaban entre 29º y 31ºC en el interior de los nidos durante Octubre (1973) en la finca la Guanota.

Todas estas experiencias permiten afirmar que a escala experimental se logró repetir en cautiverio el ciclo biológico del Caiman crocodilus y que de las investigaciones realizadas en el ambiente natural y de los datos obtenidos de los ejemplares mantenidos en cautiverio se puede deducir:

a) Que el Caiman crocodilus es capaz de reproducirse cuando tiene una longitud total de 110 cm., la que alcanza aproxi

madamente a los 39 meses de edad, si mantiene una rata de crecimiento mensual de 2,25 cm a partir de una longitud inicial de 22 cm al nacer.

b) Que se pueden establecer parejas de cría en ambientes artificiales.

c) Que se les puede proporcionar el material de construcción que requieren para poder nidificar en cautiverio.

d) Que existe la posibilidad de que la incubación se lleve a cabo en el nido construido en cautiverio, aunque quizás necesiten ayuda para la eclosión.

e) Que es factible la incubación en distintos tipos de envases y a una temperatura de unos 30º C proporcionada artificialmente.

f) Que los juveniles obtenidos reponden favorablemente al manejo adecuado y que su mortalidad es baja.

g) Que en condiciones de cautiverio se evitan las pérdidas de las nidadas y de los juveniles como consecuencia de la depredación natural, las inundaciones y la acción del hombre.

PRECEDENTES DE CRIA DEL CAIMAN DEL ORINOCO (*Crocodylus intermedius*) EN VENEZUELA

Tan sólo la pareja del Parque Cachamay logró reproducirse en dos oportunidades. El primer lote de juveniles logró escaparse y el segundo murió, aparentemente debido a la aplicación de insecticidas.

La pareja que poseen los hermanos Guido Steinvorth y la Dra. Inga Steinvorth de Goetz fue observada durante la cópula. La hembra enterró los huevos que en parte fueron sometidos a incubación artificial y el resto dejados en el lugar donde los había puesto. No nació ninguno porque al parecer no habían si-

do fecundados.

Se observó la cópula de la pareja existente en la finca El Milagro, propiedad de los Dres. Carlos Anglade y Ricardo Zuloaga y del Sr. Carlos Miller.

Tanto en el Jardín Zoológico El Pinar, como en el Parque del Este, ambos en Caracas, se han encontrado huevos no enterrados y abandonados en los recintos que albergan varios animales. Se intentó su incubación artificial, pero resultó infructuosa según informó el Dr. Pedro Trebbau.

El mantenimiento de ejemplares en los jardines zoológicos y casas particulares no ha presentado mayores dificultades. Aun cuando en general no se ha llevado el control de las medidas, varios de los animales han crecido y aumentado de peso visiblemente, en especial en casa de los hermanos Steinvorth.

Dos machos juveniles que el autor mantiene en su casa presentan las siguientes características:

Fecha	Ejemplar 1		Ejemplar 2	
	Peso gm.	Long. cm	Peso gm.	Long. cm
8-6-72	675	58.50	837	60.50
2-7-72	720	59.00	950	62.00
26-10-73	1.400	72.00	2.100	85.10
Aumento promedio mensual	43,24 gm	0.80 cm.	75.32 gm	1,46 cm.

Aprovechando la oportunidad de inyectarle antibióticos al (para salvarla) ejemplar Nº 1, se comprobó que el 18 de Agosto de 1973 pesaba 1.000 gramos y medía 68 cm. Tres meses después, el 18 del presente mes de Noviembre, pesó 1.427 gramos y 73.7 cm., lo que implica un aumento mensual promedio de 142,33 gramos y 1.90cm.

RECOMENDACIONES PARA LA ZOOTECNIA DE LOS CROCODILIDOS

Es obvio que los ambientes naturales específicos a cada uno de los cinco representantes de los crocodílidos que existen en Venezuela, proporcionen todos los factores ecológicos requeridos por sus poblaciones para que puedan cumplir el ciclo biológico bajo condiciones ideales y, a la vez, toda alteración de semejante equilibrio natural podrá crear problemas de supervivencia. La primera anormalidad que surge con la cría controlada por el hombre es el propio cautiverio.

Por lo tanto, el éxito de su zootecnia dependerá del número de exigencias que se logren incluir en los ambientes artificiales a los cuales se va a someter una especie salvaje, para que no le falte nada y para que pueda sentirse "cómoda". En el caso de los crocodílidos ante todo habrá que considerar el lugar donde se le vaya a criar. Su escogencia será más acertada cuanto más cerca se encuentre el lugar de su habitat natural, porque contará con una temperatura ambiental favorable, detalle de singular importancia para la incubación artificial, así como para el metabolismo de juveniles y adultos.

En las cercanías de un habitat natural, como en una finca de los Llanos en cuanto al Caiman crocodilus y al Crocodylus intermedius (babas y caimanes del Orinoco), en general, el nivel freático es alto y permite la perforación económica de un pozo que puede ser accionado por un molino de viento, forma más sencilla para obtener el agua imprescindible y barata, pues aprovecha el movimiento muy constante del aire que se produce en la zona y elimina otros sistemas de bombeo que exigen combustible y cuyo mantenimiento se hace difícil por la falta de repuestos y mecánicos en las áreas vecinas. Con los molinos de viento se reduce al mínimo la mecanización y el riesgo de quedarse sin agua en los estanques y lagunas artificiales en que se han de criar los animales.

En los Llanos se tiene también la ventaja de la impermeabilidad de los suelos, que se puede aprovechar para construir lagunas artificiales mediante un tractor equipado con una pala de empuje ("bulldozer"), con lo que se evita el uso de materiales de construcción, tales como ladrillos, cemento, arena y granzón. Los "tanques australianos" o "argentinos", utilizados frecuentemente como abrevaderos para el ganado, son también adecuados como criaderos de babas juveniles, pero resultan más costosos.

En las cercanías del ambiente natural se encuentran más facilmente las fuentes alimenticias: abundan los insectos que pueden atraerse mediante iluminación artificial a los recintos destinados a los juveniles y existen lagunas, caños o ríos donde conseguir peces cuyo costo se limitará prácticamente a los gastos de la pesca. Además, para acelerar las primeras etapas de la zootecnia de las babas, se podrán capturar parejas de cría y juveniles y recolectar nidadas con mayor facilidad que si se ubica el centro de cría lejos del ambiente natural. En este caso todas estas operaciones se hacen más difíciles, aumentan los costos de transporte y se dañan muchos de los huevos transportados con las sacudidas, golpes mecánicos y cambios bruscos de temperatura, a todo lo cual son muy sensibles.

Una vez seleccionado el lugar adecuado para establecer el criadero, el primer requisito que exigen las babas mantenidas en cautiverio es la tranquilidad en el área de cría. Por tratarse de depredadores por naturaleza, son animales que prestan gran atención a los ruidos y movimientos y en un momento dado éstos les pueden provocar pánico o mantenerlos en actitud de defensa y de tensión. Para la construcción de sus recintos, se debe tomar en cuenta el factor "distancia de fuga", o sea, distancia hasta la cual toleran que se les acer

que cualquier factor perturbador como una persona, perro, etc. antes de buscar refugio. Si no se dispone de recintos suficientemente amplios para que los animales se mantengan alejados y no causen estados de angustia a las babas, se pueden instalar escondites formados con piedras o matorrales en donde no sólo se esconderán, sino les servirán de refugio contra los individuos agresivos y dominantes que suele haber en cada lote mantenido dentro de un mismo espacio.

El agua constituye un requisito imprescindible para la cría de los crocodílidos. Debe ser limpia y preferentemente que circule lenta y constantemente en las lagunetas y tanques de manera que entre por un pie de agua abierto permanentemente y salga por el fondo. Si puede lograrse esta circulación, no habrá necesidad de drenarlos y secarlos totalmente para efectuar su limpieza, operación que causa infaliblemente entre los animales una exitación que debe evitarse. El drenaje permanente arrastrará los excrementos y restos de alimentos y permitirá una limpieza necesaria desde el punto de vista sanitario. No parece que se haya investigado todavía la temperatura ideal del agua, pero el autor pudo comprobar que en una taquilla ubicada en el jardín de su casa en Caracas, donde la temperatura baja de madrugada hasta 16ºC, el crecimiento de los juveniles es menor que en lugares donde suele mantenerse por encima de 21ºC. Considera que son más favorables las temperaturas que están sobre los 25ºC y que es perjudicial un recalentamiento excesivo a temperaturas superiores a las de la incubación (más de 30 ó 31º C).

El metabolismo de crocodílidos exige que sus cuerpos puedan exponerse a la luz solar. Por esto deben contar con asoleaderos espaciosos, tales como rampas de madera o de cemento en forma de playa, o una isla en el centro del tanque adonde los animales puedan subirse sin amontonarse.

Igualmente requieren sombra que cubra áreas adyacentes a los asoleaderos, tanto dentro del agua como sobre el terreno seco. No deben haber obstáculos entre las áreas sombreadas y las asoleadas a fin de que los animales puedan escoger libremente la que prefieran. La ubicación de los recintos debe ser tal que permita que el sol los alcance durante todo el día. Una tabla ancha o una plancha de aluminio atravesada sobre la parte central del recinto y colocada en dirección Este a Oeste, es la forma más sencilla para solucionar este requisito.

Un área de tierra o de arena alrededor de la tanquilla o laguna artificial les permite a los animales un mínimo ejercicio y contribuye a proporcionarles la ya mencionada distancia de fuga. Conviene que sus cuerpos se puedan secar totalmente para evitar problemas dermatológicos (micosis, etc.).

Cuando las lagunas se destinen a parejas de cría, se recomienda que haya árboles y arbustos así como gramíneas en el terreno que las circunde, pues esta vegetación les proporcionará el material de construcción para sus nidos y lugares para ocultarlos. Las babas los construyen con la materia vegetal que está a su alcance; en La Guanota se han encontrado nidos construidos enteramente con gramíneas cercanos a otros hechos exclusivamente con hojas y ramitas caídas de los árboles y en el fundo pecuario Masaguaral con vegetación de esteros, de hoja ancha, mezclada con gramíneas.

En cuanto a los comederos, la primera regla que debe cumplirse es la de no echar jamás el alimento en el agua, porque se vá al fondo de donde no lo recogerán salvo muy raras excepciones. Los juveniles atrapan instintivamente los insectos que caen sobre la superficie, pero no prestan atención a la comida suministrada que se hunde. Por lo tanto debe echarse el pescado entero o picado, cerca, pero siempre fuera del agua y,

preferentemente, sobre superficies de cemento provistas de drenaje independiente. Después que los animales hayan comido, se eliminarán los restos y se lavarán los comederos, que si se encuentran expuestos al sol, podrán ser mantenidos en condiciones higiénicas más fácilmente.

De ser posible la persona encargada de atender el criadero debe ser la misma pues las babas se habitúan sorprendentemente a su presencia, atienden su llamado, acuden cuando les lleva el alimento y no le temen. Comen con avidez ante su presencia, pero desconfían de personas extrañas, por lo que el cambio de cuidador dificulta el manejo y perjudica el apetito, el crecimiento, la docilidad, etc.

Es necesario lograr que juveniles recién nacidos de una especie que por naturaleza caza animales vivos, se acostumbre a aceptar comida inerte. Convendrá dejar que pasen los primeros 10 a 15 días sin ingerir alimento alguno, a fin de que el hambre les obligue a aceptar el alimento artificialmente suministrado. El pulmón de res picado en pequeños trozos y echado sobre la superficie del agua en pequeñas cantidades llamará la atención de algunos ejemplares. Cuando uno consiga atrapar un trocito, otro tratará de quitárselo y se formará un ligero oleaje que al poner en movimiento los restantes trozos en la superficie del agua despertará el interés de los demás. Se recomienda el pulmón porque flota, mientras que los trozos de pescado o carne se hundirían antes de llamarles la atención. A los pocos días debe colocarse el mismo alimento en la orilla del asoleadero, al cual los juveniles ya estarán acostumbrados; cuando se muevan harán caer al agua algunos trozos que se comerán al verlos flotar y pronto los tomarán en seco y regresarán al agua con su bocado. Una vez acostumbrados a coger el alimento colocado fuera del agua, debe sustituirse al pulmón de

ganado por pescado picado finamente, que se irá colocando cada vez más lejos del agua hasta echarlo en los "comederos" ya descritos.

De noche no debe faltar una luz artificial que atraiga insectos y ranitas, alimento propio de la fase juvenil en el ambiente natural.

Durante los primeros días y hasta tanto no hayan aprendido a ingerir alimento, mermarán de peso. Luego comenzarán a crecer durante los primeros meses a razón de aproximadamente 2,5 cm. mensuales y a aumentar de peso a razón de 1 gramo por milímetro de crecimiento lineal. Las 14 babas nacidas en la casa del autor el 1-11-73 pesaron un promedio de 43.85 gramos con un máximo de 50 g. y un mínimo de 35 g.

El alimento ideal serían pescados enteros del tamaño adecuado para juveniles de distintas edades que se podrían pescar utilizando redes de mallas cada vez mayores. Pero generalmente será más fácil obtener pescados grandes. Edwin Froehlich utiliza una picadora de pasto para triturarlos.

En cuanto a la frecuencia con que deben ser alimentados tanto los juveniles como los adultos, no existe mejor límite que el apetito manifestado. Varía según la temperatura del agua y del ambiente general, así como de los individuos de un mismo lote. Después de algunas horas de asoleo tendrán más apetito. El C.intermedius que el autor mantiene en su casa, come ávidamente cuando se le coloca previamente en agua tibia, y rechaza el alimento o come con desgano cuando el agua es fría.

Tampoco se tiene información en Venezuela acerca del consumo diario por animal. El citado C. intermedius consumió entre el 25.9 y el 26-10-73, 40 gramos diarios de sardina y durante el mes creció 2 cm. y aumentó 260 gramos de peso, en cambio aumentó apenas 27 gramos entre el 26-10 y el 18-11 (35 gm men-

suales aproximadamente) con la misma dieta.

En cuanto a los aspectos sanitarios que se presentan con la cría de crocodílidos en cautiverio, el primero se refiere a la limpieza de los recintos que se ha mencionado: retiro de alimento sobrante, drenaje de los fondos de los tanques, etc. Los trastornos de salud causados por parasitosis e infecciones intestinales, heridas, micosis, falta de minerales, etc., pueden ser tratadas con las correspondientes medicinas y prácticas veterinarias. Un caimán del Orinoco, moribundo, fue tratado por Trebbau con antibióticos y complejos vitamínicos inyectados en la base musculosa de la cola. El animal se recuperó totalmente al cabo de tres días de tratamiento. Por falta de información es muy difícil prescribir la terapéutica y posología correctas. Habrá que obtener análisis de laboratorio, efectuar autopsias, etc. para ampliar los conocimientos en cuestión, poder recomendar tratamientos rutinarios preventivos, que reduzcan el número de muertes, y lograr ratas máximas de crecimiento.

No debe descartarse la experimentación con vermífugos sistémicos inyectables y la investigación de la flora y fauna intestinales.

La construcción de recintos para crocodílidos juveniles, adultos y parejas de cría, así como el número de animales que puedan mantenerse satisfactoriamente en ellos requerirán investigaciones adicionales. Sin embargo, no hará falta perder tiempo pensando en "tamaños óptimos" o "tipo standard", pues la rusticidad de los crocodílidos les permite conformarse y adaptarse a una gran variedad de diseños. Los esfuerzos deben concentrarse en la economía del material de construcción y en el aprovechamiento de las condiciones naturales existentes en el sitio.

El autor ha mantenido en tanquillas de 1 m^2 32 juveniles durante sus primeros seis meses de vida sin problemas. Al comenzarse a notar cierto crecimiento desigual entre los individuos del mismo lote convendrá reclasificarlos en atención al tamaño, con objeto de mantener una uniformidad que impida que ciertos ejemplares dominen a los más pequeños y se origine una competencia desfavorable para éstos últimos, sobre todo en el momento en que se les alimente. Para ello se necesitan tanquillas adicionales y preferentemente de mayor tamaño donde albergar los animales reclasificados. Todas deben cumplir con las recomendaciones previamente hechas en cuanto a agua, asoleadero, sombra, tierra firme, comedero, aseo, etc. Los recintos deben permitir la inspección constante de todos los juveniles a fin de poder detectar cualquier anormalidad, como por ejemplo la presencia de un ejemplar muerto, herido o enfermo, así como para contarlos y comprobar que todos comen y que no los hay acobardados por otros más agresivos.

El volumen de agua de los estanques debe ser suficientemente profundo para evitar que el sol la recaliente a temperaturas excesivas. Ha dado buen resultado construir el fondo en forma de rampa o plano inclinado de manera que en su parte inferior tenga 50 cm. de profundidad; igualmente ha sido suficiente para la pareja de cría mantenida en la casa del autor.

En condiciones de cautiverio, sobre todo los juveniles pequeños, pueden ser víctimas de gatos, perros, así como de depredadores silvestres, aves rapaces diurnas y nocturnas, etc. Se evita este peligro con una malla de alambre de gallinero colocada sobre los recintos. Según observaciones personales, un juvenil que sobrepase de 60 a 70 cm de longitud logra ahuyentar los ataques de un perro, lo que puede ser váli-

do para la mayoría de los depredadores existentes en un ambi n te natural. Una razón de peso que justifica la cría de juve i les de crocodílidos es la de reducir al máximo la depredaci que ocurre en los ambientes naturales, donde es sumamente al a la pérdida de nidales, no sólo causada por la acción de los animales, sino también por efecto de inundaciones. Con la cr a en cautiverio se protegen, por tanto, las fases más críticas del ciclo biológico y una vez superadas, convendría, para ab ratar los costos de mantenimiento, soltar los juveniles de s años de edad (que medirán los 60-70 cm arriba mencionados) en ambientes artificiales más semejantes a los naturales, como las lagunas logradas con la construcción de pequeños diques o e cavadas con un tractor y sembradas de peces. Se sugiere qu e tengan por lo menos ½ hectárea de espejo de agua, al estilo de los "préstamos" excavados para construir carreteras, y que en ellas se dejen los animales hasta que alcancen el tamaño de a ble para la explotación de sus cueros, constituir futuras pa jas de cría, ser reincorporados a los ambientes naturales p tegidos o servir de atractivo turístico.

La laguneta artificial construida para la pareja de baba que recientemente crió en la casa del autor, mide 15 x 7 m tros aproximadamente y fue diseñada con una ligera península. Esto permite que un animal pueda mantenerse fuera del alcan e de la vista del otro en caso de agresión inicial. El mism efecto puede lograrse con una isla en el medio de un estanq e de recría. El área que circunda dicha laguna varía en anch ra entre 1 a 6 metros aproximadamente. Una cerca de malla e alambre de 1.80 m. encierra el conjunto, aunque probablemen e podría tener menor altura, pero con la parte superior dobla a hacia dentro, pues las babas son capaces de trepar algo cua do intentan escapar de un ambiente nuevo para ellas.

La profundidad de la mencionada laguna es de 50 cm. y en ella se encuentran además varias tortugas (Podocnemis expansa y P. vogli), criadas también artificialmente y cuya mansedumbre pareció influir en el estado de ánimo de babas recién capturadas, que fueron colocadas en otras oportunidades en la misma laguna.

Babas juveniles que habían sido mantenidas en jaulas dentro de una laguna artificial y que lograron escaparse, permanecieron en ella aunque no está cercada. Inclusive se ha observado que ocupan los mismos sitios que tenían dentro de la laguna para asolearse y de los cuales se alejan poco. Convendría investigar si ese aparente instinto de territorialidad permite economizar en la construcción de cercas alrededor de los recintos para juveniles y adultos. El autor ha observado en el Embalse de Camatagua y en el Fundo Pecuario Masaguaral babas que ocupan los mismos sitios año tras año. Sin embargo, no tiene información sobre el recorrido de las babas soltadas en un ambiente natural nuevo para ellas. En caso de que sus migraciones no sean grandes, el dato puede tener relación con la longitud de las cercas requeridas para su mantenimiento en espacios artificialmente creados.

LA INCUBACION ARTIFICIAL

Una fuente inmediata para abastecer un criadero son las nidadas que se encuentran en el habitat. Posteriormente se podría contar con los huevos de los grupos de reproductores mantenidos en ambientes artificialmente creados y vigilados.

Los huevos, sobre todo durante la fase inicial de la incubación, son muy sensibles a las sacudidas que pueden recibir durante el traslado al lugar de incubación y la colocación en las nidadas artificiales. Sus cáscaras son frágiles y por las

fisuras causadas pueden penetrar bacterias y hongos. El derrame de huevos rotos durante la extracción del nido puede dañar los adyacentes. Los cambios bruscos de temperatura parecen ser dañinos, por lo cual conviene llevar los envases para la incubación artificial al propio sitio del nido a fin de colocar los huevos de una vez en la posición definitiva y a una profundidad de 5 a 15 cm. dentro del material del nido artificial.

Por cuanto las nidadas naturales se encontrarán en distintas fases de incubación, debe destinarse un envase para cada una de ellas, es decir, no mezclar los huevos de una con otra. Conviene anotar en cada nido artificial el número de huevos que contiene.

Hasta ahora hemos tratado de imitar la posición en que se encuentran los huevos en forma natural, tal como los depositó la madre. La investigación futura dirá si esto es conveniente. Un experimento efectuado con tortugas (Podocnemis vogli) por el autor(*)indicó que la merma fue mayor en los huevos colocados en los estratos inferiores de la nidada artificial. Los crocodílidos parecen depender de la ayuda de la hembra en el momento de la eclosión. No ha sido comprobado en el caso de la baba, pero ocurre con el Crocodylus acutus (**) y también con el caimán del Orinoco según observaciones del autor. De ser así, los juveniles incubados artificialmente requerirían que se les ayudara apartando el material del nido artificial cuando empezaran a emitir sus sonidos característicos horas antes de la eclosión. La colocación en un solo estrato - un huevo al lado de otro y no unos sobre otros - parece ser ventajosa. Sin embargo Jerry H. Staedeli, Curator of Reptiles, San Diego Zoo, California, señala que los espacios existentes entre los huevos, permite una mejor circulación del aire (***)

(*) Artículo publicado en la revista "Defensa de la Naturaleza" Año 2 Nº 6, Mayo 1973.

(**) Artículo publicado en la revista "AUDUBON" de la National Audubon Society, Mayo 1973.

(***) Zoonoz, Revista de la Zoological Society of San Diego. Inc. Julio 1973, Vol XLVI, Nº 7 "Probing the Methods of Incubating Reptiles Eggs"

El material para los nidos artificiales utilizado en Venezuela ha sido el propio del nido natural. Froehlich ha tenido éxito al utilizar gramíneas, pasadas por una picadora de pasto comúmmente utilizada en vaqueras. Aserrín y virutas de madera han servido igualmente como material artificial del nido. Los trozos de pasto verde de 1-1,5 pulgadas fueron un substituto perfecto, aparte de que se manipula con facilidad. El pasto cortado debe secarse al sol antes de ser utilizado.

Para la incubación artificial se ha experimentado con diversos envases: bolsas plásticas,tobos, pailas, potes de tierra cocida y cajones de madera. Froehlich, según correspondencia personal, manifestó haber tenido mejores porcentajes de eclosión al utilizar cajones de madera en lugar de las pailas galvanizadas. La madera actúa como aislante contra fluctuaciones de temperaturas diurnas y nocturnas. La bolsa plástica carece de rigidez y al ser trasladada comprime los huevos. En ellas, el material utilizado para cubrir los huevos tiende a ladearse y adaptarse a la forma de la bolsa, lo que implica cambios de posición y presión entre los huevos.

Sea cual fuere el envase debe tener perforaciones en el fondo para permitir el drenaje de los excesos de humedad.

Para mantener un elevado grado de humedad dentro de los nidos artificiales se han utilizado bolsas plásticas transparentes, ya sea para almacenar la nidada artificial directamente en ellas, o para depositar dentro de estas bolsas los envases sólidos que contienen los huevos, sellándose en ambos casos las bocas de las bolas herméticamente, pero dejando un espacio lleno de aire que no se renovará en todo el período de incubación.

La transparencia de dichas bolsas permite observar el grado de condensación de la humedad en su interior. En caso de disminuir, se puede inyectar agua a través de la bolsa, mediante una inyectadora de uso médico. Cuando la bolsa envuelve el

envase sólido perforado, permite también apreciar el drenaje de los excedentes de humedad que se deben extraer.

Froehlich no mantiene la nidada en un espacio de aire herméticamente cerrado, sino que moja los nidos artificiales con una regadera cuando, a su juicio, ha bajado el grado de humedad y para mantenerla alta apenas los cubre con una bolsa plástica. En todo caso el consumo de oxígeno de los embriones parece ser mínimo y la preservación de la humedad dentro del nido parece ser el factor más importante. No se deben mover los huevos durante la incubación, sino dejarlos inmóviles todo el tiempo.

