

ALGUNAS NOTAS SOBRE EL LORO REAL *AMAZONA OCHROCEPHALA* (GMELIN) (PSITTACIDAE: PSITTACINAE: ARINI) EN VENEZUELA

Héctor F. AGUILAR
cires@ciens.ula.ve

Centro de Investigación y Reproducción
de Especies Silvestres [CIRES]
Wildlife Conservation Farm [WCF]
P. O. Box 397 Mérida 5101
República Bolivariana de Venezuela

RESUMEN

El Loro Real es por excelencia el Psittacidae más popular como ave de compañía en Venezuela y compite por esta posición en el mundo con el Loro Gris Africano, *Psittacus erythacus*. Hemos observado peso en adultos (340-420 gr.) y hábitos alimenticios. Su nido lo construye en *Achrocomia aculeata* (Palmas de Corozo) vivo o seco, en *Pithecellobium saman* (Samán); la incubación dura 25-29 días, los pichones nacen con plumón, los huevos miden (41,8 * 30,9 mm), el grosor de la cáscara es de G = 150 µ. Mediante Microanálisis Químico por Espectroscopia de Dispersión de Energía de Rayos-X (EDS) por Zona Reducida se detectaron en la cáscara los siguientes elementos: Ca, P, Mg, Na, K, en menor proporción Cl, Al y Si.

Palabras Clave: Loro Real. *Amazona ochrocephala*. Psittacidae. Psittacinae. Arini. Cáscara de Huevo, Morfología. Análisis Químico Cáscara. Hábitos. Hábitat. Reproducción. Llanos. Historia Natural. Estado Poblacional. Conservación. Cautividad. Venezuela.

SOME NOTES ABOUT YELLOW-HEADED PARROT *AMAZONA OCHROCEPHALA* (GMELIN) (PSITTACIDAE: PSITTACINAE: ARINI) IN VENEZUELA

ABSTRACT

The Royal Parrot is by large, the Venezuelan most popular Psittacidae to bear company. Worldwide, it competes with the African Grey Parrot *Psittacus erythacus* for this position. The weight of adult birds reaches 340-420 gr. We have observed its food habits; its nest is constructed in dry or alive Corozo Palms *Acrocomia aculeata*, or in Samán *Pithecellobium saman*. Incubation last 25-29 days, and the chickens eclosionate covered by soft feathers. Eggs measure (41,8 * 30,9 mm); thickness of the eggshell is G: 150 µ. Through Chemical Microanalysis by Energy Disperssion Spectroscopy of X-Ray (EDS) in Reduced Zone of eggshell, the following elements were detected: Ca, P, Mg, Na, K and in minor proportion Cl, Al and Si.

Key Words: Yelow-headed Parrot. *Amazona ochrocephala*. Psittacidae. Psittacinae. Arini. Eggshell. Morphology. Chemical Analysis. Natural History. Venezuela.

FICHA:

17

AGUILAR Héctor F., 2001.- ALGUNAS NOTAS SOBRE EL LORO REAL *AMAZONA OCHROCEPHALA* (GMELIN) (PSITTACIDAE: PSITTACINAE: ARINI) EN VENEZUELA. Rev. Ecol. Lat. Am. 8(1):17-39.

INTRODUCCIÓN

En Venezuela se comienza con una actividad de la cual debimos ser los pioneros, pero por razones inauditas, la ley no nos permitía desarrollar la avicultura con especies silvestres, es decir con Nuestros Recursos Naturales Renovables, siendo en el extranjero, especialmente en U.S.A. y Europa donde mucha gente ha mejorado su calidad de vida con nuestras aves, generando dinero, conocimientos aviculturales y una gran industria comparable con ventajas en productividad a la industria del petróleo. Mientras nuestros gobiernos prohíban su aprovechamiento legal en los países de origen de esas especies, están protegiendo el mercado internacional y contribuyen a mantener el monopolio por los países destinos del tráfico ilegal, impidiéndonos desarrollar la avicultura de nuestras especies silvestre y la industria millonaria que ésta genera, además de la diversificación de las profesiones universitarias y técnicas involucradas en su estudio, manejo, reproducción, medicina veterinaria, nutrición, fabricación de alimentos y exposición o certámenes de especies silvestres.

Es nuestro interés, comenzar el estudio de especies nativas, haciendo una revisión bibliográfica, observaciones en condiciones silvestres y en el laboratorio, con la finalidad de actualizar nuestros conocimientos sobre la especie como punto de partida para un proyecto de investigación integral a largo plazo, en condiciones silvestres y en cautiverio, con la intención de generar los conocimientos necesarios para hacer un buen uso del recurso, reproduciéndolo en cautiverio con fines comerciales y conservando la especie. En consecuencia, el objetivo de este trabajo es enriquecer el conocimiento sobre el Loro Real a través de el análisis químico y estructura de la cáscara de huevo.

OBJETIVOS

El objetivo principal de nuestro trabajo es obtener algunas extensiones del conocimiento del Loro Real en el Occidente de Venezuela. Identificar los árboles donde nidifica, los frutos de su preferencia y el impacto del desarrollo social sobre la especie, en este ítem, no cuantificaremos sino observaremos, identificaremos y ubicaremos problemas que afecten a la especie, destrucción del hábitat actual, tumba de árboles para extracción de pichones, éxito de crianza en cautiverio por parte de los tramperos, etc., con la finalidad de diseñar programas de educación y conservación de la especie en el área. Provenientes de cautiverio se obtuvieron algunos huevos no eclosionados de los cuales estudiamos la Morfología de la Cáscara para conocer su ultraestructura, medir su

grosor y observar sus características morfológicas, composición química de la cáscara de huevo para determinar los elementos que intervienen en el metabolismo de la formación de la cáscara y posiblemente del embrión.