En su artículo "Probing the Methods of Incubating Reptiles Eggs", publicado en la revista "Zoonoz", de la Zoological Society of San Diego, California (Julio 73, Vol. XLVI, Nº 7), escribe Staedeli que la temperatura óptima de incubación para la mayoría de reptiles debe ser de 29,4ºC (85º F) y mantenerse constante, y afirma: "Hasta el presente no parece existir ningún método único y óptimo para lograr la incubación". En los Llanos venezolanos basta un cuarto semiobscuro y poco ventilado para almacenar los envases que contengan las nidadas destinadas a la incubación artificial. Si la temperatura no se mantiene ~~en forma natural entre los 23º y 35ºC~~ satisfactoriamente, se puede utilizar uno o más bombillos eléctricos para hacerla subir, o mejorar la ventilación del cuarto para que baje, según lo indiquen termómetros debidamente colocados. En zonas de temperaturas más bajas habrá que proporcionar calor artificial permanentemente.

El período de incubación de crocodílidos no es fijo: será mayor o menor según la temperatura, inclusive para huevos de una misma nidada.

Faltan igualmente datos sobre la producción de peces por unidad de superficie de una laguna en los Llanos. Raymond F. Dasmann menciona en su libro "Environmental Conservation" (segun

da edición, 1968) que en Alemania una laguna puede producir anualmente hasta 1.400 libras de carpas por acre (1.571 Kgs. Ha./año) y que en el Sureste de Asia, hasta 13.500 libras por acre por año (15.156 kgs./Ha/año). En ambos casos se trata de lagunas fertilizadas, y en el segundo se le proporciona, además, alimento a los peces. En nuestro país muchas lagunas actúan como trampas que concentran peces de una mayor extensión al comenzarse a secar las sabanas. De poderse evitar su secamiento anual mediante la instalación de un pozo profundo o simple molino de viento, posiblemente se contaría con una pesca considerable por unidad de superficie.

Una laguna del Fundo Pecuario Masaguaral, que durante los veranos se reduce a unas 4 ó 5 hectáreas de espejo de agua de menos de 50 cm. de profundidad, sostiene una población de babas estimada en unas 700 a 1.000 ejemplares entre adultos y juveniles. En ella saltan los peces en toda época del año. Las babas no la abandonan durante la época de sequía ni se observan ejemplares flacos. Semejante concentración de babas y peces hace pensar en que un fundo pecuario puede autoabastecer fácilmente su criadero de babas. Sin embargo, es posible que si se pretende obtener de ellas un crecimiento óptimo, necesiten más alimento que las silvestres y que se requiera lagunas más extensas para obtener los peces.

RECOMENDACIONES

Considerando:

1) Que las especies de crocodílidos existentes en Venezuela no serán capaces de sobrevivir en sus ambientes naturales de continuar la presión humana sobre sus habitats y poblaciones.

2) Que en Venezuela se ha logrado la reproducción y el desarrollo de la baba (*Caiman crocodilus*) en cautividad.

3) Que los crocodílidos son un recurso natural renovable que correctamente manejado constituye un importante renglón económico, aparte de su valor científico.

4) Que, en general, la ciudadanía no ha adquirido suficiente conciencia sobre este problema.

5) Que organizaciones conservacionistas como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), el World Wildlife Fund y la New York Zoological Society están efectuando estudios de reconocimiento sobre la situación de las especies de crocodílidos en países de Asia, Africa y las Américas.

Recomendamos:

1) Practicar la cría en cautividad de las siguientes especies de crocodílidos: Crocodylus intermedius, Crocodylus acutus, Paleosuchus trigonatus, Paleosuchus palpebrosus y Caiman crocodilus.

2) Decretar la creación de refugios que comprendan los habitats de cada una de las mencionadas especies y dotarlos del personal y los medios necesarios para asegurar su eficiente vigilancia.

3) Obtener el financiamiento necesario para efectuar los estudios biológicos de las cinco especies citadas en forma similar al proyecto en desarrollo que para el Caiman crocodilus se realiza en Venezuela, patrocinado por la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Caracas y con la cooperación de algunos propietarios de fincas ganaderas.

4) Que en los proyectos de investigación sobre la cría en cautividad de los crocodílidos, además de estudiar los aspectos biológicos, se obtenga información acerca de los costos y rendimientos de la producción en tales condiciones.

5) Que se divulgue la importancia científica y económica de los crocodílidos como elementos de las faunas autóctonas y de los paisajes naturales, y su valor como productores de costosas pieles que pueden ser fuente de trabajo e ingresos en divisas.

6) Que Brasil, Colombia y Venezuela coordinen sus esfuerzos tanto a nivel gubernamental como de investigaciones científicas y conservacionistas, para evitar que sus crocodílidos desaparezcan a causa del comercio internacional y de la actual explotación desordenada a que están sometidos en sus ambientes naturales.

7) Que se dé el más amplio respaldo a las iniciativas tomadas por la "Survival Service Comission" de la Union Internacional para la Conservación de la Naturaleza, el World Wildlife Fund y la New York Zoological Society para investigar la situación de los crocodílidos en los países donde existen y recomendar las medidas pertinentes para su preservación.

BIBLIOGRAFIA

DASMANN, Raymond F. Environmental Conservation. Segunda Edición 1968, John Wiley and Sons, Inc. Nueva York.

INTERNACTIONAL CROCODILIAN SOCIETY - Carta Circular Nº 5 Nov.1971 c/o 'Ross Allen Reptile Institute" P.O.B. 367, Silver Spring, Florida 32688, USA.

MEDEM, Federico El Estado Actual Respecto a la Terminación de los Crocodilídeos en la Hoya del Orinoco Colombiano. Ponencia presentada en el Foro sobre la Fauna Silvestre, celebrado en Caracas, 16-17 Julio 1970.

MONDOLFI, Edgardo Nuestra Fauna, artículo en la revista El Farol. Nº 214, Jul/Sep 1965.

RIVERO BLANCO, Carlos Vicente. Situación de la Baba y los Caimanes. Efectos de la Explotación Comercial. Recomendaciones en el Manejo de las Especies. Ponencia presentada en el Foro sobre Protección y Fomento de la Fauna Silvestre. Caracas, 16-17 Julio 1970.

STAEDELI, Jerry Probing the Methods of Incubating Reptile Eggs. Artículo en la revista Zoonooz, de la Zoological Society of San Diego, Inc. Julio 1973, Vol. XLVI, Nº 7.

AGRADECIMIENTO

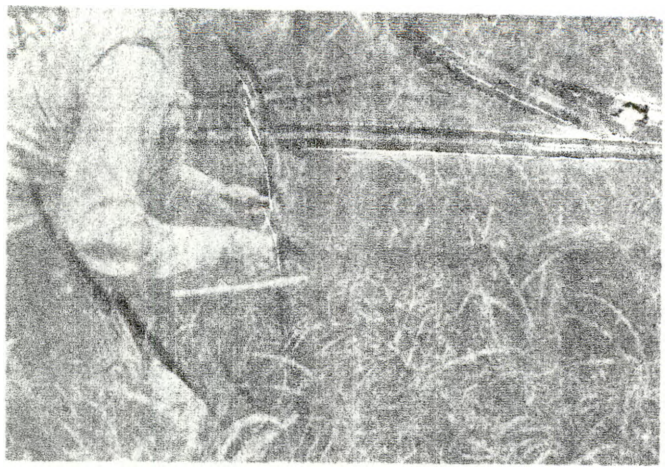
El autor se complace en expresar su reconocimiento al Ing. Agr. Zootecnista Edgardo Mondolfi, Director del Consejo de Bienestar Rural, y al Profesor Antonio Pons Caules por la revisión y corrección de esta ponencia y por haberle facilitado su impresión en el Consejo de Bienestar Rural.

Igualmente quiere agradecer a George Cornwell, Edwin Froehlich II, Jorge Hernández Camacho, Federico Medem, José Lira, Jorge Herrera, Ross Allen, Alejandro Coello, Inga Steinvorth de Goetz, Pedro Trebbau, James Dixon. Mark A. Stanton y Miguel Parra León los valiosos datos que aportaron a este trabajo y a Carlos Rivero Blanco por su participación en los primeros ensayos iniciados en 1970.

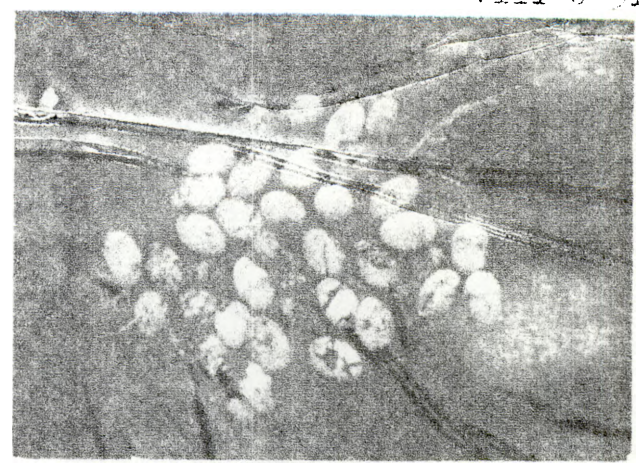
Especial mención desea hacer de los hermanos Pablo y León Moser por haber permitido que en su finca pecuaria La Guanota, iniciaran de inmediato James Dixon y Mark A. Stanton, la investigación del Caiman crocodilus en Venezuela, financiada por la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, y con lo cual cristaliza la idea original de Pedro Trebbau que ha de redundar, sin duda, en beneficio de la ciencia y de los recursos naturales renovables de Venezuela.

Tomás Blohm

IMPRESIONES CBR
70 - 23-11-1973

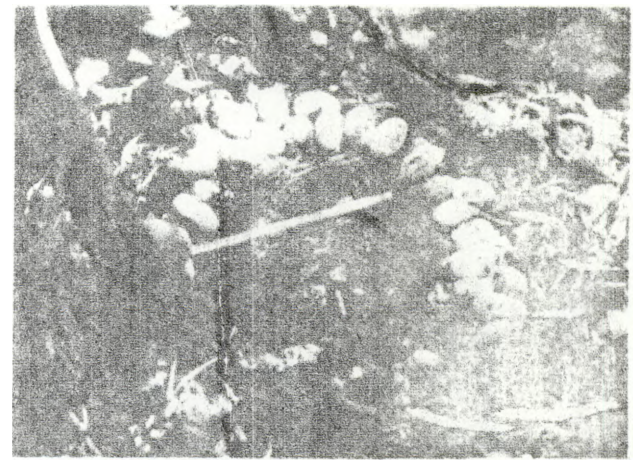


El Dr. James Dixon, herpetólogo de la Universidad de Texas A y M, examina un nido de baba *Caiman Crocodilus* en la finca ganadera La Guanota, Estado Apure, Venezuela.

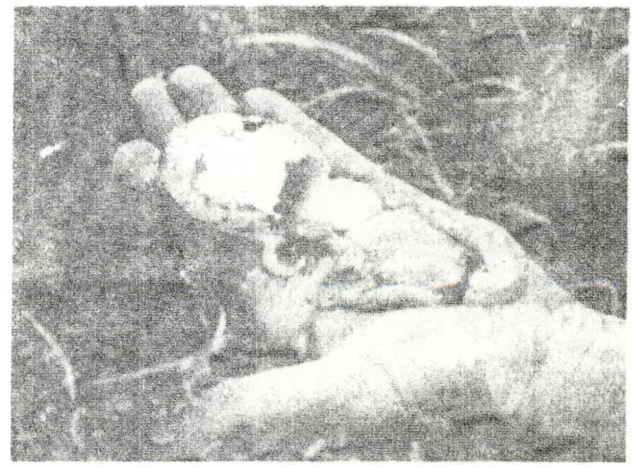


Nidada de baba *Caiman Crocodilus*. El número máximo de huevos encontrados en un nido en la finca ganadera La Guanota, ha sido de 48.

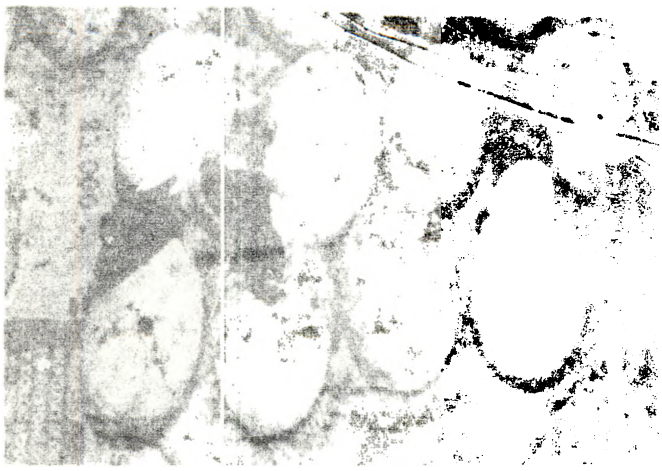
El Dr. Dixon y Mark Stanton examinan el primer nido de baba construido en cautividad en el jardín de la casa de Tomás Blohm en Caracas.



Veinticinco de los veintinueve huevos del nido construido por una baba en cautiverio.

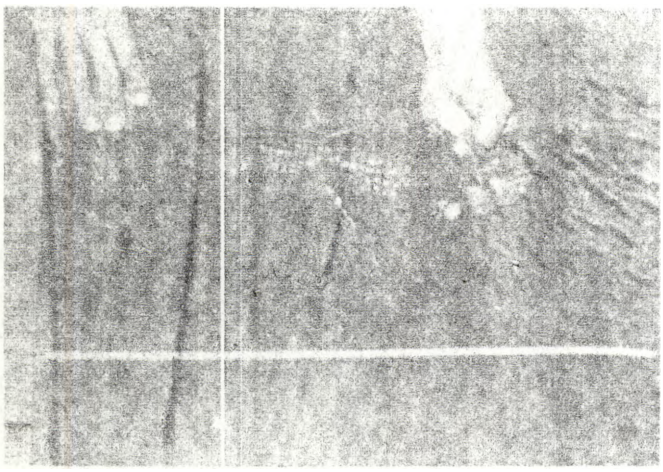


Gran número de nidadas de baba son destruidos por personas que buscan los huevos para comerlos.

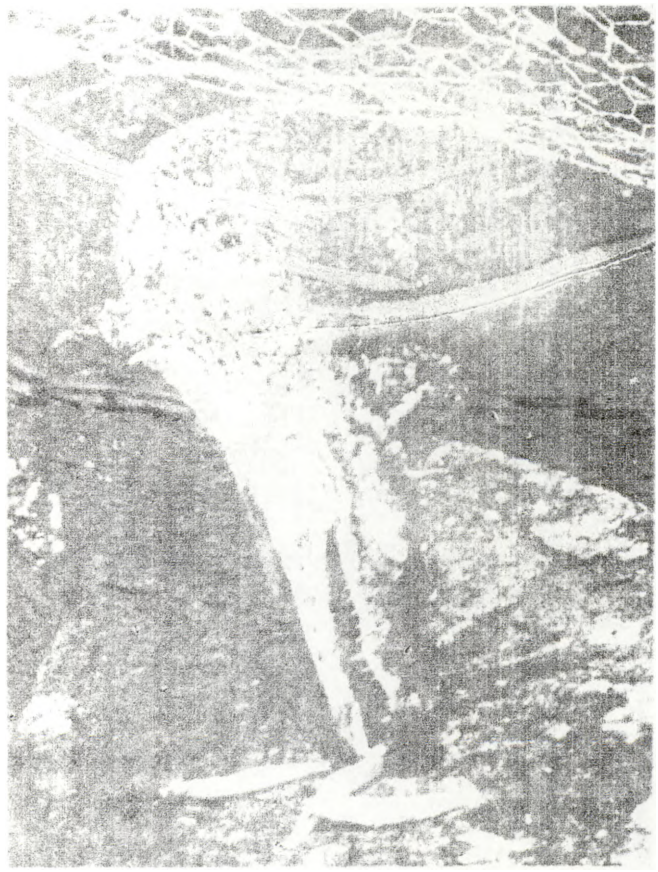


Eclosión casi simultánea de seis huevos de *Caiman Crocodilus* procedentes del primer nido construido en cautividad en Caracas.

[illegible] de [illegible] fo[illegible]

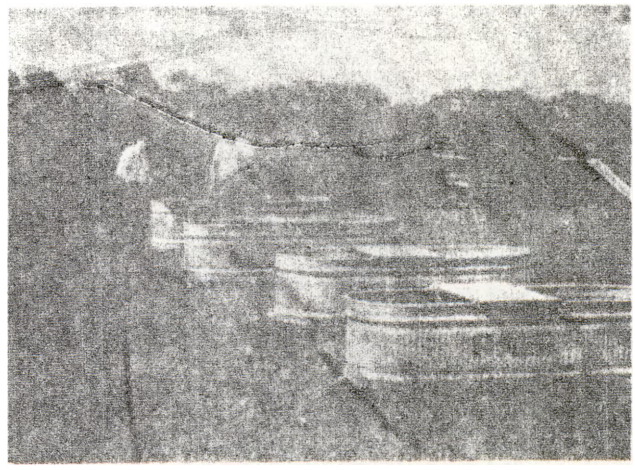


Diferencia de tamaño entre un ejemplar recién nacido de *Caiman Crocodilus* y otro de un año de edad.

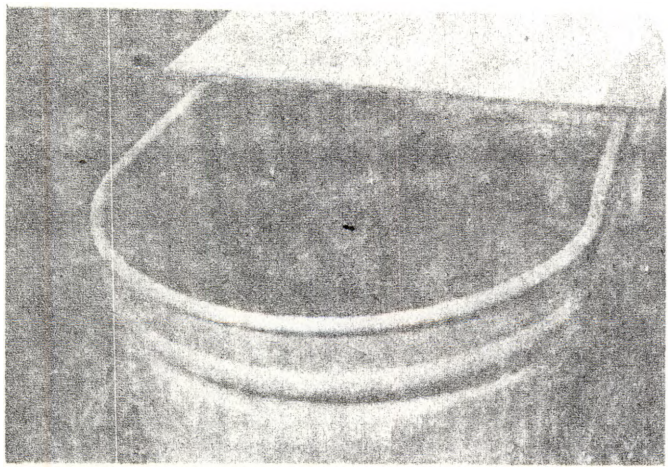


Ejemplar de *Caiman Crocodilus* de tres años mantenido en cautividad, en el momento de ser alimentado con pescado de mar.

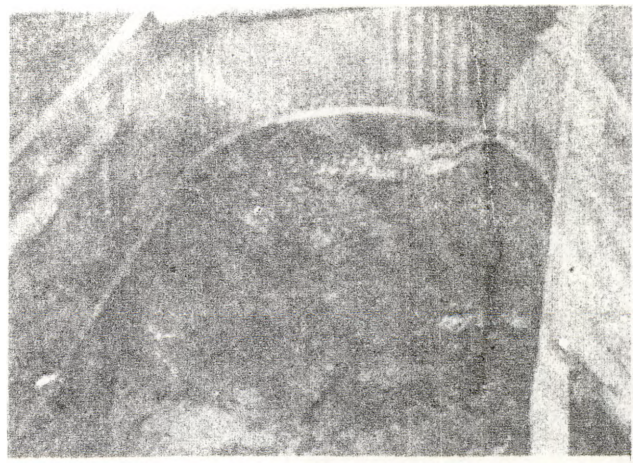
Método de incubación artificial de huevos del *Alligator mississippensis* empleado por Edwin Froehlich en Florida (Estados Unidos).



Tanquillas utilizadas para criar juveniles de *Alligator mississippensis* usadas en el método de E. Froehlich.



Interior de una de las tanquillas en el que se ven los tres requisitos indispensables: agua, tabla para asolearse y sombra.



Juveniles *Alligator mississippensis* en una tanquilla de cría.

MONOGRAFIA

A CRIAÇÃO DE ALGUNS ANIMAIS VERTEBRADOS AMAZÔNICOS DE POSSÍVEL INTERESSE PARA A ALIMENTAÇÃO HUMANA

Paulo Nogueira Neto *

Se o assunto for examinado sob um ponto de vista rigorosamente econômico, provavelmente hoje não seria interessante criar quase nenhum dos animais mencionados no presente trabalho. A grande maioria dessas espécies, assim como muitas outras aqui não relacionadas, ainda podem ser pescadas ou caçadas sem excessiva dificuldade. Contudo, chegará o dia quase inevitável em que a antiga abundância faunística cederá lugar à escassez generalizada. Aliás, isso já vem se acentuando. Com o prosseguimento dessa tendência, o alto poder aquisitivo dos turistas, vindos dos países mais desenvolvidos, poderá justificar economicamente a criação de certos animais nativos, para satisfazer a um mercado tipo "delicatessen" ou gastronômico. Várias espécies, ao que tudo indica, terão crescente procura para a venda a Jardins Zoológicos e a criadouros, passando a um plano secundário seu valor como fornecedores de carne para o homem.

Os dados apresentados ao presente Simpósio foram baseados principalmente no livro que acabo de publicar, sobre "A Criação de Animais Indígenas Vertebrados" (Nogueira-Neto, 1973). Fundamentado nas informações ali reunidas, procurei tecer alguns comentários sobre a possível procriação de certas espécies, visando sobretudo a avaliação do seu eventual interesse como possíveis fornecedores de proteínas.

Ao tratar de pouco mais de 30 espécies da fauna amazônica, certamente examinarei aqui alguns animais que já foram neste Simpósio discutidos por outros colegas. Acredito, porém, que essa repetição será útil para que possam ser confrontados pontos de vista concordantes ou discordantes sobre certas questões de zoologia aplicada.

PEIXES

Um dos principais fatores que facilitou o estabelecimento das populações humanas à beira dos cursos d'água, na Amazônia, foi a abundância de recursos pesqueiros. Contando desse modo com um suprimento de proteína indispensável à sua sobrevivência, muitos

* Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.

núcleos de povoadores puderam lutar contra numerosos fatores adversos. Basta abrir um mapa ou viajar de avião na Amazônia , para verificar que quase todas as povoações são ribeirinhas. Embora muitos rios da Amazônia abasteçam de peixes as cidades e povoações da região, a piscicultura pode ocupar um lugar de destaque no fornecimento de proteína animal às populações humanas de vastas áreas do grande vale. Nas regiões de topografia algo acidentada, em futuro ainda distante mas já previsível (entre os anos de 1980 e 2.000), surgirão certamente grandes represas hidroelétricas. Nestas, a pesca poderá representar uma atividade econômica de vulto, tal como ocorre nos açudes do Nordeste. Mas mesmo antes disso, certas empresas agrícolas, de mineração , etc., poderão construir açudes de menor porte e fazer com que os mesmos venham a contribuir de modo valioso para a dieta humana.
A piscicultura na Amazônia surgiu no Museu Goeldi, em Belém do Pará. Ali, em 1934 foi inaugurado um "campo de piscicultura", onde Carlos Estevão de Oliveira (1944:104-106) deu início à criação de peixes em lagos e tanques artificiais. Esse esforço pioneiro foi da mais alta importância. Curiosamente, a curto prazo o maior beneficiado não foi a Amazônia mas principalmente o Nordeste. Alevinos dos peixes ali criados foram remetidos às estações de piscicultura do Departamento Nacional de Obras contra a Seca, dando assim início a um grande esfôrço técnico-científico que criou uma nova fonte de riqueza no Nordeste do Brasil.
Essa introdução de peixes amazonenses ocorreu de 1939 a 1942, segundo informações pessoais de R.A. Braga, que consultou a respeito os seus colegas O. Fontenele e R. Simões Menezes.

Ordem Isospondyli

1. Pirarucú ou Piraruco (Arapaima gigas)

Na revista Caça e Pesca de agosto de 1943 (pg.51) foi publicada a informação de que um açude de uma fazenda nas proximidades de Belém do Pará "foi transformado em importante centro de piraruco". Nessa época o Arapaima gigas era já objeto de intensa criação no Museu Goeldi. O Prof. Mello Moraes (1944:16), da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, viu "centenas e milhares de alevinos de pirarucús, nos tanques do Museu Goeldi.
A criação era dirigida por Carlos Estevão de Oliveira e seu filho. È curioso notar que segundo Mello Moraes, mocinhas de 15 e 16 anos executavam os trabalhos de criação do referido peixe.
Esse dado é importante, pois mostra que a piscicultura na Amazônia pode ser feita com mão-de-obra juvenil, coisa socialmente importante.
Carlos Estevão de Oliveira (1944:104-105) obteve 10 posturas em 1940. As desovas deram origem, em média, a 4.000 larvas. No Museu Goeldi, Oliveira (o.c.) teve problemas sérios com uma verminose, nos pirarucús de até 4 mêses de idade.
Ambos os pais protegem a postura e depois também os filhos jovens (Castelneau, Verissimo, Schmidt, citados por Sawaya e Maranhão , 1946:259 e Menezes, 1951:11,27,35).

De acordo com experiências realizadas no Ceará, os pirarucús preferem desovar em tanques com 1,00 m de profundidade. Os indivíduos reprodutores tinham 1,60 m de comprimento e idade superior a 5 anos. Os tanques mediam 24,00x6,30x0,80 a 1,80m. A criação foi relativamente fácil (Fontenele, 1948:445-449,453,458; 1959:5-15.
A carne salgada do pirarucú tem largo uso na região. Bates (1863,II:166) já escrevia, há mais de cem anos atrás, que o pirarucú salgado"... forma a comida principal de todas as classes na maioria dos lugares da região do Baixo Amazonas".

Ordem Percomorphi

1. Apaiari ou Acará Açú (Astronutus ocellatus)

Trata-se de um ciclídeo da Amazônia, hoje criado também no Nordeste, no Estado do Rio de Janeiro e até mesmo em partes do Estado de São Paulo (Nogueira-Neto,1973:55-58). Segundo Mafra Machado (1956:79,82-83), é um peixe de carne saborosa, atingindo peso de 1.550 g; os seus hábitos alimentares são carnívoros.

Segundo Estevão de Oliveira (1944:105), em Belém do Pará, no Museu Goeldi, o apaiari foi o peixe que mais facilmente se reproduziu.

Na Guanabara, Faria e Muller (1942:34-35); Faria, 1942:13-16) chegaram a criar essa espécie em tanque que media apenas 2,45 m2

Comercialmente, porém, a criação deve ser realizada em espaços bem maiores.

2. Pescada Cacunda do Amazonas (Plagioscion surinamensis)

No Museu Goeldi, em Belém do Pará, Carlos Estevão de Oliveira obteve a reprodução desse peixe num lago que media 11,00 x 22,00 x 1,20 m. Alimentaram-se lá principalmente de camarões, mas inicialmente comem plancton e em seguida larvas de insetos; depois ingerem principalmente aqueles crustáceos.

Godoy (1966:400) estimou em 5.000 m^2 a área mínima para criar comercialmente esse peixe.

3. Tucunaré Açú (Cichla ocellaris) e

4. Tucunaré Tinga (C. temensis)

Os tucunarés são considerados os peixes mais saborosos de água doce (Campos, 1960:31). Por esse motivo e também pelo fato de que são nativos na Amazônia, um esforço todo especial deveria ser feito para incentivar a sua criação nessa região.

No Museu Goeldi, em Belém do Pará, os tucunarés criaram a partir de 1941. A primeira desova foi efetuada em tanque que media

apenas 5,97 x 5,17 x 0,48 m. A reprodução desse ciclídeo é feita a partir do primeiro ano de idade. Inicialmente (30 dias) ingerem plancton; depois alimentam-se de larvas de certos mosquitos e Tubifex; finalmente, após os 60 dias, já comem pequenos peixes (barrigudinhos) e camarões de água doce (dados de Carlos Estevão de Oliveira (1944:105).

De acordo com Godoy (1966:400), para uma exploração comercial necessita uma área de pelo menos de meio hectare. Mafra Machado (1950:221-222) estimou essa área mínima comercial em 1 ha.

CLASSE AMPHIBIA

Não há elementos para se dizer das possibilidades econômicas da criação de anfíbios na Amazônia. Contudo, provavelmente não existem perspectivas boas, pois, em todos os lugares onde se tentou essa criação, ela não deu resultados compensadores (Storer & Usinger, 1957:516). Não obstante, no Estado de São Paulo sempre aparece alguém disposto a tentar novamente. É provável que o mesmo aconteça na Amazônia.

CLASSE REPTÍLIA

Ordem Chelonia Tartaruga da Amazônia (Podocnemis expansa)

Não me alongarei sobre as possibilidades de criação desse importantíssimo quelônio amazonense, pois fui informado de que isso será objeto de uma comunicação especial à presente Reunião.

De acordo com as declarações de antigos viajantes, esse foi um dos recursos naturais mais importantes e também dos mais malbaratados da Amazônia. É incrível, mesmo, que a espécie tenha sobrevivido a tantas perseguições (sugiro ver Nogueira-Neto, 1973:70-72).

Goeldi (1906:744) referiu-se a un interessante relato feito pelo Major João Martins da Silva Coutinho. Este, em 1868, contou que os habitantes de Ega (hoje Tefé) criavam com facilidade essa tartaruga, em tanques de quintal. Em 1909 Euphrosio Cunha (Eurico Santos, 1955B:232) iniciou uma criação num açude. Também no Museu Goeldi a espécie se reproduziu (Coimbra Filho, 1967:448). Atualmente a maior criação parece ser a de Iza Lemos de Souza, em Belém do Pará (O Globo, pg 7, 30-outubro-1968).

Ordem Crocodilia Jacarés (Caiman sp e outros)

Trata-se de répteis cujo couro tem elevado valor comercial e cuja carne também possue apreciadores entusiastas.

No Brasil os únicos dados disponíveis sobre a criação de jacarés em cativeiro referem-se ao Jacaré De Papo Amarelo (Caiman latirostris), das bacias do Prata e do São Francisco (Nogueira Neto, 1973:79-80).

Os jacarés constituem um recurso natural que foi estupidamente destruído, em imensa escala, na Amazônia e em outras regiões das Américas. Bates (1863(1944:254-255)) afirmou que "não é exagero dizer que as águas do Solimões são tão ricas em grandes jacarés, durante a estação seca, como qualquer poça na Inglaterra em girinos, durante o verão". 100 anos após, essa enorme riqueza praticamente desapareceu.

Em Bankok, na Tailândia, existe uma grande e famosa criação comercial de crocodilos (J.C.Melo Carvalho, informação pessoal), que poderia servir de modelo.

Para o sucesso de um empreendimento desse tipo, parece-me indispensável conjugar dois fatores: a utilização dos restos de matadouros (comida barata) e o aproveitamento do turismo (mediante a cobrança de entradas para visitar o criadouro). Na Tailândia, o atrativo turístico é explorado no criadouro lá existente (J.C. Melo Carvalho, informação Pessoal). Isso significa que a iniciativa terá que ser feita junto às maiores cidades da região,como Belém do Pará, Manaus, Santarém e outras. Não menos importante é encontrar a espécie de jacaré mais apropriada, tanto no que se refere à sua capacidade reprodutiva, como também no que diz respeito ao valor do seu couro. As pesquisas devem ser iniciadas sem demora.

CLASSE AVES

Ordem Tinamiformes Tinamideos

Até recentemente, os tinamideos eram considerados aves com baixo potencial reprodutivo, principalmente porque os machos são os que chocam os ovos e estes não são numerosos em cada postura.Recentemente, porém, pesquisas realizadas pelo Prof. Mucio B. Guimarães, em Belo Horizonte (MG), mudaram esse panorama pessimista.

1.Inhambús Grandes da Amazônia (Tinamous tao, T. major, T.guttatus)

A espécie do gênero que habita o Sul e o Leste do Brasil é o conhecido macuco (T.solitarius). O nome popular inhambú, dados às 3 espécies amazonenses de Tinamous, presta-se a confusões com os tinamideos do gênero Crypturellus.

Não tenho notícias da criação das espécies amazonenses de Tinamous. Contudo, devido à relativa facilidade (Nogueira-Neto, 1973:95-98) com que o T. solitarius se multiplica em cativeiro, esforços devem ser feitos para se obter igual procriação.

Magalhães (1972) escreveu um excelente trabalho sobre o gênero Tinamous, enfatizando as espécies que encontrou na Amazônia.

É desnecessário salientar a alta qualidade da carne dos Tinamous pois o fato já é sobejamente conhecido de todos os que andaram pelos sertões do Brasil onde essas aves habitam ou habitavam. Soares de Souza (1587(1938:261) já dizia que a sua "carne cozida é muito boa".

2.Inhambu Xororó(Crypturellus parvirostris)

Esta espécie ocorre da Amazônia ao Norte da Argentina (Schauensee, 1971:6).

O Prof. Guimarães (Nogueira Neto, 1973:89,92-94) conseguiu criar o inhambú xororó (Crypturellus parvirostris) com facilidade e em escala muito promissora. Utilizou-se, para isso, de técnicas semelhantes às empregadas para a procriação comercial da codorna japonesa. Retirando os ovos postos pelas fêmeas,incubando-os em chocadeiras e mantendo inicialmente os filhotes em criadeiras, o Prof. Guimarães obteve produções altas. Assim, em 92 dias um casal pôs 72 ovos, em viveiro que media 1,00 x 1,00 x 2,00 m (altura). O sabor dos ovos é bom. Após 6 ou 7 gerações (depois de uma redução progressiva dos viveiros), aquele criador conseguiu obter a reprodução desse tinamideo em recintos individuais que ,mediam apenas 35 x 20 x 30 cm (altura).

Tratava-se de "baterias" de gaiolas, como se faz com a codorna japonesa. O fato da adaptação a recintos pequenos exigir algumas gerações, a meu ver deve ser explicado pela necessidade de se fazer uma intensa seleção de natureza genética.

Disse-me ainda o Prof. Mucio B. Guimarães que o sucesso obtido com o Crypturellus parvirostris poderia provavelmente ser repetido tambem com outros tinamideos. É o que ele vai tentar no seu novo criadouro em Matosinhos (MG).

A carne dos nambús, segundo já dizia Soares de Souza (1587 (1938: 266) , são "... muito tenras e saborosas".

3.Perdiz(Rhynchotus rufescens)

Segundo Schauense (1971:7), essa ave dos nossos campos ocorre desde a Amazônia (Rio Madeira) até a região central da Argentina.

A perdiz já foi objeto de criação nos Estados de Alagoas, Minas Gerais e São Paulo. As técnicas utilizadas variaram. Nas criações mais recentes, o Prof. Mucio B. Guimarães usou viveiros de 2,00 x 2,00 x 3,00 m. O Dr. João Rodrigues Peres empregou viveiros de 15,00 x 8,00 x 3,00 m (altura). Nesse último criadouro, em Louveira (SP), até 24 exemplares adultos ficam juntos. Criam 3 ou 4 vezes por ano. Os ovos são postos em chocadeiras ou incubados pelas perdizes machos. Contudo, o Prof. Guimarães (em Belo Horizonte, MG) achou preferivel manter um casal em cada viveiro (sugiro ver Nogueira-Neto, 1973:98-103).

Nas atuais criações de perdizes são utilizadas rações comerciais vendidas para as aves domésticas.

A carne das *Rhynchotus rufescens* é famosa pelo seu sabor, sendo mesmo uma das aves brasileiras mais apreciadas na mesa.

ORDEM ANSERIFORMES

1. Ananaí (*Amazonetta Brasiliensis*)

Essa marrequinha, segundo Schauense (1971:36), ocorre das Guianas até o Norte da Província de Buenos Aires. Tem, portanto, ampla distribuição geográfica.

A reprodução dessa pequena mas bela ave aquática, já foi realizada nos Estados de Minas Gerais, Guanabara, São Paulo e Rio Grande do Sul. Ao que parece, o menor recinto foi o do criadouro do Prof. Mucio B. Guimarães (20,00 x 20,00 m, com tanque d'água de 1,00 x 2,00 m). No Orquidário Municipal de Santos (SP) tive ocasião de visitar uma criação muito bem sucedida, num parque onde havia intensa visitação pública.

2. Ganso do Orenoco (*Neochen jubata*)

Esse ganso possui porte médio (em relação aos outros Anseriformes).

Várias ninhadas foram criadas no Parque Zoológico de São Paulo, como tive ocasião de ver. A procriação ocorreu em recinto de 2.000 m^2. É interessante notar a agressividade com que os pais defendem os filhotes.

Embora a alimentação utilizada no Parque Zoológico de São Paulo seja mais elaborada, acredito que essa ave poderia ser criada com as rações comerciais vendidas para os criadouros de aves domésticas.

Não obtive informações sobre a qualidade de sua carne, mas é provável que seja aproveitável, como é o caso da generalidade dos Anseriformes.

3. Irerês e Outros Gansos Pequenos (Dendrocygna spp)

Existem 3 espécies desse gênero. Todas têm ampla distribuição geográfica, a qual inclui a Amazônia. Trata-se das D.bicolor, D. viduata e D.autumnalis que no Brasil, respectivamente, recebem os nomes populares de caneleira, irerê e cabocla. Há também outros nomes populares.

Na ilha dos Arvoredos, ao largo do Guarujá (SP), o Engº Fernando Lee criou cêrca de 25 D.autumnalis em regime de semi liberdade, em área de aproximadamente 3 ha.

Tive ocasião de criar uma vez a D.viduata no meu criadouro Nogueirapis, num lago com cerca de 200 m². Os pais tinham liberdade numa área de aproximadamente 1 a 2 ha. O Prof. Mucio B. Guimarães (informações pessoais) obteve a procriação dessa espécie em recinto de 20,00 x 20,00 m, com tanque de 1,00 x 2,00 m.

No Orquidário Municipal de Santos (SP), tive ocasião de ver uma criação de D.bicolor em escala relativamente grande; essas e outras aves estavam dentro do parque, onde havia um lago de cêrca de 1.000 m². Os filhotes estavam em quarto-criadeira de 4,00 x 4,00 m, no qual havia uma caixa aquecida. Depois de crescidos são colocados no lago onde estão os adultos. No Zoo do Rio de Janeiro (Britto, 1950:323-324) e no de São Leopoldo (RS), essa espécie também procriou (R.Petry Leal, apud Nogueira-Neto, 1973 :118).

4. Pato do Mato (Cairina moschata)

Essa espécie é a forma ancestral do pato doméstico. Não existe, porém, nenhuma indicação segura de que sua domesticação tenha sido efetuada no Brasil. É muito possível que tenhamos recebido o pato doméstico via Espanha e Portugal.

A forma silvestre de Cairina moschata reproduz-se com facilidade. Venho criando essa ave em Campinas (SP). Anteriormente, isso foi feito por meu avô Paulo de Almeida Nogueira. Já em 1926, Otto Parucker criou essa espécie em Joinville (SC) (Anônimo, 1927:24-27). Oswaldo de Sequeira (1930:173) e o Posto Avícola Federal (provavelmente na Guanabara) obtiberam a procriação de "dezenas de patos selvagens".

As técnicas de criação do pato do mato são basicamente iguais às do pato doméstico. A maior dificuldade consiste no fato de que os exemplares do tipo silvestre voam bem, mas em Nogueirapis isso não foi problema. Se houver necessidade, pode-se operar uma asa, para impedir o vôo.

ORDEM GALLIFORMES

1. Aracuãs (Ortalis spp) Cujubim (Pipile cujubi) Jacú (Penelope superciliaris

Trata-se de um grupo de aves relativamente comuns em certos lugares. Martius (in Spix & Martius, 1828 (1938,II:71-72) incluiu os jacús entre as aves que encontrou em estado doméstico, entre os indios da Amzônia, " fazendo criação ".

Agenor Couto de Magalhães (1939:154-155) disse que o Departamento de Indústria Animal, em Sao Paulo, "graças à dedicação de Constantino Junqueira" obteve ..."muitas ninhadas de jacutingas e jacús"... As jacutingas, cumpre lembrar, são do gênero Pipile, ao qual pertence a especie amazonense cujubi.

No que se refere às Aracuãs, a sua criação foi feita com sucesso por vários criadores (Nogueira-Neto, 1973:120-121). O prof. José Laffranchi, em Serra Negra (SP) notou que em viveiros coletivos as fêmeas abandonam o chôco para ajudar a cuidar de filhotes alheios (apud Nogueira-Neto, 1973:121). Tal característica de comportamento dessas aves precisa ser levada em conta pelos criadores.

A qualidade da carne dos jacús parece ser boa, pelo menos quando cozida (Soares de Souza, 1587(1938:262)). Há também outros depoimentos favoráveis (Nogueira-Neto, 1973:122).

No que se refere às Aracuãs e Cujubins, faltam ainda dados. É de se presumir, porém, que esses galiformes tenham carne aceitável, pois são aves procuradas pelos caçadores.

2. Jacamins ou Agamis (Psophia spp)

Essas interessantíssimas e mansas aves foram vistas domesticadas, nas tabas indígenas (Martius, in Spix & Martius, 1828 (1938,II:71-72)); III:191-192,316). Segundo esse ilustre viajante, "essas aves parece que se propagam nos galinheiros".

Infelizmente faltam dados mais concretos sobre a reprodução de agamis em cativeiro ou soltos sob controle. Devido, porém, ao caracter manso dessa ave, quando mantida pelo homem, deveria ser feito um esforço para domesticá-la.

Embora não tenha visto referências ao uso da sua carne, o seu porte poderia talvez justificar tal utilização. Pessoalmente, porém, repugna-me comer uma ave tão linda e tão afeiçoada ao homem quando em regime de cativeiro.

3. Mutuns (Crax spp e Mitu spp)

Essas aves de grande porte foram vistas mansas, nos terreiros dos índios da Amazônia. Nessa região, contudo, segundo Martius (in Spix & Martius, 1831 (1938:191-192)), os ... "mutuns proliferam no cativeiro só em condições muito favoráveis". Bates (1863) (1944:108)) atribuiu a dificuldade de sua reprodução em cativeiro "aos seus hábitos arborícolas". Apesar disso, várias pessoas conseguiram criar essas aves (Nogueira-Neto, 1973:127-133). Coimbra Filho (1970:106-108) obteve duas gerações de Mitu mitu tuberosa.

Tenho a impressão de que a grande dificuldade a vencer na domesticação dos mutuns não é tanto os seus hábitos arborícolas, mas sim o seu comportamento fortemente territorial. Os mutuns machos não admitem a presença de outro exemplar do mesmo sexo. Além disso, como na ilha dos Arvoredos (Guarujá, SP) notou o Engº Fernando Lee (informação pessoal), pelo menos a espécie C. Fasciolata agride outras aves. Pude confirmar isso no Criadouro Nogueirapis, em Campinas (SP). Isso causa sérios problemas no criadouro.

Piso (1658 (1957:191-192)), no Nordeste Holandês, considerou a carne do mutun ali existente como não inferior a nenhuma outra, tanto da Europa como da América.

4. Urús (Odontophorus spp)

Apesar das palavras otimistas de Eurico Santos (1952:126), segundo as quais "é possível que nesse grupo mais facilmente se consiga a proeza zootécnica da comesticação", as dificuldades são enormes. É certo que essas aves já foram reproduzidas em cativeiro por vários criadores (Nogueira-Neto, 1973:133-135) e que o Prof. Mucio B. Guimarães (informações pessoais) não considerou difícil a procriação dos urús. Apesar disso, porém, os bandos não se integram a não ser com enorme dificuldade. No Criadouro Nogueirapis essas aves só se reproduziram uma única vez, apesar de todos os meus esforços para obter a sua criação.

No Criadouro Nogueirapis, alimento os urús com rações comerciais usadas para aves domesticas.

ORDEM COLUMBIFORMES

1. Avoante (Zenaida auriculata)

Essa rola habita a região Neotropical desde a América Central até o Norte da Terra do Fogo, incluindo-se portanto toda a Amazônia na sua área de distribuição (Goodwin, 1967:207).

No Estado de São Paulo, a carne dessa espécie é considerada como algo amarga. Um dos seus nomes populares lá é "amargosinha".

Trata-se de uma ave com extraordinário potencial reprodutivo, como o demonstra a formação de enormes bandos no Nordeste Brasileiro. Tais bandos podem ter muitos milhares de indivíduos.

No meu criadouro Nogueirapis, em Campinas (SP), as avoantes criam-se praticamente o ano todo, com grande facilidade. Alvaro C. Aguirre (informação pessoal) observou no Piauí igual potencialidade reprodutiva e a mesma rusticidade.

Em Nogueirapis estou experimentando manter avoantes soltas, em regime de semi-domesticidade. Quando libertadas já adultas, essas rolas vêm buscar comida junto ao viveiro onde estiveram presas. Não sei, porém, se farão sempre isso.

No meu criadouro as avoantes se alimentam de rações comerciais vendidas aos criadores de aves domésticas.

2. Pombos Diversos (Columba spp)

Entre as pombas há várias espécies indígenas que podem ser criadas em cativeiro. As que estariam com melhores possibilidades de serem domesticadas seriam, a meu ver, a C. picazuro (asa branca) e a C. cayennensis. Várias pessoas obtiveram a sua procriação; elas se multiplicaram muito satisfatoriamente no meu Criadouro Nogueirapis (Nogueira-Neto, 1973: 149-150,157-159).

A C picazuro vive dos limites meridionais da Amazônia ao centro da Argentina (Goodwin, 1967:98). Ela já foi vista procriando em torno de habitações humanas, na região entre os rios Tapirapés e das Mortes (Major Henrique Silva, 1917:112). Também vi a asa branca semi-doméstica, no Criadouro de Mucio B. Guimarães, em Matosinhos (MG). Presentemente, em Nogueirapis, estou me preparando para tentar a sua domesticação, mas até agora só a tenho criado em cativeiro.

A C. cayennensis não foi ainda constatada como passível de ser criada solta, em regime de semi-domesticidade. Contudo, parece ser bom o seu potencial reprodutivo, como tenho observado em viveiro, em Nogueirapis. Sua carne, como já provei em exemplares caçados por meu avô, é excelente.

CLASSE MAMMALIA

Ordem Rodentia

1. Capivara (Hydrochoerus hydrochaeris)

Trata-se do maior roedor do mundo. Na época colonial já era criado às vezes junto às casas (Pe. Anchieta, 1565 (1933:112)).

A capivara, apesar disso, não é considerado um animal muito popular. A espécie faz grandes estragos nas roças dos agricultores, como Soares de Souza (1587(1938:293-294)) já relatara há quase 400 anos atrás.

A potencialidade reprodutiva das capivaras é grande. Segundo Goeldi (1893:91), as fêmeas parem de cada vez de 1 a 4 filhotes. Esse autor disse haver grande diversidade de opiniões sobre o valor culinário da sua carne. Isso talvez esteja relacionado com a idade dos animais abatidos ou com a maneira de prepará-los.

A criação de capivaras em larga escala é possível, em regime semi-extensivo. Isso é feito na Fazenda Aquidabã, em Matão (SP) (informações pessoais de Francisco Sylvio Malzoni). Parece-me que a maior dificuldade está no estabelecimento de um tipo de contenção (cerca) econômica.

2. Cotia (Dasyprocta spp)

As cotias são roedores de porte médio, que se amansam com muita facilidade. Já em 1625 (1925:37-38)), o Pe. Cardim classificava as mesmas como "animais domésticos". A carne foi considerada como boa por vários autores (Nogueira-Neto, 1973:263).

Brown verificou ser de 104 dias o período de gestação (Crandall, 1965:254).

Em Nogueirapis tem nascido de cada vez 1 ou 2 filhotes.

As cotias, entre outras coisas devido à facilidade com que se reproduzem em cativeiro, merecem ser criadas. Em certas circunstâncias, as cotias podem ser mantidas em regime de semi-liberdade, o que está sendo experimentado também no Criadouro Nogueirapis (Campinas, SP).

3. Paca (Cuniculus paca)

Desde os tempos coloniais, esta é uma das espécies nativas consideradas como fornecedora de carne de qualidade superior (Lery, 1578 (1926:99)). Isso lhe tem valido uma intensa perseguição.

O período de gestação da paca é de 60 dias (Joel de Aguiar, 1940: 737). Criam 2 filhotes de cada vez e chegam a atingir, quando adultas, 10 ou 12 kg de peso (E. Santos, 1956:71-72).

As pacas podem procriar em viveiros relativamente pequenos.

No Parque Zoológico de São Paulo (informação pessoal de P. Silva Fontes), a espécie se reproduziu em recintos com apenas 1,50 x 1,30m de área, com espaço para separar os machos quando é preciso. Assim, por exemplo, por ocasião do desmame, os filhos do sexo masculino devem ser apartados do pai.

Devido à relativa facilidade de criação e à qualidade superior da sua carne, a procriação da paca em cativeiro precisa ser incentivada.

Ordem Artiodactyla

1. Subordem Bunodontia Caitetú (Tayassu tajacu) Queixada (Tayassu pecari)

Esses animais eram importantíssimos na alimentação dos índios. Assim, o Pe. Cardim (1625 (1925:37)) disse que os mesmos eram "...o ordinário mantimento dos indios desta terra".

Os caitetús podem criar em recintos pequenos. Assim, Martim Bueno de Mesquita (informação pessoal) criou e manteve na Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Rio Claro (SP) nada menos de 18 exemplares, em recinto que media apenas 10,00 x 5,00m. No Parque Zoológico de São Paulo, as queixadas procriaram em cercado de somente 6,00 x 6,00m (informação pessoal de L. Deutsch).

Presentemente, no Criadouro Nogueirapis, estou experimentanso manter caitetús mansos em regime de liberdade. Ainda é cedo para discutir os resultados. Contudo, em cativeiro posso adiantar que a sua criação é promissora. São animais de grande rusticidade e relativamente pouco exigentes no que se refere à alimentação. Além disso, a carne do caitetú, que já comi, é de sabor excelente. Apresenta pouca gordura, de acordo pois com as exigências do consumidor atual.

2. Subordem Pecora Veado Mateiro (Mazama americana) Veado Catingueiro (Mazama gouazoubira)

Esses veados têm ampla distribuição geográfica, ocorrendo das Guianas ao Rio Grande do Sul (Vieira, 1955:459). O mateiro, como o nome indica, vive em florestas.

Crandall, L.S. 1964(1965). The Management of Wild Animals in Captivity. Editor: The University of Chicago Press. 769 pags, figs.

Faria, A. 1942. A Reprodução do Acará Açú. Fauna, Ano I(3):13-16, 1 fig.

Faria, A. & Muller, H. 1942 - O Fomento da Piscicultura Entre Nós. Caça e Pesca, ano I(8):34-35;ano I(9):36-37,47.

Fontenele, O. 1948. Contribuição para o Conhecimento da Biologia do Pirarucú, Arapaima gigas (Cuvier). Rev. Bras., Biol., Vol. 8(4):445-459. Publicação nº 166, Série I-C do DNOCS. "Coletânea de Trabalhos Técnicos", DNOCS, 1959:237-250.

Godoy, M.P. de. 1966. Criação de Peixe em Igarapés no Amazonas. Chácaras e Quintais, Vol 114(3):400.

Goeldi, E.A. 1906. Chelônios do Brasil - jabotís, cágados, tartarugas - Bol. Mus. Goeldi, 4(1-4):699-756.

Goeldi, E.A. 1893. Os Mamíferos do Brasil. Editor: Livraria Clássica de Alves & Cia., Rio de Janeiro, 182 pags.

Goodwin, D. 1967. Pigeons and Doves of the World. Editor: British Museum (Natural History), 446 pags, figs.

Ihering, R.von. 1940. Dicionário dos Animais do Brasil. Editor: Secretaria da Agricultura do Estado de S. Paulo, 899 pags, figs.

Lery, J. de. 1578(1926). História de Uma Viagem à Terra do Brasil. Tradução de Monteiro Lobato. Edição de 1926, pela Cia. Editora Nacional, S.P. & R.J.:288 pags, figs.

Mafra Machado, C.E. de. 1950. A Criação de Tucunarés. Chácaras e Quintais, Vol. 82(2):221-222.

Mafra Machado, C.E. de. 1956. Criação Prática de Peixes, 2ª Edição. Editor: Cia. Melhoramentos S. Paulo, 112 pags, 46 figs.

Magalhães, J.C.R. de. 1972. O Gênero Tinamus no Brasil. Trofeu, Ano 2º, Nº 14-4-9, figs.

Mello Morais, Prof. 1944. Peixe é Muita Riqueza. Caça e Pesca, ano 4(41):16.

Menezes, R. Simões de. 1951. Notas Biológicas e Econômicas Sobre o Pirarucú. Série Estudos Técnicos nº 3. Ministério da Agricultura, 152 pags, Tabs, figs.

Nogueira-Neto, P. 1973. A Criação de Animais Indígenas Vertebrados (peixes, anfíbios, répteis, aves, mamíferos). Edições Tecnapis, S. Paulo. 327 pags, figs.

Oliveira, C.E. de. 1944. Piscicultura Amazônica. A Voz do Mar, Vol. 23 (nº 188):104-106.

Piso, G. 1658 (1957). História Natural e Médica da India Ocidental. Editor da tradução brasileira de 1957: Instituto Nacional do Livro, Ministério da Educação e Cultura. Traduzido por Mario L. Leal. 685 pags, figs.

Santos, Eurico. 1952. Da Ema ao Beija-flor. Editor: F. Briguiet & Cia., Rio de Janeiro, 335 pags, 115 figs.

Santos, Eurico. 1955. Anfíbios e Répteis. 2ª edição revista. Editor: F. Briguiet & Cia., Rio de Janeiro, 263 pags, 65 figs.

Santos, Eurico. 1956. A Paca, Boa Caça, É de Fácil Criação. Chácaras e Quintais, Vol. 94(1):71-72.

Sawaya, P. & Maranhão., A.A. 1946. A Construção dos Ninhos e a Reprodução de Alguns Peixes Neotrópicos. Zoologia (Univ. S. Paulo), Vol. 11:357-381, 9 figs.

Schauensee, R.M. de. 1971. A Guide to the Birds of South América. Editor: Oliver & Boyd, Edinburgh, 470 pags, 21 figs.

Sequeira, O. de. 1930. Criação do Pato Selvagem. Chácaras e Quintais, Vol. 42(2):173-174.

Silva, H. 1917. Uma Espécie que se Domestica. Chácara e Quintais, Vol. 15(2):112.

Soares de Souza, G. 1587(1938). Tratado Descritivo do Brasil em 1587. Primeira divulgação em 1587. Edição de 1938, da Cia. Editora Nacional, Brasil, 493 pags.

Spix, J.B.von & Martius, C.F.P.von. 1823,1828,1831 (1938). Viagem pelo Brasil. Nota: Quase todos os Vols. II e III foram escritos por Martius, após a morte de Spix, mas foi também utilizado o material deixado por este, Editor da tradução brasileira de 1938: Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro. Traduzido por Lucia Furquim Lahmeyer. Vol. I:389 pags; Vol. II:567 pags; Vol. III:491 pags; Vol. IV:figs.

Storer, T.I. & Usinger, R.L. 1957. General Zoology. Editor: Me-Graw Hill Book Co., New York, etc. 664 pags. figs.

Vieira, C. da C. 1955. Lista Remissiva dos Mamíferos do Brasil. Arq. Zool., Vol. 8(11): 341-474.

MONOGRAFIA

LA EXTINCION DE LOS FELIDOS EN LAS SELVAS BOLIVIANAS Y EL DESEQUILIBRIO ECOLOGICO

Gastón Bejarano B. *

Con el alza de cotización en el mercado de picles y cueros silvestres añadidos en consideración a aspectos que serán enunciados más adelante el territorio de Bolivia, especialmente en su área tropical se vió afectado por una cacería endiscriminada por un período de cerca de 10 años, lo que causó un despoblamiento no solo entre las especies perseguidas, sino, en general por el uso de cebos de carne de monte en las trampas a resorte empledas.

Diversas causales llevaron al hombre de los trópicos (cazador innato), a esta actividad, entre otras, la desvertebración geográfica y humana de Bolivia, cuya distribuición del trabajo y costo de mano de obra es desigual, siendo las áreas mineras e industriales las tradicionalmente favorecidas con fuentes de trabajo y las áreas tropicales casi carentes de vías de comunicación, infraestructura e industria que obligan al viviente a mantener una economía extractivista o de producción de subsistencia en lo agropecuario.

Las legislaciones sucesivas sobre manejos de recursos naturales en general no son aplicadas por falta de una concientización en los individuos como una irrealidad en sus objetivos, o una mayor comodidad en transgredirlas para obtener mayores beneficios sin ningún control eficiente de parte de las autoridades que en muchos casos actúan de cúmplices en los usufructos dolosos. v.g. el contrabando de los productos obtenidos.

Apenas manifiesta el alza de cotización en los cueros de los felinos se hicieron presentes elementos extranjeros o intermediarios nacionales que facilitaban a los cazadores grandes cantidades de trampas a golpe de resorte y "avios" o sea armas, municiones y equipo para lograr la exclusividad de compra a precios ventajosos de las piezas cobradas.

Lo denunciado con referencia a las dificultades económicas del hombre tropical deberá considerarse bajo algunos aspectos; la producción agrícola que el obtiene es básicamente de especies de subsistencia - plátano, yuca, maiz, arroz, etc.- cuyos pequeños excedentes, si lo hubieran, son negociados en trueque o precios locales en la población más cercana a cambio de telas, enseres y escasas herramientas.

La ganadería ocupa un lugar mínimo en la económia familiar y en la minoría de los casos el jefe de familia o los hijos mayores trabajan como peones en las estancias importantes de las cercanias, esto para el caso de la sabana.

* Departamento de Biologia
Universidad Boliviana - "Gabriel René Moreno"
Santa Cruz - Bolivia

Consecuente con el alza de cotización en el mercado de picles y cueros silvesvestres añadidos en consideración a aspectos que serán enunciados más adelante el territorio de Bolivia, especialmente en su área tropical se vió afectado - por una caceria endiscriminada por un periodo de cerca de 10 años, lo que causó un despoblamiento no solo entre las especies perseguidas, sino, en general por el uso de cebos de carne de monte en las trampas a resorte empledas.

Diversas causales llevaron al hombre de los trópicos (cazador innato), a esta actividad, entre otras, la desvertebración geográfica y humana de Bolivia, - cuya distribución del trabajo y costo de mano de obra es desigual, siendo las áreas mineras e industriales las tradicionalmente favorecidas con fuentes de trabajo y las áreas tropicales casi carentes de vías de comunicación, infraestructura e industria que obligan al viviente a mantener una economía extractivista o de producción de subsistencia en lo agropecuario.

Las legislaciones sucesivas sobre manejos de recursos naturales en general no son aplicadas por falta de una concientización en los individuos como una irrealidad en sus objetivos, o una mayor comodidad en transgredirlas para obtener mayores beneficios sin ningun control eficiente de parte de las autoridades - que en muchos casos actuan de cómplices en los usufructos dolosos. v.g. el contrabando de los productos obtenidos.

Apenas manifiesta el alza de cotización en los cueros de los felinos se hiciecieron presentes elementos extranjeros o intermediarios nacionales que facilitaban a los cazadores grandes cantidades de trampas a golpe de resorte y "avios" o sea armas, municiones y equipo para lograr la exclusividad de compra a precios ventajosos de las piezas cobradas.

Lo denunciado con referencia a las dificultades economicas del hombre tropical deberá considerarse bajo algunos aspectos; la producción agrícola que él obtiene es basicamente de especies de subsistencia - plátano, yuca, maiz, - arroz, etc. - cuyos pequeños excedentes, si lo hubieran, son negociados en - trueque o precios locales en la población más cercana a cambio de telas, enseres y escasas herramientas .

La ganaderia ocupa un lugar mínimo en la economía familiar y en la minoría de lo casos el jefe de familia o los hijos mayores trabajan como peones en las estancias importantes de las cercanias, esto para el caso de la sabana.

En la selva alta son los siringueros que casi siempre trabajan al servicio de siringalistas o colectores de castaña que trabajan para los "rescatadores", en ambos casos la explotación del hombre por el hombre es tradicional y manifiesta

Consultados varios cazadores sobre el porque de esta actividad (la caza de Felidos) aseveraron que dejarían de ejercerla al tener otro trabajo igualmente - rentable, pero mientras, a pesar de las prohibiciones y regulaciones seguirían prácticandola.

Los datos estadísticos oficiales muestran aspectos incompletos ya que el interés de la evasión de impuestos y el no alertar a la conciencia nacional de la depredación que se efectúa hace que los intermediarios saquen fuera del país los cueros obtenidos por cualquiera de las fronteras que rodean Bolivia y cuya extensa longitud y carencia de medios de control adecuados hacen de éstas, camino fácil y expedito.

La economía de los cazadores aunque de aparente bonanza por la cotización siempre en aumento era y/o ficticia ya que el cazador abandonó toda actividad tradicional como la agricultura, inclusive llevando consigo a sus hijos y compañera a los azares de la caza. Si bien obtenía una cantidad racional en efectivo la mayoría de sus ingresos le eran entregados en especies o devengados de entregas o avios anteriores por parte de los rescatadores o contratistas.

Los comercios en las localidades semi-urbanas de concentración de actividad - rescatadora eran en su mayoría provistos por las mismas compañias rescatadoras por vía fluvial y aérea inclusive (Douglas DC3, C47 y avionetas), por tanto los precios de los abarrotes y artículos de comercio eran fijados por los - proveedores de comercio y los escasos comerciantes libres de la localidad equipaban sus precios a los de aquellos constituyendo una sociedad de consumo de alto costo.

El interés en conservar la integridad de la pieza lograda hacen que el cazador no emplee bala o munición de grueso calibre, sino más bien el uso de trampas de cepo o golpe metálicas cebadas con trozos de carne o carroña logrados mediante el abastecimiento de gran cantidad de animales de monte de las más variadas especies, inclusive aves (Ara sp. etc.)

El desplazamiento de los grupos cazadores ha sido tan intenso que sus trillas o sendas cubren la gran mayoría de las selvas.

Además del despoblamiento inmediato que se pudo observar, la secuencia posterior en años muestra una alteración de las poblaciones animales que eran controladas por los félidos en cuestión, tal es el caso de la capibara.(Hidro - choerns sp.) cuyo incremento es manifiesto y consiguientemente la depredación en la vegetación ribereña y aún en los pastos cercanos al límite selva-sabana igual caso en los cerbidos "huaso", "hurina", etc. (Vide anexo 7), y en el - caso concreto del "tigrecillo" (Leopardus pardalis), alteraciones ecológicas por incremento de los roedores, "jochi" en sus variedades "pintado" y "colora do" cuyos avances actuales a los sembradios causan perjuicios considerables a los mismos (Manihot, Zea, Oriza, etc.)

El cambio en la moda internacional por el uso de picles de felinos en el vestuario femenino y en mayor control oficial sobre las exportaciones, control - regido por el D.S. Nº 08367 de 5 de junio de 1.967, que prohibe por 5 años la caza de félidos, ha reducido la persecusión a las referidas especies, dirigien do el extractivismo hacia la actividad forestal y al desbosque de monte para plantaciones agricolas algodón, etc. ; a esto se suma el manifiesto decaimiento de la cantidad de felidos que obliga mayores inversiones en viajes y expediciones en procura de los mismos.

La opinión se preguntará el porque estas especies no fueron protegidas en los parques nacionales, la respuesta es obvia, dichos parques, por el momento solo existen en el Decreto que los creó sin atención o finalidad de ninguna clase, esto por las limitaciones económicas del país y por la escasez de técnicos calificados.

CONCLUSIONES

1. La fauna de félidos en las selvas bolivianas abarca la casi totalidad de - géneros y especies descritas para la biota amazónica.

2. En la última decada la caceria sistemática de los félidos cobró caracteres de aniquilamiento debido a la demanda por las cotizaciones del mercado internacional.

3. Los nativos, principalmente mestizos y otros traidos desde el interior del país por el auge económico, haciendo dejación de toda otra actividad se dedicaron a la caza de tigres y tigrecillos con lo cual alteraron su sistema económico tradicional sin haber superado en general su status.

4. Los cazadores fueron incentibados por empresarios y rescatadores extranjeros principalmente quienes proporcionaban trampas metálicas de cepo a razón de 50 a 100 pzs. por cazador.

5. Las batidas fueron sistemáticas por casi una década, habiendo afectado notoriamente la población de félidos.

6. Las especies presas tradicionales de los felidos han aumentado desproporcionadamente su población, causando desajustes en el equilibrio ecológico y fenomenos afines como la carga excesiva en el pastoreo y ramoneo, competencia, etc.

7. Para el cebado de las trampas se sacrificaron ingentes cantidades de animales de diversas especies.

8. Las reiteradas prohibiciones de parte del Gobierno y organismos estatales aparentemente han detenido la predación, sin embargo factores como la creciente escasez de félidos y la disminución de la demanda en el mercado internacional han disminuido apreciablemente la persecusión y cacería.

9. Las cifras presentadas en los anexos solo reflejan el control estatal, es sabido por demás que una proporción porcentual muy superior fue extraida del país por contrabando.

ANEXO

EXPORTACION DE PRODUCTOS SILVESTRES 1.960 - 1.969

En $us.

PRODUCTOS	1.960	1.961	1.962	1.963	1.964	1.965	1.966	1.967	1.968	1.969
Cueros de tigre	5.380	18.880	18.675	38.630	36.630	30.580	35.310	88.740	30.300	0
Cueros de tigrecillo	30.367	61.519	58.351	228.428	341.420	512.420	752.082	357.022	539.509	0
Cueros de onza	x	x	2	x	x	x	x	x	x	x
Cueros de reptiles	213.353	42.016	173.025	563.465	654.041	638.762	561.401	373.437	338.012	318.788
Cueros de chancho	23.077	42.303	57.374	71.730	73.735	51.030	57.426	70.150	37.733	0.810
Cueros de venado	x	327	505	395	x	300	307	37	230	0
Cueros de capibara	x	84	x	1.950	331	45	0	0	152	0
TOTAL:	275.377	162.475	311.045	903.568	1.108.478	1.231.435	1.343.556	1.153.473	667.304	325.548

Fuente: Estadística Forestal. Ministerio de Agricultura. 1.970

ANEXO

EXPORTACION DE PRODUCTOS SILVESTRES 1.960 - 1.969

En Kgrs.

PRODUCTO	1.960	1.961	1.962	1.963	1.964	1.965	1.966	1.967	1.968	1.969
Cueros de tigrecillo	2.034	4.217	3.993	7.459	9.040	10.[illegible]	18.[illegible]	12.317	7.[illegible]	0
Cueros de tigre	1.105	1.162	1.076	1.382	384	26.[illegible]	686	622	395	0
Cueros de reptiles	176.857	3.001	15.047	56.473	51.583	48.640	38.437	21.7[illegible]	24.200	20.587
Cueros de chancho	21.543	25.760	38.198	41.304	49.304	34.945	41.[illegible]	43.044	43.7[illegible]	10.583
Cueros de venado	x	102	1.961	2.260	x	308	330	93	300	0
Cueros de capibara	x	180	x	1.300	280	50	x	0	58	0
Cueros de lobo	x	x	x	x	x	x	1.197	1.162	0	0
TOTAL:	201.354	34.462	58.300	111.110	110.371	122.[illegible]	90.711	84.47[illegible]	73.093	31.155

Fuente: Estadística Forestal: Ministerio de Agricultura . 1970

ANEXO -

EXPLOTACION DE CUEROS DE ANIMALES SILVESTRES POR DEPARTAMENTOS 1966

ESPECIES	MEDIDA UNITARIA	DEPARTAMENTO SANTA CRUZ	DEPARTAMENTO BENI	TOTAL
Tigrecillo	Pzas.	12.435	26.990	39.425
Tigre		182	907	1.089
Chancho montes		50.160	x	50.160
Lobo		298	2.169	2.467
Gato montes		2.250	3.240	5.490
Caimán		23	11.839	11.862
Venado		500	x	500
Lagarto		450	211.759	211.209
Cabra		709	x	709
Londra		x	268	268
Quelonios			550	550
Capibara		x	300	300
TOTALES:		90.741	234.289	325.030

Fuente: Estadística Forestal. Ministerio de Agricultura 1.970

FLUCTUACION DE PRECIOS DE PRODUCTOS FORESTALES 1.966

An.4

En $b. (+)

ESPECIES	MEDIDA UNITARIA	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOT.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
Tigre	Pza.	x	900	900	900	900	900	900	900	x
Tigrecillo	"	x	400	400	400	400	400	400	400	x
Lagarto	Pre.^{2}	x	7	5	7	5	5	5	5	x
Caiman	Pre.^{2}	x	50	50	50	50	50	50	50	x
Lobo	Pza.	x	130	110	110	110	110	110	110	x
Taitetú	"	x	8	6	8	6	6	6	6	x

Fuente: Estadística Forestal. Ministerio de Agricultura 1.970 (+) 1 $us=12$b

ANEXO

EXPLOTACION DE CUEROS SILVESTRES EN EL DPTO. DE SANTA CRUZ POR MESES

Año 1.968 (Piezas)

CUEROS DE:	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Spte.	Oct.	Nov.	Dic.
Tigrecillo	1.063	x	x	x	x	1.307	1.706	1.771	336	x	558	557
Gato montes	343	x	x	x	x	592	301	176	116	x	152	153
Taitetú	2.041	2.514	700	3.802	2.887	3.667	5.215	4.245	2.080	5.275	324	325
Lagarto	492	234	x	x	509	x	519	x	x	x	175	176
Caimán	29	41	420	x	41	x	138	x	x	x	69	70
Tigre	63	x	x	x	x	47	58	61	17	x	29	28
TOTAL:	4.031	2.789	1.120	3.802	3.437	5.613	7.037	5.653	2.549	5.275	1.307	1.309

Fuente: Estadística Forestal. Ministerio de Agricultura. 1.970

ANEXO - 6

FAMILIA FELIDAE S.F.FELINAE

GENEROS Y ESPECIES PROCURADAS

N O M B R E C O M U N	NOMBRE CIENTIFICO
Tigre o Jaguar	Panthera onca
Tigrecillo	Leopardus pardalis
Gato montés	Oncifelis geoffroyi

GENEROS Y ESPECIES PREDADAS ANEXO - 7

N O M B R E C O M U N	NOMBRE CIENTIFICO
Coatí	Nasua nasua
id	Nasua solitaria
Lomdra	Lutra Sp.
Ardilla	Leptosciurus Sp.
id	Hadrosciurus Sp.
P.Espin	Coendon Sp.
Jochi pintado	Cuniculus paca
Jochi colorado	Dasyprocta varigeata
Capibara	Hydrochoerus hydrochoeris
Chancho de tropa	Tayassu pecarí
Taitetú	Pecari tajacu
Anta	Tapirus terrestris
Huasu	Blastoceres dichotomus
Urina	Mazama Sp.
Venado	Ozotoceros Sp.
Tatú	Euphractus sexcintus
id	Dasypus movemcinetus
Pejiche	Priodontes giganteus
Oso bandera	Myrmecophaga jubata
Perezoso	Bradypus tridactilus
Tamandua	Tamandua tetradactyla

C A P Í T U L O IX

Monografia sobre Fauna Aquática

MONOGRAFIA

ASPECTOS BASICOS DE LA PRODUCCION PISCICOLA DE CARACIDOS TROPICALES

Fernando Eyzaguirre Hurtado *
Vitor Córdova Ramos **

INTRODUCCION

La milenaria historia de la crianza de peces, se remonta, de los primeros indicios que se tiene, a 1,800 años A.J.C. cuando los Egipcios desarrollaron piscicultura extensiva al poblar un lago artificial com 22 especies diferentes, por las grabaciones en alto relieve descubiertas por la arquelogía revelan que una de esas especies era tilapia. Los Romanos practicaban esta actividad 300 años A.J.C. y los chinos hace más de 2.000 años que cultivan carpa en arrozales.

La piscicultura en el Perú siendo una actividad relativamente nueva, cuyos inicios están desde 1.930 con la introducción de Salmónidos (poblamiento de ríos y lagunas en la Sierra Central) unicamente la truchicultura ha evidenciado progresos en estos últimos 40 años, gracias a los conocimientos que junto con su introducción se tenía de la biología, ecología, métodos y técnicas de crianza de trucha. En cambio la Piscicultura Tropical, aún mucho más nueva, todavía en sus inicios y tratando de obtener los elementos de juicio aplicables a lograr las técnicas piscícolas más convenientes.

Las experiencias preliminares referentes al cultivo del agua, nos ha llevado a intensificar la crianza de peces en estanques, principalmente de aquellos económicamente importantes.

Mediante el presente estudio, efectuado en una superficie total de 1.012 metros cuadrados de espejo de agua, pretendemos alcanzar como metas, en cada una de las especies en estudio, la determinación de los siguientes factores:

a. - Tasa de crecimiento.
b. - Coeficiente de conversión alimentario.
c. - Producción neta por superficie/tiempo (Kg/Ha/año).

Las experiencias adquiridas en estos 3 últimos años, mediante la crianza intensiva de Sábalo, Gamitana, Boquichico, Paco, realizada en el Criadero de Quistococha - Ministerio de Pesquería, permitirán aportar los aspectos básicos aplicados de la crianza intensiva en estanques seminaturales y sustentar las bases para el Desarrollo de la Piscicultura Tropical.

* Biólogos; Ministerio de Pesquería, Estación de Pesquería de Loreto, Iquitos - Perú.

II. MATERIALES

El presente trabajo se efectuó en las instalaciones piscícolas del Criadero (Experimental) de Quisto-Cocha, de la Dirección Regional del Oriente - Zona IV del Ministerio de Pesquería, a orillas del lago del mismo nombre y ubicada a 15 Km de la ciudad de Iquitos, 03º 15' Latitud Sur y 73º 11' Longitud Oeste y 124.9.m. de altura s.e.n.m.

Las experiencias abarcaron desde Mayo de 1969 a Abril de 1972.

Material

1. Infraestrutura piscícola: Se usaron estanques de tipo artificial (concreto) y Seminatural.
2. De alevinaje. -(artificiales)
   5 Estanques de 1er. alevinaje de 7.20 m2 c/u dimensiones: 4 x 1.80 x 0,80 mt.

   10 Estanques de 2º alevinaje de 36 m2 c/u dimensiones: 9 x 4 x 1 mt.
3. De crecimiento y engorde. - (seminaturales)
   Estanque seminatural de 300 m2 dimensiones:
   18 x 17 x (1.80 à 0,50 mt.)
   Profundidad máxima: 1.80 m.
   Profundidad mínima: 0,50 m.
   Estanque seminatural de 300 m2 dimensiones:
   20 x 15 x (1.80 à 1.20 m.)
   Profundidad máxima: 1.80 m.
   Profundidad mínima: 1,20 m.
4. De profilaxis y tratamiento de enfermedades

   4 estanques sanatorio (artificial) de 4 m2 dimensiones: 2.7 x 1.5 x 0,80 mts.

Água

1. Abastecimiento de agua

   Procedencia: Manantial
   Caudal: Creciente: 5-7 LT/S.
   Vaciante: 2.5 - 3 LT/S.

2. Características Físico-Químicas. Las condiciones Físico-Químicas en los Estanques y Manantial durante el experimento fueron las siguientes (promedios)

	Estanques	Manantial
pH:	5.5 - 6.7	4.5 - 5.5
Tº:	24ºC Mínima	23ºC
	34ºC Máxima	28ºC
O2:	6.0 ppm	6.3 ppm
CO2:	8.0 ppm	13.0 ppm
Alcalinidad:.....	11 ppm	3 ppm

Métodos: Colorimétrico y potenciométrico.

Aparejos de pesca para captura de alevinos

- Red de encierre: Chinchorro de playa.

Dimensiones:

Largo: 9.0 mts.
Altura: 1.50 mts.
Malla: 2 mm.

- Calcales de nano: (nylon), malla: 5 mm y 10 mm.
- Para el transporte: Cajas isotérmicas de tecnopor.

Instrumental de Tabulación

- Ictiómetro
- Balanza de precisión al 0.5 gr.

Material Biologico

1. Peces; Como material de estudio se empleó las siguientes especies, todas de la fam. Characidae.

Nomb. Común	Nomb.Cient.	Nº/esp.	Año/colecc.
Gamitana	Myletes sp.	30	1969
Paco	Colossoma sp.	35	1969
Sab. c. negra	Brycon sp.	500	1970
Sab. c. roja	Brycon sp.	500	1971
Boquichico	Prochilodus sp.	500	1971

Los alevinos procedieron de los ríos del Dpto. de Loreto, de las capturas efectuadas en los lugares de reproducción natural, durante la época de desove (Octubre - Enero), especificamente en las márgenes com vegetación gramínea; mientras tanto, la Estación de Pesquería de Loreto está ensayando en el Criadero de Quisto-Cocha el proceso de reproducción natural (en estanques) y artificial de estas especies, para lo cual se cuenta ya, com el plantel de reproductores.

2. Vegetación acuática; para el mejoramiento del ambiente de los estanques.

   a. Vegetación acuática emergente:
      Nymphaea flava amazonensis (Nymphaceae) "Lirio"

   b. Vegetación acuática flotante:
      Lemna sp. (Lemnaceae) "Lenteja de agua"
      Azolla sp. (Salviniaceae) "Azolla"
      Pistia stratiotis L. (Araceae) "Repollito de agua"
      Eichhornia sp. (Pontederiaceae) "Putu - Putu"

Ingredientes para la preparación de dietas

Sangre cocinada de ganado vacuno
Moyuelo de trigo
Moyuelo de arroz
Moyuelo de yuca

Frutas tropicales: De acuerdo a la época de fructificación se emprearon los siguientes frutos:

Mauritia nivifera	(Palmae)	"Aguaje"
Psidium huayaba	(Mirtaceae)	"Guayaba"
Inga edulis	(Mimosaceae)	"Guaba"
Musa paradisiaca	(Musaceae)	"Plátano"
Passiflora sp.	(Passifloraceae)	"Granadilla"
Bellucia grossularioides (L) TRIANA	(Melostamaceae)	"Níspero"
Pourouma cecropiaefolia,Mart.	(Moraceae)	"Uvilla"
Artocarpus commusis, forit	(Moraceae)	"Arbol del pan"
Carica papaya	(Caricaceae)	"Papaya"
Lucma sp.	(Sapotaceae)	"Lúcuma"

Sanidad

En el aspecto sanitario se empleó diversos medicamentos como medidas preventivas y en el tratamiento de enfermedades.

1. Para desinfección de estanques: Cal viva
Permanganato de potasio

2. Tratamiento de enfermedades.
- Cloruro de sodio
- Tetraciclina
- Acriflavina
- Sulfanilamida,

III. METODOS

Las especies motivo de las experiencias del presente trabajo,han sido seleccionadas entre aquellas de mayor importancia económica y en base a:

- La demanda comercial por su calidad de carne.
- Rápido crecimiento en cautividad.
- Régimen omnívoro y aceptación de los alimentos artificiales.
- Resistencia a enfermedades y rusticidad.
- Conocimiento sobre diversos aspectos de su biología, ecología, como elementos de juicio aplicables a los propósitos señalados.

Crianza monoespecífica; Mediante este sistema se ha ensayado independientemente com cuatro especies:

- Crianza intensiva de Gamitana
- Crianza intensiva de Paco
- Crianza intensiva de Sábalo de cola negra
- Crianza intensiva de Sábalo de colá roja.

Crianza mixta; por este sistema se ha experimentado la crianza simultánea de 2 espécies de hábitos biológicos complementarios con la finalidad de aprovechar los diferentes niveles ecológicos del estanque; se empleó en la experiencia ejemplares de Sabalo de cola roja y Boquichico.

IV. RESULTADOS

El número de especímenes estudiados, tipo de estanques usados, tiempo de estabulación de alevinos y tiempo de crianza se detalla en el siguiente cuadro:

Tabla Nº 1. Especies, números de especímenes, tiempo de estabulación usados en la crianza intensiva de Characidos tropicales.

ESPECIES	Nº Especímenes	ALEVINAJE Tiempo Estabulación	Estanques Area m2	Tipo	CRECIMIENTO Y ENGORDE Tiempo Crianza	Area m2	Tipo
GAMITANA	30	3	36	Artif.	12	36	Artif.
PACO	35	3	36	Artif.	12	36	Artif,
SAB.COLA NEGRA	500	3	36	Artif.	12	300	S.nat.
SAB.COLA ROJA	500	3	36	Artif.	10	300	S.nat.
BOQUICHICO	500	3	36	Artif.	10	300	S.nat.

Nota. - El tiempo está determinado en meses.

<u>Alimentación</u>

1. Dieta; Para la alimentación artificial se emplearon dietas a base de productos regionales.

- Moyuelo de trigo	57,5 %
- Sangre cocinada (ganado vacuno)	25,0 %
- Moyuelo de Yuca (aglutinante)	15,0 %
- Sal común	2,5 %
	100,0 %

Ocasionalmente, en vez de moyuelo de trigo, en época de escasez se proporcionó moyuelo de arroz en la misma proporción.

El suministro de la dieta se efectuó en dos raciones diarias y en un intervalo de ocho horas.

Como complemento alimenticio se proporcionó una vez diaria, frutas diversas regionales en el intervalo entre ambas raciones diarias.

2. Proporción; 2.5 % peso corporal, con reajuste equivalente al nuevo peso adquirido. Las frutas en una proporción del 15 % del peso de la dieta (15 % del 2.5 %).

Tabla Nº 2. - Análisis bromatológico de principales productos alimenticios.

Produc.Aliment.	Protein.	Grasas	Fibra	ENN	Ceniza	Calc.	Fosf.
Maíz	9.2	3.6	2.0	71.8	1.3	0.031	0.479
Melaza de caña	31.9	-	-	26.0	6.0	-	-
Harina de pescado(Perú)	57.9	7.8	-	5.0	22.2	6.75	4.85
Harina de yuca º	3.7	1.1	5.0	76.4	2.4	-	-
Harina de sangre º	82.2	1.9	0.9	0.9	5.7	0.32	0.25
Afrecho de arroz	12.8	13.4	2.7	51.0	9.9	0.05	1.18
Afrecho de trigo(USA)	17.93	4.53	5.14	54.33	4.46	0.079	1.29
Afrecho de trigo(Perú)	13.7	3.9	10.7	54.8	6.3	0.05	2.62
Avena, grano	12.0	4.6	11.0	58.6	4.0	0.09	0.33

º empleado como ingrediente en la dieta.

En la crianza mixta de sábalo cola roja y boquicicho, el estanque de crecimiento y engorde estuvo acondicionado con plantas acuáticas, con la finalidad de mejorar el ambiente. Permitiendo una reducción del 50% del suministro del alimento artificial con relación a la crianza monoespecífica.

En la tabla Nº 3 se indica la composición bromatológica de los frutos tropicales suministrados como complemento nutricional.

TABLA Nº 3 - ANÁLISES BROMATOLÓGICO DE FRUTAS TROPICALES USADAS COMO INGREDIENTES DIETÉTICOS

(contenido en 100 grms. de la parte comestible)

Frutas	COMPONENTES MAYORES (Grs.)							MINERAIS (Mg.)			VITAMINAS (Mg.)				
	Água	Calorias	Proteínas	Grasas	Carbohid.	Fibra	Genizas	Cálcio	Fósforo	Hierro	Caroteno	Tiamina	Rivoflavina	Niacina	Ascórbico
AGUAJE	53.6	276	4.0	25.1	18.0	10.4	0.8	74	27	0.7	4.58	0.12	0.17	0.29	0.0
GUABA	84.9	53	1.0	0.1	13.6	0.8	0.4	24	16	0.4	---	0.05	0.10	0.50	0.0
PLÁTANO	61.9	136	1.4	0.2	35.8	3.4	0.8	10	23	2.6	---	0.02	0.08	0.53	1.1
UVILLA	82.4	64	0.3	0.3	16.7	0.9	0.2	34	10	0.6	0.00	0.00	0.22	0.30	0.6
PIJUAYO*	83.77	---	4.69	1.44	---	5.18	0.56	0.040	0.020	---	---	---	---	---	---
GUAYABA*	78.80	---	1.94	2.94	---	11.17	0.67	0.060	0.030	---	---	---	---	---	---
NÍSPERO*	86.36	---	0.84	0.98	---	1.73	0.46	0.080	0.150	---	---	---	---	---	---

* Análisis Facultad de Medicina Veterinária U.N.M.S.M.

La tasa de conversión alimentaria para las especies en estudio, han sido obtenidos de los cálculos realizados en base a la cantidad de alimento suministrado y el peso adquirido durante el tiempo de ensayo.

Tabla Nº 4.

ESPECIES	Nº/especím.	Peso/espc. (siembra)gr	Tiempo crianza meses	Consumo alimento kg	Cociente alimentario
GAMITANA	30	48	15	5.247.750	3.5
PACO	35	10	15	3.460.000	4.3
SAB.COLA NEGRA	500	7	15	2.317.350	4.6
SAB.COLA ROJA º	500	8			
	1.000		13	1.408.470	2.4
BOQUICHICO º	500	5			

º Alimento suministrado a partir del 4to. mes fué de 1.25% del peso corporal.

El incremento del peso y la longitud como expresiones mínimas y máximas desde el inicio del estudio (siembra) hasta el final (cosecha), se apresenta en la Tabla siguiente:

Tabla Nº 5.

ESPECIES	SIEMBRA Peso inicial (siembra) Gr	SIEMBRA Talla (cm)	COSECHA Talla (cm.)	COSECHA Peso (Gr)	INCREMENTO Peso	INCREMENTO Talla
GAMITANA	48	13	40	960	912	17
PACO	10	10	32	780	770	22
SAB.COLA NEGRA	7	4.5	32	380	373	27.5
SAB.COLA ROJA	10	8	39	566	556	31
BOQUICHICO	5	5	30	280	275	25

Nota. - Los datos de peso y talla se refieren al promedio.

La producción neta total a los 15 meses de crianza intensiva se representa en la siguiente tabla:*

Tabla Nº 6.

ESPECIES	Superficie estanque (m2)	Nº especímenes	Peso inicial sbra. (gr.)	Peso final (cosecha) Kg.	Producción Kg/Ha/15m.	Producción Kg/Ha año
GAMITANA	40	30	1.440	29	7.250	5.800
PACO	40	35	350	25	6.250	5.000
SAB.COLA NEGRA	300	500	3.500	190	6.300	5.040
SAB.COLA ROJA * BOQUICHICO º	300	1.000	13.000	423	14.133	13.032

º Crianza en la proporción 1:1, durante 13 meses.

V. CONCLUSIONES

1. En las instalaciones piscícolas del Criadero de Quistococha del Ministerio de Pesquería se efectuó la crianza monoespecífica de Gamitana, Paco, Sábalo de cola negra y la crianza mixta de Sábalo de cola roja con Boquichico, en forma experimental durante 3 años (1969 a 1972).

2. La Crianza de Gamitana, Paco, Sábalo de cola negra fué de 15 meses y para la crianza mixta 13 meses.

3. Las experiencias se realizarón en una superficie de 1.012 m2 de espejo de agua en estanques.

4. La composición de la dieta fué a base de moyuelo de trigo en 57.5%, sangre cocinada 25%, harina de yuca 15% y sal común 2.5%.

5. La dieta fué suministrada en proporción del 2.5% del peso corporal, en 2 raciones diarias, y con reajustes a los nuevos pesos adquiridos durante el tiempo de crianza.

6. Como complemento nutricional se suministró frutas tropicales en una proporción del 15% del total de la dieta(15% del 2.5%)

7. A partir del 4to. mes de crianza para Sábalo de cola roja y Boquichico se redujo al 50% de la dieta(1.25% del peso corporal).

8. El factor de conversión alimentario fué mayor en la crianza monoespecífica de especies estabuladas en estanques de ambiente no mejorado.

9. En estanques con ambiente mejorado el factor de conversión fué menor.

10. El factor de conversión alimentario para Gamitana fué 3.5, para Paco, 4.3, para Sábalo de cola negra 4.6.

11. En la crianza mixta el factor de conversión fué 2.4.

VI. RESUMEN

Con la finalidad de obtener los elementos de juicio aplicables a desarrollar los métodos y técnicas convenientes para la crianza intensiva de peces tropicales, se efectuó en el Criadero Experimental de Quisto-Cocha del Ministerio de Pesquería, durante 3 años la producción piscícola experimental de algunos Carácidos amazónicos.

Las experiencias efectuadas en una superficie total de 1.012 m2 de espejo de agua en estanques, abarcó la crianza intensiva de 4 especies, en 5 ensayos independientes y durante 13-15 meses, mediante el método de crianza monoespecífica se ensayó con Gamitana (Myletes sp), Paco (Colossoma sp.), Sábalo de cola negra(Brycon sp.) y mediante el sistema de crianza mixta con Sábalo de cola roja (Brycon sp.) y Boquichico (Prochilodus amazonensis).

La composición de la dieta en base a productos regionales, estuvo representada por moyuelo de trigo en 57.5%, sangre cocinada (ganado vacuno) 25%, moyuelo de yuca (aglutinante) 15% y, sal común 2.5%; ocasionalmente se suministró moyuelo de arroz en lugar de moyuelo de trigo en el mismo porcentaje. La proporción de alimentos suministrados fué del 2.5% del peso corporal del pez, con reajustes al nuevo peso adquirido, en 2 raciones diarias. Así mismo se proporcionó frutas tropicales en un 15% del peso total de la dieta.

En la crianza mixta, mediante el mejoramiento del ambiente, se redujo la proporción del alimento artificial al 50% con relación a la crianza monoespecífica.

El factor de Conversión Alimenticio en la crianza intensiva de Gamitana, fué de 3.5%, para Paco 4.3 y para Sábalo de cola negra 4.6; en la crianza mixta de Sábalo de cola roja y Boquichico el cuociento alimentario fué de 2.4.

El alimento consumido hasta la etapa de cosecha ha sido calculado por millar de especímenes.

La producción neta en la crianza de Gamitana equivale a 5.800 Kgs./Ha/año, en Paco 5.000 Kg/Ha/año, en Sábalo de cola negra 5.040 Kg/Ha/año, en la crianza mixta de Sábalo de cola roja y Boquichico 13.032 Kg/Ha/año.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALBA, de J. 1963 Alimentación del Canado en la América Latina. La Prensa Médica Mejicana 1º reimp. pp. 276, 278, 279.

COLLAZOS C.; WHITE PH.; 1957 Anales de la Faculdad de Medicina. Tomo XL Nº 1 Ministerio de Salud Pública pp. 11-12, 19-22.

1972 Informe Mensual. Estación de Pesquería de Loreto. Ministerio de Pesquería.

1970 Memoria Anual. Estación de Pesquería de Loreto. Ministerio de Pesquería.

1971 Memoria Anual. Estación de Pesquería de Loreto. Ministerio de Pesquería.

MORO. M. Análisis Bromatológico del Trigo EE.UU. (Fotostá - tica). Faculdad de Medicina Veterinaria Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

ROUNSFELL,G.;EVERHART H. Ciencias de la Pesquerías Métodos y Aplicaciones Salvat Ed. S.A. Barcelona pp.128 129

WILLIAMS, H 1965 Woods of Northeastern. Apuntes de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos Perú.

MONOGRAFIA

REPRODUCCION INDUCIDA DEL BOCACHICO, *Prochilodus reticulatus* Valenciennes

José M.Solano M. *

INTRODUCCION

El bocachico, *Prochilodus reticulatus*, Valenciennes 1849, es una especie que hoy está adquiriendo importancia económica por su pesca y por los experimentos que se están efectuando en las estaciones piscícolas de varios países suramericanos, Miles (1947 , 1966) Dahl (1958, 1963, 1971), Ringuelet y Aramburo (1961),Ramos (1963), Dahl y Medem (1964), Menezes (1966), Diaz, Ciardelli y Mercado (1969), Mago (1970).

En vista de la explotación irracional a que viene siendo sometido, junto con la destrucción de su ambiente como: desecación de ciénagas, tala de bosques y polución de los ríos, se ha disminuido considerablemente la población de la especie.

En base a lo anterior, la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Magdalena y Sinú (C.V.M.), hoy extinguida, se preocupó por la conservación y estudio en confinamiento de tan importante especie comercial, basándose en las experiencias de la reproducción inducida realizada en otros países: por lo tanto vió la posibilidad de obtener alevinos para desarrollar la piscicultura intensiva, extensiva, rural y repoblar áreas agotadas.

* Biólogo Proyecto INDERENA - FAO para el Desarrollo de la Pesca Continental en Colombia.

El autor teniendo presente lo antes anotado, procedió a diseñar el siguiente plan:

a.- Estandarizar el método de la reproducción inducida para el bocachico colombiano.

b.- Inducir la reproducción del bocachico en época en la cual no se reproduce y

c.- Conocer el estado embrionario y larval.

Agradecimientos

El presente trabajo se ha realizado bajo el auspicio del Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables - INDERENA - , quien es propietario de los resultados obtenidos en este trabajo. El autor se ha desempeñado al servicio de esta entidad, en el período 1968-1973, ayuda sin la cual no hubiera podido llevarse a cabo esta investigación.

El autor expresa sus agradecimientos a los directivos del Instituto, - que cumplieron sus funciones en el período antes mencionado, al Doctor Guillermo Piñones G., Director de tesis y Jefe de Programa de Pesca de la Regional Atlántico del Inderena, al Doctor Jorge Mercado S., quien colaboró en la corrección del manuscrito, al señor Efrain Peña Posada,

Jefe de la Sección Bolívar del Inderena, por su valiosa colaboración en la agilización y coordinación de esfuerzos para que este trabajo se llevara a feliz culminación. También quiero agradecer de una manera especial a los señores: Ramón Camacho P. y Aristides Guerrero E.; por la gran ayuda y colaboración en el campo y laboratorio y a los señores: Edilberto Meñaca, David Rodriguez, Mauricio Cueto, Simón García, Lino Julio, Arnaldo López, Dámaso Meñaca y al Inspector de Recursos Naturales Renovables, señor Mario Tatis, por su colaboración en el campo.

También expreso mis agradecimientos a los pescadores y distribuidores mayoristas de San Cristóbal (Bolívar), Montelíbano y Ayapel (Córdoba) por el suministro del material para la extracción de las pituitarias y finalmente a la señora Wilma de Burgos por el trabajo mecanográfico.

M A T E R I A L E S Y M E T O D O S

Los bocachicos que se utilizaron para este trabajo como donantes de hipófisis fueron adquiridos en Montelíbano y Ayapel, departamento de Córdoba y en las Compuertas de Guájaro, al sur del Departamento del Atlántico. Los ejemplares padrotes fueron capturados con atarrayas, chinchorros pequeños y tranemallos en los jagueyes de las fincas: Loma Grande, Las Cabezas y el Carmen.

Para la extracción de las hipófisis se utilizó pinza punta fina y se conservaron en frascos oscuros con alcohol absoluto y frasco desecador con cloruro de calcio. Las glándulas se tostaron durante 20 minutos a 40°C en una estufa marca "Memmert", pasándolas de inmediato en una balanza analítica marca "Mettler", tipo H10Tw. La trituración de las pituitarias se efectuó en un mortero con su pistilo de porcelana y para la centrifugación del producto hormonal, se empleó centrífuga manual y eléctrica.

La medición de los bocachicos se efectuó con un ictiómetro. Los acuarios en donde se realizó la reproducción fueron previamente lavados y desinfectados con una solución salina o de permanganato de potasio

y la aireación del agua fué mantenida por medio de piedras aireadoras conectadas a una tubería que conduce el aire desde un compresor marca "Champión" de 200 libras.

Para la inyección de la dosis de extracto hormonal, los padrotes se colocaban sobre una mesa para hipofización y con una jeringa tipo - insulina de 2cc. y aguja hipodérmica No. 24 ó 25, se aplicó la dosis correspondiente a intervalos de 6 horas entre inyección.

Después de una hora aproximadamente de iniciada la reproducción, los huevos se sacaron con una red planctonera o una manguera de polietileno empleada como sifón y se colocaron estos en una incubadora de huevos libres en funcionamiento, donde recibieron por medio de la renovación del agua un movimiento constante hasta cuando eclosionaron las larvas, colocándolas en estanques de 1 x 3 metros, en número de 1.500 a 2.000.

La temperatura del agua se tomó con un termómetro marca "Haenni", - graduado de 0°C a 100°C. A los pequeños bocachicos se les suministró zooplancton a partir de los dos días de nacidos. Luego de dos o tres semanas los alevinos se transplantan a los estanques definitivos.

U B I C A C I O N T A X O N O M I C A

La sistemática de esta especie es confusa aún. El género está ampliamente distribuido en Suramérica, Mago (1970). La especie Prochilodus reticulatus magdalenae o Prochilodus magdalenae, es endémica de la cuenca de los ríos Magdalena, Sinú y Atrato.

Para la ubicación taxonómica, de las categorías superiores se siguió la clasificación propuesta por L. Berg (1940). Para las inferiores se siguió a Ringuelet y Aramburo (1961).

Phylum	Vertebrata
Subphylum	Craniata
Superclase	Gnathostomata
Clase	Teleostomi
Subclase	Actinopterygii
Orden	Cypriniformes
División	Cyprini
Suborden	Characinoidei
Familia	Tetragonopteridae
Subfamilia	Prochilodinae
Género	Prochilodus, Agassiz, 1829
Especie	Prochilodus reticulatus

Nombres vernáculos: Bocachico, pescado y pescado blanco.

Nombre científico : Prochilodus reticulatus Valenciennes 1949

S I N O M I N I A

Prochilodus reticulatus magdalenae	STEINDACHNER	1878
Prochilodus asper magdalenae	STEINDACHNER	1879
Prochilodus beani	EIGENMANN YOGLE	1907
Prochilodus magdalenensis	POSADA ARANGO	1909
Prochilodus magdalenae	EIGENMANN	1922
Prochilodus steindachneri	EIGENMANN	1922

A N T E C E D E N T E S

Los primeros trabajos de reproducción inducida mediante el empleo de extractos pituitarios en peces fueron adelantados en la Argentina por Houssay (1928). En el Nordeste del Brasil, se iniciaron los trabajos de reproducción de peces con extractos hipofisiarios por parte de Rodolpho Von Ihering (1932) en las especies denominadas "Mandi" Pimelodus -

clarias y "Mandiserra" Francisco Loras marmoratus, lográndose el aumento en peso de las gónadas sin alcanzar el desove. Ihering y Azevedo (1933 - 4), en el Nordeste del Brasil, lograron inducir el desove y conseguir la fecundación artificial. Tomado de Lin (1960).

Esta técnica se está aplicando en el mundo en diferentes especies de peces encontrándose más desarrollado en Rusia, Estados Unidos de Norte América y Brasil.

La Corporación Autónoma Regional de los Valles del Magdalena y Sinú (C.V.M.), por intermedio de su Departamento de Investigaciones Ictiológicas y Faunísticas, con sede en Cartagena, organizó una expedición científica destinada a estudiar al bocachico en su ambiente natural, haciendo énfasis en los siguientes aspectos: evolución de la maduración gonadal, mecanismo de reproducción, el comportamiento migratorio, ensayos de fecundación artificial y cálculos de óvulos de varias hembras, Ramos (1963: 57-58).

Este mismo Departamento dirigió los trabajos encaminados en lograr la reproducción en confinamiento del bocachico mediante la aplicación de extractos hormonales, tomando como modelo los resultados obtenidos en el Brasil y otras partes del mundo.

En la estación de Piscicultura de la C.V.M. en San Cristóbal (Bolívar), hoy Centro de Investigaciones Limnológicas y Piscícolas del - INDERENA, bajo la dirección del doctor Gilberto Toro G. (1967), se llevó a cabo el primer desove inducido y la fecundación de los óvulos del bocachico. El autor del presente trabajo amplió el estudio de la reproducción inducida, llegando a sistematizar todos los pasos concernientes a este tipo de trabajo.

COLECCION DE HIPOFISIS O PITUITARIAS

Las hipófisis pueden ser extraídas de diferentes especies de peces e indistintamente de machos y hembras adultos, sin tener en cuenta su estado de desarrollo gonadal Howard y Sneed (1962:1-2).

La mejor época del año, para colectar hipófisis de bocachico corresponde al período de la Subienda.

La compilación de las pituitarias se efectúa . entre los meses de Febrero a Abril, primero por la abundancia de peces disponibles, segundo por encontrarse gran proporción sexualmente desarrollados y por - consiguiente sus hipófisis contienen en este estado mayor concentración de hormonas estimulantes de la reproducción, Atz y Pickford -

(1959:127), lográndose con estas mejores resultados en los tratamientos posteriores en la reproducción inducida.

Los peces donantes deben ser seleccionados en el sentido de utilizar los frescos sin haber sido enhielados o salados.

Se ha encontrado dificultad para hallar la pituitaria en los pescados que han sido golpeados con palos en la región cefálica en el momento de ser retirados de las redes, para evitar que estos salten del bote o canoa. Los golpes recibidos en la cabeza, hacen que la glándula se desprenda de su base y se mezcle con la masa encefálica, confundiéndose con la sangre y grasa, dificultándose la extracción.

Los sitios en donde se recogen en grandes cantidades estas glándulas son: Rio San Jorge, Montelíbano y Ayapel. Río Magdalena, El Banco y Barrancabermeja y en el Río Cauca, Caucasia y la Raya, por ser los puertos donde arriba la gran mayoría de pescadores con sus productos de pesca.

Métodos de Extracción y Conservación de Hipófisis

En la colección de hipófisis se aprovecha la forma como los pescadores tratan el bocachico para conservar su carne. Los métodos a seguir

para la extracción de estas son los siguientes:

a.- Cuando los bocachicos son "relajados" o "abiertos", operación que consiste en abrir el pescado por la región dorsal, quedándo unido unicamente por la región ventral. La glándula se encuentra situada en el mayor número de los casos en la parte posterior de la región cefálica, unida a la columna vertebral entre el nervio óptico y el hueso esfenoides, y a veces en la región cefálica posterior a la otra "banda".

b.- En los casos en los cuales los bocachicos son "palomeados", operación que consiste en quitar las escamas, eviscerarlos, hacerle disecciones menudas en los flancos y abrirlos totalmente por la región ventral quedándo unidos por la región dorsal, la hipófisis se localiza como en los casos anteriores.

c.- Otro método consiste en extraer la hipófisis por medio de una disección que se hace aprovechando la apertura opercular para no estropear al animal, cortándose la parte ventral cefálica posterior a la altura del hueso esfenoides.

El método recomendado por Lin (1960:5-6) en la especie Prochilodus scrofa que consiste en aserrar la cabeza a un centímetro -

atrás de la órbita, retirar el cerebro hasta encontrar la hipófisis y el método de ATZ y Pickford (1959:127), para *Cyprinus carpio*, consiste en estirpar la caja craneana, dejándo el encéfalo descubierto y retirar este hasta descubrir la pituitaria. Los dos métodos - anteriormente citados se pusieron en práctica en el laboratorio pero por no ser de la aceptación de los pescadores y comerciantes mayoristas, quienes nos facilitan el producto, alegan que los consumidores desprecian el pescado.

La hipófisis al ser localizada en la región cefálica entre el nervio óptico y el hueso esfenoides en el bocachico, se extrae con una pinza punta fina y se coloca en un frasco oscuro de 20 a 25cc. que contiene alcohol absoluto, Una vez terminada la faena de colección son removidas suavemente a fín de separar los residuos de sangre y grasa adheridos a esta, repitiendo esta operación hasta cuando el material pituitario quede limpio para dejarlo en el mismo recipiente con alcohol absoluto por 4 a 15 días para conseguir su deshidratación y conservación, Fontenele, (1959). Es importante renovar el alcohol absoluto cada 4 días y el frasco debe siempre permanecer completamente lleno.

Después de conseguir la deshidratación parcial de las hipófisis (4-15 días en alcohol absoluto) se colocan en una hoja de papel de filtro hasta conseguir la absorción del alcohol, para depositarlas luego en una capsula de porcelana y guardarlas en un frasco desecador que contiene como deshidratante cloruro de calcio, manteniendo de esta manera su potencialidad de 12 a 16 meses.

PREPARACION DEL EXTRACTO PITUITARIO

Las hipófisis conservadas en el frasco desecador son seleccionadas y colocadas en una estufa durante 20 minutos a 40°C, con el objeto de tostarlas para facilitar la trituración. Se seleccionan las glándulas tomando las que tengan un tamaño homogéneo, que no presenten quebraduras o estén incompletas por no ser aptas. Se pesan los miligramos que se vayan a emplear y se trituran en un mortero de porcelana o de vidrio convirtiéndolas en polvo fino; se les agrega suero fisiológico o agua bidestilada poco a poco continuándose al mismo tiempo la maceración hasta obtener una mezcla homogénea. Esta mezcla o solución se pasa a un tubo de ensayo y se centrifuga a 550- 600 revoluciones por minuto durante un minuto, hasta quedar en el fondo del tubo de ensayo un sedi -

mento y el líquido sin presencia de partículas en suspensión al realizar una simple inspección ocular. El sedimento se desperdicia, y el resto constituye el extracto de hipófisis. Es aconsejable aplicar el extracto cada vez que se requiera la dosis correspondiente, debido a que guardado va perdiendo su efecto.

La proporción empleada entre hipófisis y el disolvente en la primera dosis es de 2 mg. de hipófisis por 1 cc.de suero fisiológico o agua bidestilada. Para la segunda serán 4 mg. por cada centímetro cúbico de suero fisiológico o de agua bidestilada, la tercera y última dosis se hace en la proporción de 8 mg. por 1 cc. de disolvente.

HIPOFISACION

Captura de Padrotes

Se empleó la atarraya y la red agallera en medios naturales, como son: El Embalse de Guájaro, ciénagas del Jobo y Amajahuevo.

Para la captura de los ejemplares en medios artificiales, jagueyes y represas de las fincas: Loma Grande, Las Cabezas y el Carmen, con áreas que fluctúan entre 2.500 y 10.000 m^2., se emplearon pequeños implementos de pesca, chinchorro y atarraya.

Los ejemplares capturados en su medio natural y artificial fueron trasladados en bolsas de polietileno de 73 centímetros de largo - por 40 de ancho, llenándose con agua hasta la tercera parte y atando la bolsa en su extremo superior, dejando una cámara de aire entre el agua y el amarre. También el transporte se efectuó en estanques de eternit con capacidad de 120- litros, llenándose éstos hasta una tercera parte y cubriéndolos con anjeo plástico para evitar que los peces salten.

En los dos métodos de transporte anteriormente descritos, se colocaron de dos a cinco peces entre 200 y 520 mm. de longitud total, utilizando agua del mismo medio en el cual fueron capturados. El transporte por este sistema, solo se recomienda para una duración de 60 a 90 minutos.

Selección Física y Sexual

Inicialmente se hace una rápida selección física y sexual a los - reproductores en el lugar de captura y se transportan según el método descrito, a los acuarios donde son sometidos a observación y selección cuidadosa a fin de integrar los lotes de peces que van a ser tratados.

Los lotes de peces seleccionados son colocados en acuarios para - hipofisación, descartando los que presentan escamas desprendidas,

traumatismo, hongos y deformaciones físicas externas. En cuanto a la selección sexual, los bocachicos presentan dimorfismo sexual secundario, en un estado avanzado de desarrollo gonadal. Los machos se seleccionan al presionar manualmente en la región abdominal y expulsar líquido espermático; en las hembras cuando no expulsan ningún producto sexual al oprimirlas suavemente, presentan el abdomen bastante prominente y la papila urogenital ligeramente rojiza y dilatada.

Aplicación de las Dosis Hormonales

Con el objeto de facilitar la captura y observar el comportamiento de los peces durante el tratamiento hormonal, los lotes seleccionados e integrados por 4 a 5 machos y 2 hembras, son colocados en acuarios de vidrio con las siguientes dimensiones: 0.88 x 0.97 x 3.22 m., llenos hasta 0.40 m, con agua clara del Canal del Dique. El abastecimiento del agua se hace por medio de tres llaves semiabiertas que se mantienen en la parte superior del acuario y el desague se efectúa por medio de un tubo insertado en una esquina de este manteniéndose de esta manera la renovación y el nivel del agua durante el tratamiento y la reproducción de los peces, hasta sacar los huevos y los padrotes. La aireación del agua se mantiene por medio de una tubería de hierro galvanizado y de plástico, enchufando al extremo de -

e último una piedra aireadora. El suministro de aire se regu
con una llave colocada en la parte superior del acuario.

experimentos de reproducción inducida han tenido la siguien-
secuencia como se puede observar en el cuadro No.1.

el año de 1968, las investigaciones sobre la reproducción in -
lida del bocachico se iniciaron a mediados de mayo continuándo
hasta fines del mes de agosto, con peces capturados en el Em-
e de Guájaro y ciénagas del Jobo y Amajahuevo. Los ejempla -
tratados tenían una longitud total comprendida entre 150-380
La primera dosis aplicada varió entre 2.000 a 3.000 mg. de -
fisis, aplicando luego el duplo de la concentración anterior
a conseguir el desove o convencerse de la respuesta negativa
os peces al tratamiento. En este período se notó que la res-
ta de los peces a las dosis hormonales era descoordinadas y
cedían los desoves sin reacción sincrónica de los machos, -
ntándose alta mortandad en los lotes de peces. Los resulta
obtenidos fueron negativos ciento por ciento, pero se consi
mejorar el método de captura y manipulación de los peces -
nados en los acuarios. El número de lotes tratados fue de-
ara un total de 132 peces, 90 machos y 42 hembras.

En 1969, se realizó la experimentación con peces obtenidos en las zonas anteriormente citadas, durante el lapso comprendido entre - los meses de febrero a junio, con resultados positivos en un - 46.15% de los 26 lotes tratados para un total de 166 ejemplares,- 114 machos y 52 hembras. En este período se consiguió la reproducción y se observó el desarrollo embrionario y eclosión de las larvas y su comportamiento en acuarios preparados para tal fin. Por- otra parte, se mejoró el concepto sobre el uso ventajoso de las - dosis bajas de concentraciones hormonales.

Durante los años de 1970 y 1971, se hizo énfasis en los meses en - los cuales se encontró el mayor número de ejemplares maduros se - xualmente (Abril - Junio). La longitud total de los peces estuvo comprendida entre 360-450 mm. Generalmente durante los períodos de trabajo para los años de 1970-1971, se aplicaron dosis iniciales - comprendidas entre 0.500 - 1.000 mg de hipófisis, obteniéndose en- los experimentos porcentajes de reproducción positivos en más del- 60% de los lotes tratados: (1970, 10 lotes, integrados por 63 ejemplares, 43 machos y 20 hembras; 1971, 11 lotes, integrados por 71- ejemplares, 49 machos y 22 hembras).

En estos años se progresó en los siguientes aspectos: Selección de los reproductores, concentraciones hormonales más efectivas, manipulación de los reproductores y manejo de los elementos y equipo -

de incubación, número de huevos en las incubadoras y distribución de las larvas en los estanques de la sala de incubación.

En 1972, período comprendido entre abril y diciembre, se trataron padrotes capturados en los ambientes anteriormente citados y en los jagueyes de las siguientes fincas: Loma Grande y las Cabezas. El tamaño de los peces estuvo comprendido entre 200 y 500 mm. de largo total y la concentración del material pituitario varió entre 0.33 - 0.80 mg., obteniéndose resultados positivos en el 69.25%, de los 26 lotes tratados para un total de 168 bocachicos, 116 machos y 52 hembras.

La diferencia de tamaño en los peces utilizados en estos trabajos, se debe a que fueron capturados en los ambientes naturales antes descritos y jagueyes citados, en donde se sembraron alevinos de bocachico reproducidos por el autor en forma controlada en el Centro de Investigaciones Limnológicas y Piscícolas.

Son notorios los buenos resultados obtenidos con ejemplares criados en jagueyes, ya que son más fáciles de manejar, en los acuarios y se adaptan y responden mejor a la dosis suministradas y hay mayor disponibilidad de reproductores aptos para realizar la fecundación al año de sembrados. Se notó además, una mayor proporción de óvulos fecundados, determinándose valores hasta del 90%. El desa -

rrollo embrionario con estos huevos ha sido mayor que el porcentaje obtenido con huevos provenientes de peces procedentes de ambientes naturales, debiéndose esta diferencia a que los peces del medio natural son de mucha mayor edad que los provenientes de los jagueyes.

En base a las experiencias anteriores se perfeccionó la forma de manipular los peces, la selección de los reproductores, el suministro de la dosis, se determinó con mayor aproximación la hora en la cual los peces van a reproducirse, la recolección oportuna de los productos fecundados, la incubación de los mismos y eclosión de las larvas.

Para el año de 1973, período comprendido de enero a julio, se trabajó con ejemplares conseguidos en los jagueyes de Loma Grande, Las Cabezas y el Carmen, repoblados anteriormente con alevinos de bocachico obtenidos en el laboratorio por el autor. La talla de estos ejemplares osciló entre 220 y 350 mm. de largo total, y las dosis variaron entre 0.050- 0.150 mg. de hipófisis, obteniéndose resultado positivo en el cien por ciento de los 10 lotes tratados, integrados por 63 reproductores, 43 machos y 20 hembras.

Los mejores resultados se han obtenido con el método descrito a continuación:

Para capturar los peces se emplearon redes manuales en forma circular de 44 centímetros de diámetro, mango de madera, terminación cónica, 2 centímetros entre nudos y confeccionadas con hilo de nylon.

Los padrotes son previamente llevados a un extremo del acuario mediante el empleo de un marco de madera con anjeo plástico, y cada ejemplar del lote se saca cuidadosamente del acuario para colocarlo en una mesa de hipofisación de 44 x 70 x 90 cm, forrada con "cordoban", a fin de evitar el maltrato de los peces durante la inoculación del extracto de pituitarias.

La aplicación de la dosis se realiza con un inyector de tipo insulina con capacidad de 2 cc. y se emplean agujas hipodermicas No. 24 y 25. La zona de aplicación es la correspondiente al pedúnculo caudal, izquierdo o derecho por arriba de la línea lateral, en donde se inocula intramuscularmente sin causar destrucción a las escamas.

La concentración hormonal aplicada en la primera dosis varía entre 0.050 y 0.150 mg. de hipófisis en machos y hembras, usando como vehículo suero fisiológico o agua bidestilada en las proporciones descritas para la preparación del extracto pituitario. En la segunda dosis se aplica el duplo de la concentración anterior y en la tercera y última, el duplo de la segunda.

De las concentraciones hormonales anteriormente descritas se inoculá la dosis respectiva a cada ejemplar de los lotes a intervalos de 6 horas.

En la mayoría de los casos los peces se reproducen de dos a cuatro horas después de la aplicación de la tercera dosis, en algunos casos se reproducen después de recibir la segunda dosis y se acostumbra desechar aquellos que no responden positivamente a la inoculación de la tercera dosis.

El comportamiento de los peces tratados se caracteriza por la quietud durante una o dos horas después de recibida cada dosis, de allí en adelante se desplazan rápidamente en el acuario, persiguiéndose generalmente los sexos opuestos, llevando la iniciativa los machos. Los reproductores tratan de saltar al acuario golpeando las paredes y tapas de éste.

Un indicio de que la reproducción se aproxima, es el hecho de emitir los machos " ronquidos" de corta duración. Cuando los ejemplares alcanzan la máxima exitación, los machos persiguen a las hembras por todo el acuario emitiendo " ronquidos" de mayor duración y más intensos. Cuando las hembras responden a la exitación de los machos, ambos sexos se juntan colocando sus flancos a la misma altura y se desplazan rápidamente en dirección oblícua ha-

cia la superficie del agua, agitando fuertemente sus aletas caudales y presentan fuera del agua las cabezas, para expulsar los productos sexuales que se diseminan por el acuario, Algunas veces las hembras son acompañadas por dos machos, uno a cada lado y en otras pueden aparecer dos machos a un lado y otro al contrario. Los huevos por ser más densos que el agua van al fondo del acuario y a causa del constante movimiento de los peces y a la hidratación (Ihering Azevedo [redacted]), como por las burbujas de aire producidas por la piedra aireadora en el acuario, gran cantidad de estos permanecen en suspensión en el agua.

Las hembras por encontrarse extenuadas debido a la actividad desarrollada durante la reproducción, se desplazan hacia las zonas angulares del acuario donde permanecen suspendidas o se sitúan en el fondo donde fijan fuertemente sus labios en el piso, evitando responder a la acción de los machos que se caracterizan por llevar siempre la iniciativa y desarrollar gran actividad durante el proceso reproductivo.

La reproducción de los peces tratados tiene una duración entre una y dos horas aproximadamente.
Los reproductores se sacan del acuario y se vuelven a llevar al lugar de procedencia una vez comprobada la fecundación y terminado el acto reproductivo.

INCUBADORA E INCUBACION

Se denomina incubadora en piscicultura, cualquier aparejo en el cual los huevos de peces allí ..locados estén protegidos de sus enemigos naturales más comunes y donde puedan recibir un suplemento de agua capaz de proporcionarles perfecta embriogénesis (Fontenele 1957:6). En el presente trabajo se empleó incubadora para huevos libres y de densidad poco superior a la del agua, ideada por el biólogo Antonio Carlos Estevao de Oliveira, auxiliado por el técnico Océano Atlántico Linhares, Ihering y Azevedo (1934) y Fontenele (1957b).

Una hora después de haber iniciado la reproducción los peces, se procede a recoger los huevos del acuario con una red de plancton confeccionada con tela super nylon cuya boca tiene 25 cm. de diámetro y 53 cm. de largo, ó también con una manguera de polietileno de 1.3 cm. de diámetro y 600 cm. de longitud, accionada como sifón. Estos se recogen en un balde de aluminio de 12 litros, desde donde se llevan a la incubadora, valiéndose de una manguera de 200 cm. de longitud. En cada incubadora se colocan 3 litros de huevos (de 100.000 a 130.000 huevos). Al terminar esta operación se regula la entrada de agua al aparato incubador con la llave que da paso al agua que penetra en la cámara metálica de la incubadora, la que pasa atravesando los orificios milimétricos en delgados chorros. De este modo el contínuo

abastecimiento de agua proporciona a los huevos un constante revolvimiento en el cual permanecen durante todo el período de desarrollo embrionario hasta la eclosión de las larvas. La cantidad de agua que penetra en la incubadora durante el desarrollo embrionario es aproximadamente 50 cc.por segundo, variando esta cantidad de acuerdo al número de huevos que se encuentra incubando.

Debe tenerse pendiente la regulación adecuada de entrada de agua al aparato incubador. Si no es suficiente, los huevos por falta de movimiento se van al fondo y no reciben el oxígeno necesario y mueren. Si penetra más agua de la requerida, esta junto con los huevos ejercen gran presión en la malla protectora y se desbordan con la consiguiente pérdida.

Se aconseja una constante vigilancia durante el funcionamiento de este tipo de incubadora principalmente cuando se inicia la eclosión de larvas, pués el cúmulo de cápsulas de huevos en la tela de protección de salida, por ser mucho más leve que la del agua puede ocasionar el desbordamiento del aparejo. Para evitarse se hace necesario que la hemiférica tela de protección sea girada de momento a momento en los dos sentidos a fin de provocar un desprendimiento y fragmentación de las cápsulas, restableciendo un perfecto desague.

DESARROLLO EMBRIONARIO

En el huevo recien fecundado y observado al microscopio con un aumento de 4/0.14 x 25 x, se puede ver la cápsula del huevo y enfocando un poco más una minúscula perforación circular, el micropilo, zona de penetración del espermatozoide y en forma concéntrica a la cápsula del huevo, se distingue el centro germinativo de forma esférica y semioscura, circundada por una zona transparente, la zona de hidratación. El diámetro del huevo en estos momentos fluctúa entre 1.5 a 2.0 mm. y del centro germinativo entre 0.8 a 1.0 mm.; el cual presenta numerosos alvéolos que le dan un aspecto granular.

Las observaciones expuestas a continuación referentes a los estudios embrionarios y larvales corresponden a huevos y larvas mantenidos a la temperatura de 29°C.

Aproximadamente a los 15 minutos de haberse efectuado la fecundación, se observa un levantamiento en la zona correspondiente al polo animal.

Alrededor de los 10 minutos de la formación del primer blastómero, aparece el primer "clivaje", dando origen a dos blastómeros iguales y de menor tamaño que la célula inicial.

La segunda división de los blastómeros se presenta a los 35 minutos aproximadamente después de haber ocurrido la fecundación apareciendo 4 células de menor tamaño que las anteriores.

Los clivajes continúan, aproximadamente a los 45 minutos cuando aparecen 8 células. La hidratación también ha avanzado, y el diámetro del huevo es de 3.5 a 4.0 mm. Las sucesivas divisiones de los blastómeros conllevan al estadio de blástula transcurridos 90 minutos después de la fecundación.
A los 105 minutos aproximadamente aparece el estadio de mórula.

Alrededor de los 235 minutos después de la fecundación del óvulo, - aparece el estadio de gástrula, caracterizado por que el tejido blastodermal rodea un poco más de la mitad el vitelo.

El embrión temprano aparece alrededor de los 42 minutos y se caracteriza por la aparición de la región cefálica y caudal, además por el blastóporo cerrado.

El embrión continúa su desarrollo, observándose a los 450 minutos aproximadamente la formación de la vesícula óptica y los miómeros.

A los 480 minutos aparecen mayor número de miómeros; la vesícula óptica más desarrollada, la iniciación de la vesícula auditiva y además las primeras contracciones del embrión.

El embrión cada vez es más activo dentro de su cápsula, golpeándola con la región cefálica y caudal hasta conseguir la ruptura y salir de ella.

Las larvas empiezan a eclosionar después de 13 horas de haber sido fecundados los óvulos, presentando un largo total entre 4.0 y 4.5 mm., observándose el esbozo del intestino y el saco vitelino que es de forma oval. Las contracciones del corazón tienen un promedio de 110 a 120 pulsaciones por minuto. El desplazamiento de las larvas desde el fondo del recipiente a la superficie del agua se hace siguiendo la trayectoria en espiral, generalmente en el sentido contrario al de las manecillas del reloj. Las larvas no alcanzan la superficie de un solo impulso, sino que realizan el desplazamiento en trechos sucesivos, dejándose caer hasta el fondo, donde permanecen en reposo por un tiempo no mayor de 2 minutos.

Más del 90% de las larvas han eclosionado, 16 horas aproximadamente después de haberse iniciado la fecundación, efectuando la incubación a 29°C. Desde cuando empezaron a eclosionar hasta el momento

en que se sacaron con el 90% eclosionadas transcurrieron más de 3 horas. Para sacarlas de la incubadora se cierra la llave que regula la entrada del agua a la incubadora y se procede usando la misma manguera de 200 cm. y el balde de aluminio utilizados anteriormente, desde donde son distribuídas a estanques de 1 x 3 m., revestidos de baldosines, previamente lavados y desinfectados con una solución salina (200 gr. de sal disueltos en un litro de agua) ó de permanganato de potasio (1gr.en 1 litro de agua). Luego, se llenan hasta una altura de 0.30 m. con el mismo tipo de agua empleada durante la incubación, para colocar 1.500 a 2.000 larvas por estanque. Los estanques se encuentran dentro de un salón de paredes de cemento y techo de eternit opaco y transparente, y ventanas protegidas con anjeo. Lo anterior está dispuesto en la forma antes descrita, para evitar que insectos predadores de larvas de peces penetren e impedir la incidencia directa de los rayos solares Fontenele (1957 a).

Las larvas, un día después de nacidas presentan los ojos bien pigmentados. Se distinguen las formaciones branquiales, y los cromatóforos (melanina) situados en la parte ventral, van desde la región del saco vitelino a la zona terminal del intestino. Se observa el desarrollo de las aletas pectorales y la mandíbula superior e inferior están diferenciadas, presentando esta última gran movi-

lidad. El saco vitelino está próximo a desaparecer, y sobre este se encuentra la vejiga natatoria, observándose además el bosquejo de la columna vertebral.

La larva esquiva los implementos de captura al aproximarse a ella; los desplazamientos son casi horizontales y se observa mayor coordinación en sus movimientos.

A las 48 horas de nacidas, las larvas nadan desplazándose horizontalmente, el sistema digestivo se encuentra formado y se alimentan con facilidad de organismos zooplanctónicos.

A las 2 ó 3 semanas de nacidos los pequeños bocachicos alcanzan una longitud entre 10 a 15 mm.; presentando además las características de sus progenitores. A ese ~~edad~~ tamaño son ~~aptos~~ utilizados para repoblar aguas de uso público o privado.

./.

SECUENCIA DE LA REPRODUCCION INDUCIDA DEL BOCACHICO DURANTE LOS AÑOS DE 1968 A 1973

AÑO	PERIODO	RANGO Lt (mm)	RANGO DOSIS INICIAL (mg.)	REPRODUCCION % (+)	REPRODUCCION % (-)	Numero Lotes.	BOCACHICOS Machos	BOCACHICOS Hembras	Total Ambos Sexos
1968	May.14-Ago.21	350-380	2.000-3.000	-	100	21	90	42	132
1969	Feb.27-Jun.25	360-400	1.000-1.200	46.15	53.85	26	114	52	166
1970	May.18-Dic.1o.	360-400	0.500-1.000	60	40	10	43	20	63
1971	Abr.15-Jun.5	370-450	0.500-1.000	63.64	36.36	11	49	22	71
1972	Abr.28-Dic.29	200-500	0.033-0.800	69.25	30.75	26	116	52	168
1973	Ene.10-Jul.11	220-350	0.050-0.150	100	-	10	43	20	63
						104	455	208	663

BIBLIOGRAFIA CITADA

Atz, James W. y Grace, E. Pickford

1959 El empleo de hormonas pituitaricas en piscicultura. Endevour Vol. XVIII No. 71 pp.125-129.

Berg, Leo, S.

1940 Clasification of fishes, Both recent and Fossil. Tray, Inst. Zool. Acad. U.R.S.S., 346-517

Corporación Autónoma Regional de los Valles del Magdalena y Sinú C.V.M.

1967 Reproducción artificial del bocachico sus antecedentes y consecuencias. Departamento de Economía Agropecuaria y Pesquera.
Editorial Andes. pp. 1-19.

Dahl, George

1958 Los peces del río Sinú. Informe preliminar. Publicación de la Secretaría de Agricultura y Ganadería de Córdoba. Imprenta Departamental. Montería Córdoba.

Dahl George y Federico Medem

1964 Informe sobre la Fauna Acuática de los Ríos Sinú. Corporación Autónoma Regional de los Valles del Magdalena y Sinú.
C.V.M., Departamento de Pesca de la C.V.M. pp.1-160 Bogotá.

Dahl George

1963 El "Bocachico".La Ictiofauna del Río San Jorge. Departamento de Pesca de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Magdalena y Sinú C.V.M.
Talleres Gráficos, Banco de la República de Colombia. Bogotá. pp. 17-57.

1971 Los Peces del Norte de Colombia. Ministerio de Agricultura. Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables, INDERENA, pp. 1-391.

Díaz, E. W. A. Ciardelli y J. Mercado

1969 Reconocimiento preliminar de la pesca en la Ciénaga el Silencio. (Complejo de Ciénaga le Plato), Magdalena, Colombia (Inédito) 1969. pp. 1-52.

Fontenele, Osmar

1957a O posto de piscicultura de Lima Campos: Suas instalaces, sua organizacao e seus primeiros dez anos de funcionamiento. Ministerio de Viacao e obras públicas. Departamento Nacional de Obras contra as secas. Servicio de piscicultura. Publicacao No. 155. Serie 1-C.pp. 1-26.

1957b Incubadoras e processos de Incubacao artificial adotados pelo. Servicio de Piscicultura de Departamento Nacional de Obras contra as Secas. D. N.O.C.S. Ministerio de Avencao e Obras Públicas. Servicio de Piscicultura, Publicacao No. 156. Serie 1-C. pp. 1-13.

1959 Injecting pituitary (Hipophyseal) hormonas into fish to induce spawning, Ministerio de Viacao e Obra Contra as secas. Servicio de Piscicultura. Publicacao No.168 Serie 1-C pp. 1-12.

Howard, C. And K. Sneed.

1962 Biocassay and use of pituitary material to spawn warm water fishes United States. Departament of the interior fish and Wildlife service. Bureau of sport fisheries and Wildlife. Research report 61.pp.i-iv.1-30.

Ihering, R.Von y F. de Azevedo.

1934 A curimate dos acudes nordestino (Prochilodus argenteus) Arquivos do instituto biológico, Sao Paulo 5: 143-184 (Germany summary).

Lin, S. Y
1960 Generación y cría: Procedimiento del Centro Latino-Americano de Capacitación en Piscicultura y pesca Continental. pp. 1-6.

Mago. L. Francisco
1970 Lista de los Peces de Venezuela; incluyendo un estudio preliminar sobre la Ictiogeografía del país. M. A.C. - pp. 1 -283.

Menezes, R. Simoes.
1966 Cría y selección de los peces cultivados en aguas templadas en América del Sur y Central. Simposio mundial de la FAO sobre piscicultura en estanques de agua templada. - FR. IV/R-5. pp. 1-5.

Miles ~~Celis~~ Cecil.
1947 Los Peces del río Magdalena. Ministerio de la Economía Nacional. Sección de Piscultura, pesca y caza. Editorial. El Gráfico, Bogotá. pp 1-214-i-xxviii.

1966 Posibilidadades de la piscultura en estanques en América Latina. Simposio Mundial de la FAO sobre Piscicultura - en Estanques de Agua Templada.E.R: I/RR-2. pp.1-11.

Ramos Henao.
1963 El "Bocachico" Investigación preliminar sobre la Biología del Bocachico (Prochilodus reticulatus magdalenae - Steindachner) de los Ríos San Jorge y Uré y los sistemas de ciénagas de Ayápel y San Marcos. Departamento de Pesca de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del - Magdalena y Sinú C.V.M. Talleres Gráficos Banco de la República de Colombia. Bogotá. pp. 57-91.

Ringuelet, Raúl A. y Raúl H. Aramburo.
1961 Peces agentinos de agua dulce; claves de reconocimiento y caracterización de familias, con glosario explicativo. Apro. Publicación Técnica, Año 3 No. 7 pp. 1-97.

MONOGRAFIA

ESTUDIO DE LOS PECES ORNAMENTA ES DE ACUARIO DE LA AMAZONIA VENEZOLANA

Francisco Mago Leccia *

INTRODUCCION

Desde 1969, cuando se creó oficialmente en Venezuela la Comisión para el Desarrollo del Sur (CODESUR), se ha venido motivando un interés cada vez mayor por el Territorio Amazonas, esa vasta región de 176,000 km^2, o sea, el 19% del país, ubicada en el Escudo Guayanes y formando un área limítrofe importante com Colombia y Brasil.

Este interés es indudablemente incentivado por la magnitud de los problemas ecológicos, socioeconómicos, geográficos, sanitarios, etc. que se presentan como un reto histórico en esa inmensa región aún no incorporada activamente a la vida nacional. El desarrollo del Amazonas, tiene, como ha sido ya reconocido, necesidad de estudios básicos que sustenten una planificación adecuada. Sin embargo, la realización de estos estudios tropieza con dos factores limitantes: en primer lugar, la ausencia de una infraestructura de penetración y en segundo término, la carencia del elemento humano técnicamente calificado y espiritualmente ganado para la ardua terea que representa trabajar en esa área.

En el campo de la ecología tropical, la Amazonia plantea problemas fascinantes y originales que son suficientes en sí mismo para crear una fuerte motivación en muchos investigadores. Sin embargo, muchas veces este reclutamiento científico se pierde, porque esos in-

* Ictiólogo Instituto de Zoología Tropical Faculdad de Ciencias Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

vestigadores carecen de recursos económicos mínimos que apoyen su esfuerzo.

El soporte económico no llega a los investigadores porque los gobiernos interesados no disponen en sus presupuestos nacionales de partidas suficientes para enfrentarse a los gastos de infraestructura que los programas de investigación demandan. Los estudios biológicos, por ejemplo, no han contado hasta ahora en la Amazonia con un respaldo adecuado y por ello la investigación no ha producido los resultados que deberían esperarse.

Enmarcados así dentro de la problemática general de la Amazonía, estimando las posibilidades reales con que cuenta nuestra Institución para desarrollar programas de investigación, pensamos que es factible estudiar el problema de los peces ornamentales de acuario, como una primera etapa en el estudio general de la ictiofauna de la región.

Esta decisión se justifica, entre otros argumentos, por el hecho de que acumular suficiente información básica para atacar el estudio de la biología de una o varias especies de importancia comercial desde el punto de vista pesquero, llevará muchos años y porque existe un peligro inminente tendido sobre las poblaciones de peces ornamentales, que podría conducir a su virtual extinción.

II. DEFINICION DEL PROBLEMA

La captura de peces ornamentales de la Amazonía para nutrir los acuarios de exhibición del mundo, o para el manejo de los cultivado-

res en otros países distintos a los que forman la Amazonía, se remonta a comienzos de este siglo. Desde entonces, un comercio cada vez más en auge, se ha establecido para explotar la extraordinaria diversidad, belleza y colorido de la ictiofauna dulciacuícola continental.

En 1972, este comercio solamente para U.S.A. alcanzó a más de 30 millones de peces vivos, no habiendo, sin embargo, ningún conocimiento científico sobre como esta enorme cantidad podría afectar las poblaciones naturales de muchas especies. El problema es de tal magnitud, que algunos investigadores norteamericanos (ej. J. E. Thomerson, de Southern Illinois Univ.) han planteado la necesidad de que se efectúen estudios tendientes a conocer la naturaleza de las poblaciones de peces ornamentales en sus mínimos detalles, incluyendo etapas de desarrollo, mortalidad, esfuerzo pesquero, artes de pesca, etc.

Los peces ornamentales vivos se sabe que son exportados desde 8 países suramericanos: Guyana, Perú, Brasil, Colombia, Venezuela, Guayana Holandesa, Paraguay y Argentina. Sin embargo, de estos países, solamente los 4 primeros tienen una industria organizada. Colombia aparece actualmente como el principal exportador con alrededor de 35 firmas implicadas en el negocio y se sabe que muchos de sus peces provienen de capturas no autorizadas hechas por indígenas nativos de la Amazonía venezolana. Aunque en el Libro Rojo del U.I.C.N. no existe información sobre posi-

bles especies en peligro de extinción, se ha venido comentando la virtual desaparición de un cíclido, Aequidens curviceps(Ahl) y por ello es recomendable establecer como norma sana que toda especie salvaje debe considerarse en peligro hasta que la observación y estudio demuestren lo contrario.

La dinámica de las poblaciones de peces tropicales de agua dulce nunca ha sido estudiada en sus aspectos más importantes. Apenas si hay algunos datos sobre migraciones (ej. Godoy con el Prochilodus scrofa del Mogi-Guacu, Dahl con Prochilodus magdalenae en Colombia) y estudios fragmentarios sobre la biología de pocas especies. Esta ausencia de información es un serio obstáculo al establecimiento de pesquerías manejadas técnicamente. Lo único cierto que se puede derivar de la experiencia comercial de muchos de los países amazónicos, es que las poblaciones de peces son extremadamente sensibles a la pesca y este hecho tal vez pueda generalizarse a otros animales acuáticos como la "tortuga arrau" (Podocnemis expansa) y el manatí (Trichechus inunguis). Estas circunstancias apoyan el desarrollo de programas de investigación a breve plazo, que proporcionen información básica suficiente para tomar medidas conducentes a evitar la eventual extinción de algunas especies, o en otras la disminuición peligrosa de sus poblaciones.

Por otra parte, hay una serie de dificultades relacionadas con la reproducción de las especies en condiciones de cautiverio. De las 300 o más especies provenientes de la América del Sur que

se manejan en el comercio internacional de los peces de acuario, apenas un 15% se puede actualmente reproducir con cierto éxito. Estas limitaciones derivan a nuestro juicio, de la casi total ignorancia que se tiene sobre la biología de las especies en su habitat natural. Este hecho convierte, en muchos casos, las técnicas de reproducción en una materia de azar, donde los éxitos alcanzados por un determinado cultivador con una especie bajo ciertas condiciones pueden no ser exactamente iguales en otro caso debido a multitud de factores, como por ejemplo la selección errónea de las parejas.

Aun más, se puede agregar que no obstante el conocimiento que hoy día se tiene sobre la reproducción de los peces tropicales de acuario (Breder & Rosen, 1966; Innes, 1952; Axelrod & Schultz, 1955) y que se han llegado a establecer normas universales, existe todavía un gran número de especies donde la cantidad de parámetros que intervienen en la reproducción son de tal complejidad que ésta se hace difícil, si no imposible, en cautiverio.

En relación con este último punto, Hervey & Hems (1966) anotan en lo que se refiere a la Familia Characidae que "con notables excepciones, los carácidos son difíciles de reproducir y que por una perversidad de la naturaleza, pareciera que las especies con colores más brillantes y más pacíficas, y por lo tanto más deseables en un acuario, son las más difíciles de inducir al desove".

III. LOS PECES ORNAMENTALES DE LA AMAZONIA VENEZOLANA

Aunque para la Amazonia venezolana no se conoce aún el número exacto de especies que pudieran considerarse "peces ornamentales

de acuario", es posible ofrecer una cifra tentativa basándonos en las colecciones existentes en el Instituto de Zoología Tropical, Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, de alrededor de 150 especies, (Ver Catálogo). Sin embargo, este número puede aumentarse en forma significativa cuando se efectúen muestreos planificados durante un tiempo prudencial.

En todo caso, no podrá resolverse de inmediato el status taxonómico de muchas especies debido a la necesidad de realizar estudios sistemáticos exhaustivos a nivel genérico tomando en cuenta material comparativo proveniente de toda la cuenca amazónica (ej. Hyphessobrycon, Fletcher, 1957).

Debido al hecho de que muchas especies de peces ornamentales tienen requerimientos ecológicos particulares, que los restringen a biotopos especiales, su presencia en determinadas localidades puede ayudar a establecer relaciones entre faunas vecinas. En este sentido, el Territorio Amazonas es un área crítica de contacto entre las ictiofaunas del Amazonas y del Orinoco. La importancia de este tipo de situación ya ha sido señalada por Mago-Leccia (1971) para el Casiquiare, y es probable que la diversificación y endemismos del Orinoco sean el resultado de un fenómeno independiente del Amazonas, pero al mismo tiempo enriquecidos por el aporte de esta última cuenca.

Catálogo provisional de especies con valor actual o potencial como peces ornamentales de acuario en la Amazonía Venezolana (1)

ORDEN RAJIFORMES

Familia Potamotrygonidae

1. *Potamotrygon motoro* (Müller & Henle)

   raya pintada del Casiquiare, boró, raia maca, freshwater ray

ORDEN CLUPEIFORMES

Familia Clupeidae

2. *Pellona altamazonica* Cope

   sardinata

ORDEN CHARACIFORMES

Familia Characidae

3. *Acestrorhynchus falcatus* (Bloch)

   cara de perro, peixe cachorro

4. *Acestrorhynchus minimus* Menezes

   cara de perro, peixe cachorro

5. *Agoniates halecinus* Müller & Troschel

6. *Aphyocharax erythrurus* Eigenmann

7. *Astyanax* sp.

   sardina, lambarí, piaba

8. *Autanichthys giacopinii* Fernandez Yépez

   - cercano a *Bryconops* (*Creatochanes*) *melanurus* (Bloch)

9. *Brycon falcatus* Müller & Troschel

   bocón, matrinchao, matagato

(1) En algunas especies se menciona el nombre común en español, portugués e inglés y con (+) se indica si la especie ha podido ser reproducida en cautiverio.

10. Brycon sp.

11. Bryconops (Bryconops) caudomaculatus (Günther)

12. Bryconops (Creatochanes) affinis (Günther)

13. Bryconops (Creatochanes) melanurus (Bloch)

14. Catoprion mento (Cuvier)

    palometa caribe

15. Creagrutus sp.

16. Chalceus macrolepidotus Cuvier

    pink-tailed chalceus, saragui

17. Charax sp.

18. Cheirodon axelrodi Schultz (+)

    cardenal, cardinal, red neon tetra

19. Elachocharax pulcher Müller

20. Exodon paradoxus Müller & Troschel (+)

21. Gnathocharax steindachneri Fowler

22. Hemigrammus rhodostomus Ahl (+)

    tetra cabeza roja, red nosed

23. Hemigrammus unilineatus Gill (+)

    feather fin

24. Hemigrammus sp.

25. Holobrycon pesu (Müller & Troschel)

    palambra negra, bocón, matrinxam

26. Hyphessobrycon innesi Myers (+)

    neon tetra

27. Hyphessobrycon sp.

28. Hyphessobrycon heterorhabdus (Ulrey) (+)
    tetra bandera, belgian flag tetra
29. Iguanodectes spilurus (Günther)
30. Metynnis sp.
    palometa, silver dollar
31. Microschemobrycon callops Böhlke
32. Microschemobrycon casiquiare Böhlke
33. Moenkhausia oligolepis (Günther) (+)
    bobita, glass tetra
34. Moenkhausia sp.
35. Myleus (Prosomyleus) rhomboidalis (Cuvier)
    palometa
36. Myleus (Myloplus) rubripinnis (Müller & Troschel)
    palometa, curohuara
37. Myleus (Prosomyleus) schomburgkii (Jardine)
    palometa
38. Mylossoma duriventris (Cuvier)
    palometa, tambaquí
39. Pristella riddlei (Meek) (+)
    goldfinch
40. Pygopristis denticulatus (Cuvier)
    palometa caribe, piranha mapará
41. Serrasalmus (Pristobrycon) aureus (Spix)
    caribe negro, piranha, paña

42. Tetragonopterus chalceus Agassiz

43. Triportheus rotundatus (Schomburgk)

arenca

44. Thayeria boehlkei (+)

tetra oblicua, blackline characid

Familia Crenuchidae

45. Crenuchus spilurus Günther (+)

sailfin characid

46. Poecilocharax weitzmani Géry

Familia Erythrinidae

47. Hoplerythrinus unitaeniatus (Agassiz)

guabina rayada, traira pixuna

48. Hoplias malabaricus (Bloch) (+)

guabina común, traira

Familia Ctenoluciidae

49. Boulengerella lateristriga (Boulenger)

agujeta, picúa

50. Boulengerella maculata (Valenciennes)

agujeta, picúa

Familia Cynodontidae

51. Hydrolicus scomberoides (Cuvier)

payara común, cachorro

52. Hydrolicus pectoralis (GÜnther)

payara negra

53. Rhaphiodontichthys vulpinus (Agassiz)

payarín, dentudo, peixe cachorro

Familia Lebiasinidae

54. Copeina sp.

copeina, splash tetra

55. Copella sp.

56. Nannostomus trifasciatus Steindachner

57. Poecilobrycon eques (Steindachner)(+)

pez lápiz, noble pencil fish, slant swimmer

58. Poecilobrycon unifasciatus (Steindachner)

pez lápiz, one-lined pencilfish

59. Pyrrhulina sp.

Familia Parodontidae

60. Parodon tortuosus Eigenmann & Norris

61. Characidium sp. (+)

volador, darter characin

Familia Gasteropelecidae

62. Carnegiella marthae Myers

pechona, black-winged hatchetfish

63. Carnegiella strigata (Günther) (+)

pechona manchada, marbled hatchetfish

Familia Prochilodontidae

64. Prochilodus mariae Eigenmann

coporo, boquichico, curimatá

65. Semaprochilodus kneri (Pellegrin)

bocachico del Orinoco

Familia Curimatidae

66. Curimatus sp.

67. Semitapicis planirostris (Gray)

curimata negra

Familia Anostomidae

68. Abramites hypselonotus (Günther)

picudo, headstander

69. Anostomus anostomus (Linnaeus)

anostomo rayado, striped anostomus

70. Anostomus gracilis (Kner)

anostomo de manchas

71. Anostomus ternetzi Fernandez Yépez

anostomo de Ternetz

72. Anostomus trimaculatus (Kner)

three-spot anostomus

73. Gnathodolus bidens Myers

74. Laemolyta orinocensis (Steindachner)

mije

75. Leporinus affinis (Günther)

leporino de bandas, banded leporinus

76. Leporinus fasciatus (Bloch)

leporino de bandas, black banded leporinus

77. Leporinus maculatus Müller & Troschel

leporino manchado, timboré pichó

78. Leporinus sp.

79. Leporinus moralesi Fowler

80. Synaptolaemus cingulatus Myers & Fernandez Yépez

Familia Hemiodontidae

81. Argonectes scapularis Böhlke & Myers

82. Bivibranchia protractila Eigenmann

83. Hemiodopsis immaculatus (Kner)

84. Hemiodopsis semitaeniatus (Kner)

85. Hemiodopsis vorderwinckleri (Géry)

86. Hemiodopsis gracilis (Günther)

Familia Chilodontidae

87. Chilodus punctatus Müller & Troschel

cabeza pabajo, spotted headstander

ORDEN GYMNOTIFORMES

Familia Gymnotidae

88. Gymnotus carapo Linnaeus

cuchillo, banded knifefish

Familia Electrophoridae

89. Electrophorus electricus (Linnaeus)

temblador, electric eel

Familia Sternopygidae

90. Eigenmannia virescens (Valenciennes)

cuchillo, tuviras, peixe espada da lagoa

91. Eigenmannia sp.

92. Hypopomus sp.

93. Hypopygus lepturus Hoedeman

94. Steatogenys elegans (Steindachner)

cuchillo, corybu

95. Sternopygus macrurus (Bloch & Schneider)

Familia Rhamphichthyidae

96. Rhamphichthys rostratus (Linnaeus)

ORDEN SILURIFORMES

Familia Doradidae

97. Acanthodoras cataphractus (Linnaeus)

sierra, baiacu, daqueiro

98. Acanthodoras spinosissimus (Eigenmann & Eigenmann)

sierra, talking fish

99. Autanadoras milesi Fernández Yépez

sierra

100. Hildadoras bolivarensis Fernandez Yépez

sierra

101. Platydoras armatulus (Valenciennes)

sierra rayada, botoado

Familia Aspredinidae

102. Bunocephalus sp. (+)

guitarrita, banjo catfish

Familia Helogeneidae

103. Helogenes marmoratus Günther

asicurrupa

Familia Pimelodidae

104. Phractocephalus hemiliopterus (Bloch & Schneider)

cajaro, peje torre

105. Microglanis poecilus Eigenmann

arlequín, harlequin catfish

106. Pimelodella sp.

107. Pimelodus sp.

108. Goeldiella eques (Müller & Troschel)

109. Pseudopimelodus raninus (Valenciennes)

tongo, toruno, peixe sapo

110. Pseudopimelodus sp.

111. Pseudoplatystoma fasciatum (Linnaeus)

bagre rayao, sorubim, pirambucu

112. Rhamdia sp.

113. Sorubim lima (Bloch)

bagre paleto, shovel-nosed catfish, bico de pato

114. Sorubimichthys planiceps (Agassiz)

doncella, pirayape ani

Familia Trichomycteridae (= Pygidiidae)

115. Haemomaster venezuelae Myers

116. Trichomycterus sp.

Familia Callichthyidae

117. Hoplosternum oronocoi Fowler

curito, cascudo, tamboatá, atipa

Familia Loricariidae

118. Ancistrus sp.

119. Chaetostoma sp.

120. Farlowella sp.

121. Pterygoplichthys multiradiatus (Hancock)

corroncho

122. Hypostomus sp.

ORDEN ATHERINIFORMES

Familia Belonidae

123. Potamorrhaphis sp. n. (Será descrita por B.B. Collete)

124. Belonion apodion Collete

125. Belonion dibranchodon Collete

Familia Cyprinodontidae

126. Fluviphylax pygmaeus (Myers & Carvalho)

ORDEN SYNBRANCHIFORMES

Familia Synbranchidae

127. Synbranchus marmoratus Bloch

anguilla de río, mussum

ORDEN PERCIFORMES

Familia Sciaenidae

128. Pachyurus sp.

129. Plagioscion squamosissimus (Heckel)

curbinata, pescada branca

130. Plagioscion sp.

Familia Nandidae

131. Monocirrhus polyacanthus Heckel (+)

pez hoja, pirá-cará, southamerican leaf-fish

Familia Cichlidae

132. Aequidens sp.

133. Apistogramma sp.

134. Biotodoma cupido (Heckel)

cupido

135. Crenicara maculata (Steindachner)

cíclido de cuadritos, checkboard cichlid

136. Crenicichla lenticulata (Heckel)

mataguaro, jacundá, añashua

137. Crenicichla sp.

138. Cichla ocellaris Bloch & Schneider

pavón, tucunaré, peacock bass

139. Cichla temensis Humboldt

pavón, tucunaré

140. Cichla intermedia Machado Allison

pavón, tucunaré pinima

141. Cichlasoma severum (Heckel) (+)

mochoroca de bandas, acará preto, banded cichlid, bufurque

142. Cichlasoma festivum (Heckel)(+)

mochoroca bandera, acará bandeira, the festivum

143. Cichlasoma sp.

144. Geophagus daemon Heckel

145. Geophagus sp.

146. Geophagus surinamensis (Bloch)

cara de caballo, juquía

147. Geophagus wavrini Gosse

148. Nannacara anomala Regan(+)

golden-eyed dwarf cichlid

149. Acaronia nassa (Heckel)

cará

150. Pterophyllum altum Pellegrin

escalare, angel fish

Familia Gobiidae

151. Microphilypnus ternetzi Myers

IV. AREA DE ESTUDIO Y METODOLOGIA

Considerando que la enorme extensión del Territorio Amazonas impediría presentar resultados en un tiempo breve, el área de estu-

dio está restringida a San Fernando de Atabapo y zonas vecinas de los ríos Orinoco, Atabapo y Ventuari, en cuerpos acuáticos que incluyen fundamentalmente caños, lagunas marginales y selváticas, pozos y remansos de los grandes ríos mencionados. Esta limitación se justifica por la necesidad de contar con un apoyo logístico - adecuado en la población de San Fernando de Atabapo y por los muestreos preliminares que nos permiten esperar poblaciones importantes de peces ornamentales en el área propuesta.

Se establecerá un número determinado de estaciones de muestreo y se estudiarán algunas lagunas temporales en particular para analizar los efectos de las fluctuaciones estacionales del agua y su acción sobre la distribución de las especies. Las técnicas de muestreo incluirán varios artes de pesca y además el uso de ictiocida (Ej. Chemfish, una forma de rotenona líquida, el principio químico activo del "barbasco" o "cubé"). La química del agua recibirá un tratamiento especial, tomándose muestras en cada una de las estaciones para determinar el tipo de agua según la clasificación de Sioli (1965), y de los mecanismos mayores que controlan esa química (precipitación, sustrato dominante y procesos de evaporación-cristalización según Gibbs (1970).

Las características químicas de los diversos tipos de agua ya se sabe que tienen efectos marcados sobre la fauna acuática ya sea directamente (como por ej. a través del PH, bajo contenido de nutrientes, exígeno disuelto, etc.), o indirectamente (ej. baja producción primaria).

Las colecciones hechas en tributarios de aguas negras serán objeto de observaciones especiales a objeto de conocer la composición de especies y su abundancia relativa, la fuente de donde derivan su alimento (de origen alóctono, según los últimos trabajos publicados) y las adaptaciones cromáticas que le permiten a los peces mimetizarse con el color vinoso del agua o atraer a sus congéneres a través de colores resplandecientes para formar cardúmenes (ej. la "curimata negra", Semitapicies planirostris y el"cardenal" Cheirodon axelrodi).

V. ESPECIES SELECCIONADAS PARA ESTUDIOS BIOLOGICOS

Luego de conocida la ictiofauna del área en estudio se procederá a escoger un número reducido de especies que serían objeto de trabajos y observaciones biológicas particulares. Así por ejemplo, como resultado de los muestreos preliminares sabemos que existen poblaciones importantes de Crenuchidae ("sail-fin characins") que podrían ser estudiados con cierto énfasis en vista de su extraordinaria belleza como peces ornamentales. Asimismo, otras especies sobre las cuales apenas se conoce el material típico, pero que presentan coloraciones llamativas pudieran ser eventualmente consideradas en esta selección de especies, por ej. Elachocharax pulcher Myers (un Characidae) y Synaptolaemus cingulatus Myers & Fernandez Yépez (un anostomidae).

Los aspectos más importantes que deberán ser considerados en el estudio biológico de las especies son los siguientes:

1. Status taxonómico
2. Distribución regional
3. Bionomía e historia natural
   a. Reproducción
   b. Fases preadulto y adulto
   c. Crecimiento
   d. Comportamiento
4. Población
   a. Abundancia y densidad
   b. Natalidad y reclutamiento
   c. Mortalidad
5. Pesca comercial
   a. Areas de pesca
   b. Epocas de pesca (meses)
   c. Equipos y operaciones de pesca
6. Conservación y manejo

IV. PERIODO DE ESTUDIO, INFORMES, PRESUPUESTO, ETC.

Período de estudio: 3 años, comenzando el 15 de febrero de 1974 y terminando el 15 de febrero de 1977.

Informes: Cada 6 meses sobre el desarrollo del trabajo y un Informe Final que deberá entregarse en 1º de febrero de 1977.

Presupuesto: Dividido en 6 partidas semestrales

Investigador Principal: Francisco Mago Leccia, ictiólogo M.Sc.
Instituto de Zoología Tropical
Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela
Caracas, Venezuela

Colaboradores: Antonio Machado Allison, Lic. Biología
Aquarium "Agustin Codazzi"
Instituto de Zoología Tropical
Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela
Caracas, Venezuela

Héctor López Rojas, Lic. Biología
Aquarium "Agustin Codazzi"
Instituto de Zoología Tropical
Falcultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela
Caracas, Venezuela

Depósito, catalogación e identificación de las colecciones:
Museo de Biología
Instituto de Zoología Tropical
Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela
Caracas, Venezuela

BIBLIOGRAFIA CITADA

Axelrod, H.R. & L.P. Schultz (1955). Handbook of Tropical Aquarium Fishes. Mc Graw Hill. New York, 718 pp.

Breder, C.M. & D.E. Rosen (1966). Modes of reproduction in fishes. Amer. Mus. Nat. Hist., New York, 941 pp.

Fletcher, A.M. (1957). The callistus tetras. The Aquarium Philadelphia, 26 (6): 179.

Gibbs, R.J. (1970). Mechanisms Controlling World Water Chemistry. Science, vol. 170, Nº 3967:1088-1090.

Hervey, G.F. & J. Hems (1966). Freshwater Tropical Aquarium Fishes. Spring Books, London, 3a. edición, 432 pp.

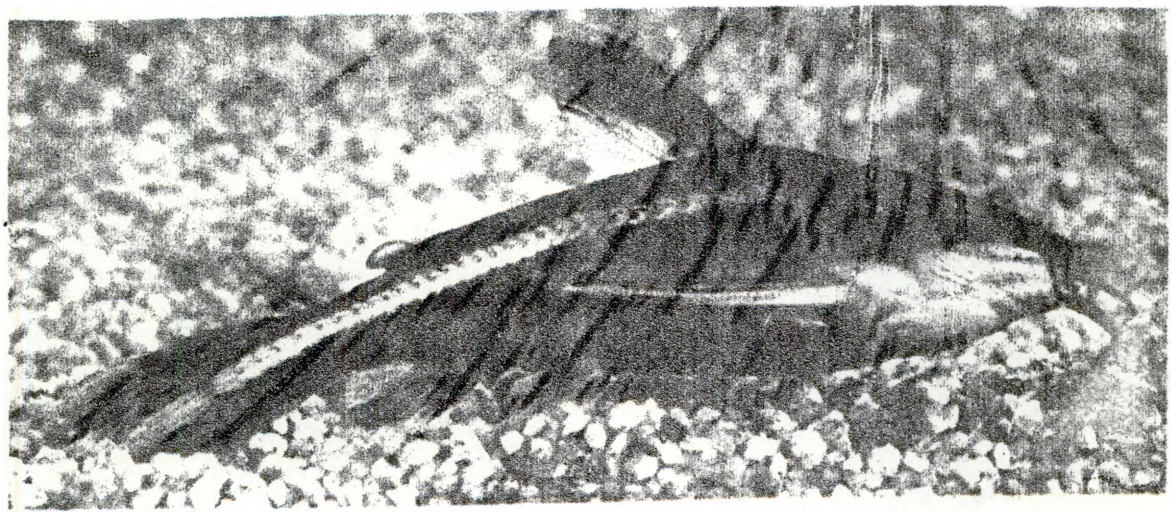
Innes. W.T. (1952). Exotic Aquarium Fishes. Innes Publis. Co. Philadelphia, 533 pp. 16a. Edición.

Mago-Leccia, F. (1971). La Ictiofauna del Casiquiare. Rev. Defensa de la Naturaleza. Caracas. Año 1, Nº 4; 5-6 y 8-11.

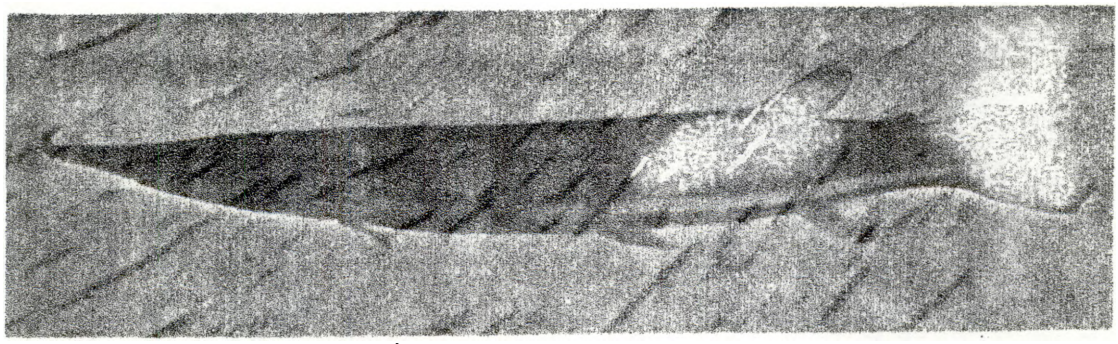
Sioli, H. (1965). Bemerkungen zur Typologie Amazonischer Flüsse. Amazoniana 1 (1): 74-82.

IMPRESIONES CBR
100 - 20-11-1973

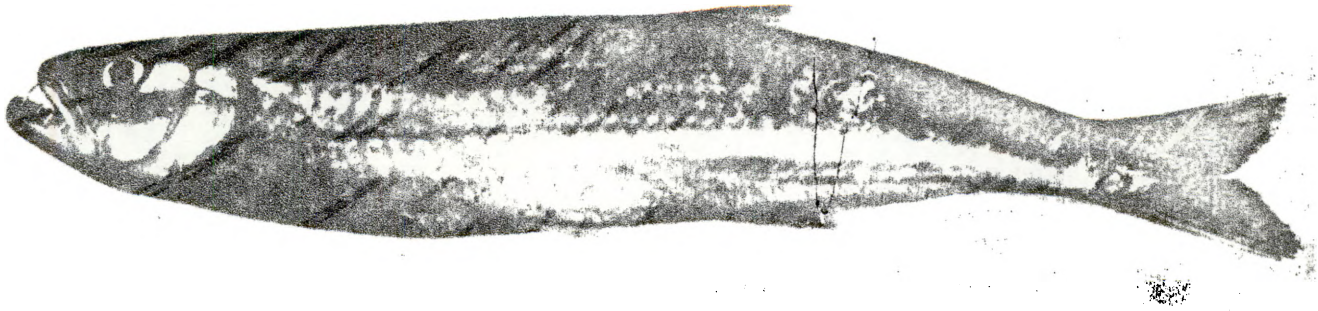
PECES DE LA AMAZONIA VENEZOLANA



Platydoras armatulus (Valenciennes)

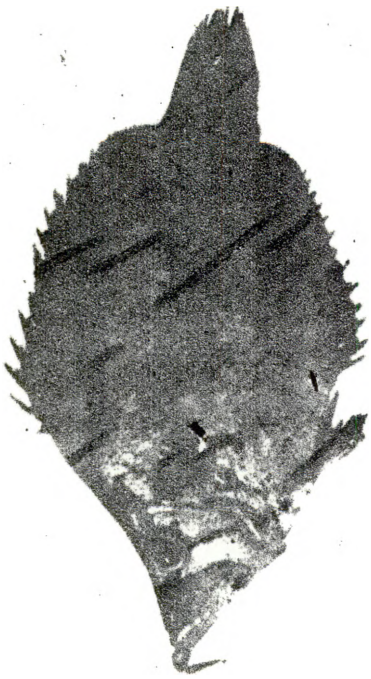


Boulengerella lateristriga (Boulenger)



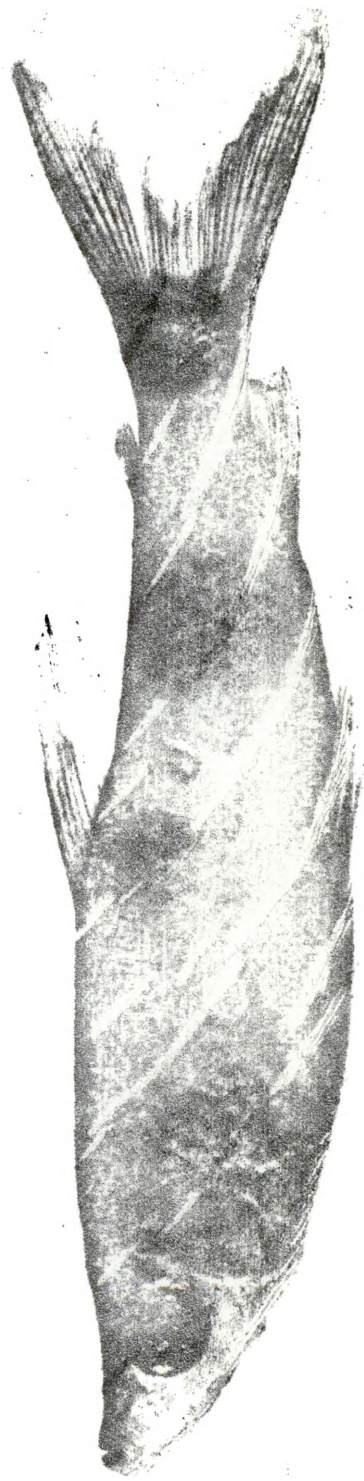
Agoniates halecinus (Müller & Troschel)

PECES DE LA AMAZONIA VENEZOLANA



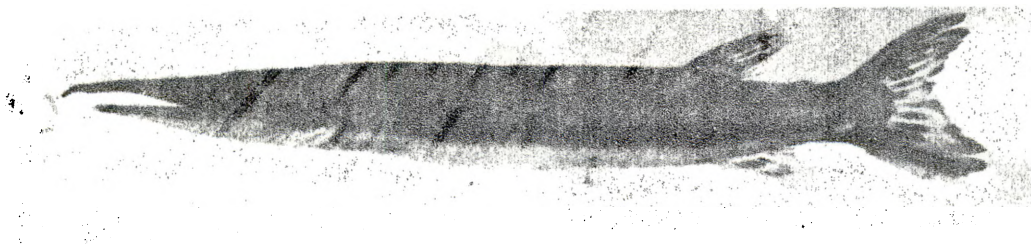
Monocirrhus polyacanthus (Heckel)

Hemiodopsis immaculatus (Kner)

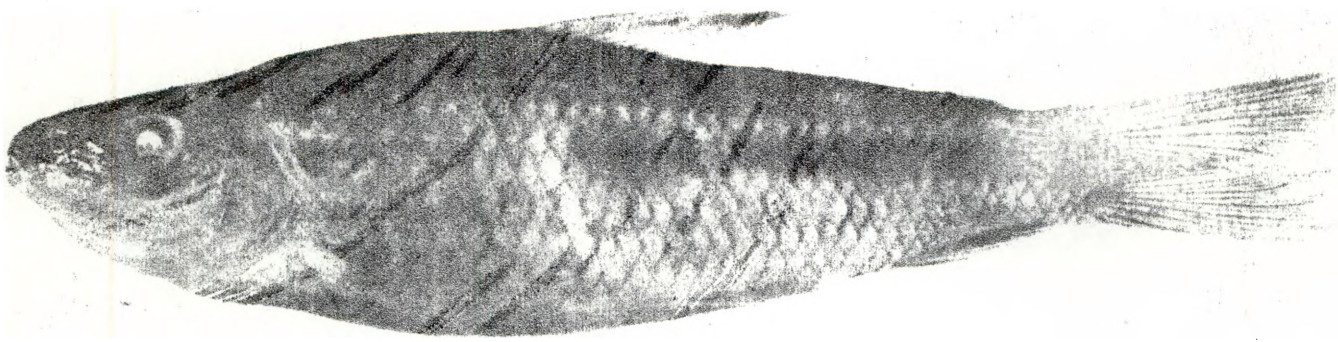


Anostomus trimaculatus (Kner)

PECES DE LA AMAZONIA VENEZOLANA



Boulengerella maculata (Valenciennes)



Leporinus moralesi (Fowler)

Semitapicis planirostris (Gray)

MONOGRAFIA

TAXONOMIA Y ELABORACION DEL ATLAS DE PECES ORNAMENTALES DE LA AMAZONIA PERUANA

Tomás A. Galarza Minaya*

OBJETIVOS

a) Ubicación taxonómica de los peces ornamentales de la Amazonía Peruana.

b) Elaboración del Catálogo de peces ornamentales de la Amazonía Peruana.

c) Elaboración del Atlas de peces ornamentales de la Amazonía Peruana.

JUSTIFICACION

Es bien conocido que los ríos que recorren la Amazonía Peruana contienen una rica fauna ictilógica, que puede dividirse en peces de consumo, y en peces ornamentales, para exportación.

Si bien cierto que algunos peces ornamentales del Perú se encuentran registrados en algunos tratados, como en ACUARIO por S.S. Aries; en ACUARIOS, PLANTAS Y PECES por YANIZ; en ENCYCLOPEDIA OF TROPICAL FISHES por H.R. Axelrod y N. Vordewinkler, y otros; todavía su clasi ficación es incompleta. Más aun, no existe un catálogo y/o Atlas de peces ornamentales del Perú, que sirva de guía a los acuaristas profesionales y aficionados: a los turistas y al público en general.

Los objetivos que se persiguen con el presente trabajo son: ubicartaxonómicamente la mayoría de los peces ornamentales de la región amazónica peruana y, al mismo tiempo, elaborar un catálogo y el Atlas de los mismos.

PLAN DE TRABAJO

1.- Salida a los diferentes acuarios de la ciudad de Iquitos-Perú, para la recolección de muestras.

2.- Salida a los diferentes ríos aledaños a la ciudad de Iquitos Perú, para la recolección de mustras.

3.- Clasificación de los especímenes en el Laboratorio de Zoología de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Nota: Bajo auspicios del Ministerio de Pesqueria del Perú.

* Catedrático de Zoologia, Universidad de la Amazonía Peruana

4.- Catalogación de los especímenes en fichas especiales.

5.- Envío de muestras al extranjero, para confirmar su clasificación.

6.- Revisión de Referencias Bibliográficas.

7.- Elaboración del trabajo para su impresión.

IMPRESION DEL TRABAJO

LA DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA del Ministerio de Pesquería del Perú, con sede en Lima, se encargará de la impresión a colores, del Atlas de Peces Ornamentales.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE ALGUNAS ESPECIES DE PECES ORNAMENTALES DE LA AMAZONIA PERUANA QUE SE PROYECTARAN EN EL SYMPOSIO DE FAUNA SILVESTRE Y PESCA LACUSTRE AMAZONICA

MANAOS- BRASIL 26 de Noviembre a 1º de Diciembre de 1973.

Biólogo Tomás A. Galarza Minaya -

FAMILIA CALLICHTHYDAE

Corydoras aneus " shitui"; " cat grin "

-- Tamaño: 7.5. cms.
-- Color bronce
-- Zona oscura difusa que comienza por detrás de la cabeza.
-- Sus lados tienen un tinte bronceado ligeramente verdoso
-- Machos más chicos.
-- Hembras más grandes, ambas vistas de arriba.

Corydoras melanistius " shirui "; " melanistus "

-- Tamaño: 6 cms.
-- Una franja diagonal desde la aleta dorsal hasta la pectoral
-- Otra franja oscura atraviesa el ojo
-- Cuerpo cubierto con puntos negros, desde el hocico hasta la base de la aleta caudal.
-- Color gris pálido con reflejos salmonados.

Corydoras agassizi " shirui "; " agasisi "

-- Tamaño: 5 cms.
-- Primera aleta dorsal negra en la parte central.
-- Cuerpo cubierto por líneas sinuosas negras.
-- Aleta caudal con líneas " verticales " punteadas.

./.

Corydoras rabauti " shirui ";" rabauti "

-- Tamaño: 6 cms.
-- Cuerpo color rosado
-- Una mancha verde oscura sobre el ojo.
-- Una franja verde oscura se extiende detrás de la mancha oscura hasta el pedúnculo caudal en la superfice dorsal del cuerpo.

Corydoras punctatus " shirui " ; " puntatus "

-- Tamaño: 5 cms.
-- Cuerpo cubierto por cortas líneas negras, dando la impresión de piel de leopardo.
-- Mancha triangular sobre el ojo.
-- Primera aleta dorsal negra, desde el borde anterior hasta la mitad de la aleta.

FAMILIA CICHLIDAE

Pterophyllum scalare " peje loco " ; " escalar " ; " angel fish "; " pez angel "

-- Tamaño: 20 cms. de largo y 20 cms. de alto.
-- Cuerpo comprimido lateralmente de forma discoide
-- Color del cuerpo plateado.
-- Bandas oscuras verticales. La banda más larga se continúa hasta las puntas de la aleta dorsal y de la anal.
-- Aletas ventrales constituyen apéndices en forma de largas antenas, a veces bifurcadas.

./.

Cichlasoma festivum " festivo " ; " bufurqui "

-- Tamaño: 15 cms.
-- Cuerpo puntiagudo hacia el hocico, que se va ensanchando hacia la cola.
-- Cuerpo comprimido lateralmente.
-- Color gris con ligeras rayas verticales.
-- Lo más característico de su aspecto es la raya negra oblícua que, partiendo de la boca, atraviesa el ojo, y termina en la base de la aleta dorsal.

FAMILIA GASTEROPELECIDAE

Carnegiella strigata " pechito " ; " estrigata " ; " pez volador "; " pez hacha "

-- Tamaño: 4.5 cms.
-- Aletas pectorales bien desarrolladas.
-- Cuerpo cruzado por bandas oscuras, irregulares, sobre un color de fondo amarillo castaño en el lomo y gris plateado en el vientre.
-- Una aleta dorsal situada muy posteriormente.
-- Una franja amarilla rebordeada por líneas oscuras corre a lo largo del dorso.

Carnegiella Marthae " pechito " ; " marta "; " pez volador "; " pez hacha "

-- Tamaño: 4 cms.
-- Aletas pectorales bien desarrolladas
-- Cuerpo color plateado en la superficie ventral y marrón claro en la superficie dorsal.
-- Una fina línea negra atravieza el cuerpo desde arriba de la aleta pectoral hasta el pedúnculo caudal.
-- Una línea oscura bordea la superficie ventral.

./.

FAMILIA ANOSTOMIDAE

Leporinus fasciatus " leporino "

-- Tamaño : 25 cms.
-- Cuerpo amarillo plateado
-- Varias bandas oscuras transversales, que aumentan de número con la edad. Varía entre 5 en los jóvenes, y 10 en los adultos.

Nannostomus trifasciatus " trifaciatus " ;"tres bandas" ; " pencil fish "

-- Tamaño: 3.5. cms.
-- Presentan 3 bandas horizontales oscuras, sobre fondo amarillo.
-- Dos franjas terminan en la aleta caudal.
-- Una franja termina en la aleta anal.
-- Las aletas en sus bases presentan manchas rojizas.

FAMILIA CHARACIDAE

Hyphessobrycon innesi " neón tetra " ; " piaba "

-- Tamaño: 3.5. cms.
-- Una banda azul metálico presenta en los costados desde el ojo hasta la aleta adiposa.
-- Dorso oscuro.
-- Vientre plateado en su parte anterior que se torna rojo desde las aletas pervianas hasta la caudal.
-- Aletas hialinas.
-- Debido a la reflexión de la luz, presentan una banda fluorescente de color verde y azul cuando nadan.

./.

Hyphessobrycon rubrostigma " punto rojo " ; " tetra Pérez "

-- Tamaño : 8 cms.

-- Cuerpo de un color tenue rojo.

-- Una mancha roja a la " altura del corazón ", por lo que se le llama también " corazón sangrante ".

-- La aleta dorsal con rayas rojas y gris oscuro, le dá el carácter de velífero.

Hemigrammus ocellifer " ocelifer "; " mojarra "; " pez linterna "

-- Tamaño: 5 cms.

-- Vientre plateado con reflejos amarillo brillante

-- Dorso dorado.

-- Cerca del opérculo nace una franja negra que llega hasta el pedúnculo caudal.

-- Una mancha negra en el pedúnculo caudal.

-- Una mancha roja con punto amarillo oro, encima de la mancha negra del pedúnculo caudal.

-- El iris del ojo posée una mancha roja en el borde superior , ligeramente arqueada.