AREA DE ESTUDIO

Nuestra área de estudio se limita a los Llanos Occidentales, caracterizada en los Llanos por sabanas con árboles dispersos, bosques de galería, selva tropical. La Cuenca Sur del Lago de Maracaibo hacia el piedemonte andino, subiendo por el cañón del río Chama hasta la ciudad de Mérida, desde pastisales y sabanas con árboles dispersos, bosques de galería pasando por Bosque Lluvioso Tropical.

MATERIALES Y MÉTODO

En el presente trabajo se usa para el análisis químico y estructural de cáscaras de huevos obtenidos en cautiverio, un Microscopio Electrónico de Barrido SEM (Scanning Electron Microscope) Hitachi S-2500. En el mismo equipo se hizo el Micro Análisis Químico por EDS Espectroscopia por Dispersión de Energía de Rayos-X en Zonas Reducidas. La revisión bibliográfica se realizó en la biblioteca del autor. Las observaciones de campo se realizaron directamente a simple vista o usando binoculares Bower 8x35, y cámara fotográfica digital. La muestra se cubre con grafito para hacerla conductora y se fija al portamuestras con una cinta adhesiva, para la toma de micrografías, se cubre con plata.

RESULTADOS

Los resultados se expresan a continuación: Nombre científico de especie y subespecie en estudio., [Número de la lista mundial de Especies de Aves], propuesta taxonómica ofrecida por Sibley & Monroe Jr. (1990), Autor y fecha de descripción. Nombre Común Castellano, Nombre Inglés, Nombres Vernaculares en Referencias, Notas sobre su Historia Natural, Morfología de las cáscaras de huevos y Análisis Químico.

UBICACIÓN SISTEMÁTICA

La historia de la clasificación de las aves ha sido objeto de múltiples modificaciones, resultado de la evolución de los conocimientos y de la tecnología. La ubicación sistemática se baso, en los comienzos de la clasificación de los seres vivos, en las formas o caracteres más resaltantes fenotípicamente similares, o diferentes.

Encontramos en Forshaw (1989), y en Smith (1975) aspectos generales de la historia de la clasificación de los

Psittacidae, de donde podemos destacar los trabajos de Salvadori (1891) basados en caracteres externos para clasificar a las aves, siendo la familia Psitacidae integrada por seis subfamilias, Tompson (1900) examina caracteres osteológicos, demostrando menores diferencias propuso pequeñas alteraciones. Richenow (1913) propone un nuevo arreglo de ocho familias, una de ellas Psitacidae dividida en tres subfamilias. Peters (1913) elabora un Check List pero usa una familias separada en seis subfamilias. Verheyen (1956) analiza datos anatómicos y ecológicos concluye en cinco familias tres de las cuales fueron divididas en tres o más subfamilias. Glenny (1957) observa los patrones de las arterias carótidas y reconoce sólo una familia que divide en nueve subfamilias. Brereton (1963) considera caracteres anatómicos y etológicos obtiene dos superfamilias, Trabajos no concluyentes fueron obtenidos por Gysels (1964) basados en electroforesis de lentes de ojos y músculos.

La clasificación de las aves tradicionalmente ha sido construida siguiendo principios que podrían categorizarse bajo el nombre de sistemática evolucionaria clásica (e.g. Simpson 1961, Mayr 1969). Cracraft (1981) presenta la primera propuesta de clasificación filogenética de las categorías superiores de las aves, como una idea preliminar que seguramente serán modificadas y probadas con futuros trabajos. Con este trabajo, Cracraft propone en la División 6: Orden Psittaciformes. Los loros (Psittacidae) son morfológicamente distintos de otras aves y su relación con otros grupos permanece sin resolver.

Smith (1975) realiza un trabajo más consistente, revisó la historia de la clasificación de los loros, presentó los resultados de la disección de 126 especies de 51 géneros y comparó la morfología externa y conducta de esencialmente todas las especies, sugiere la agrupación de los Psittaciformes en una sola familia con 4 subfamilias y 11 Tribus. Smith (op. cit.) sugiere que, como el ancho de distancia genética de otros loros mostrados en investigaciones bioquímicas (Mainardi, 1962; Gysel, 1964) y los muchos caracteres únicos distribuidos, los loros del Nuevo Mundo están suficientemente diferenciados para merecer el Status de Subfamilia ARINIAE (Tribus: ARINI).

Forshaw (1989) revisa el trabajo de Smith (1975), y separa las familias del orden Psittaciformes en la familia Psittacidae, basándose en caracteres morfológicos, parásitos etc. llega a tres subfamilias: Loriinae, Cacatuinae y Psittacinae. La subfamilia Psittacinae que es la que nos concierne, la divide en diez Tribus: Nestorini, Psittrichasini, Micropsittini, Cyclopsittacini, Psittaculini, Platycercini, Strigopini, Lophopsittacini, Psittacini y Arini, siendo la última Tribus la que agrupa todos los Psittaciformes del nuevo mundo. En nuestro trabajo

seguiremos este agrupamiento presentado por Forshaw (1989). Sin embargo, consideramos el trabajo de Smith (1975) como una base fuerte para sugerir una revisión más detallada de la propuesta de Forshaw (1989), quién no dispuso de ejemplares suficientes de los Psittacidos del Continente Americano para basar sus análisis, consideramos que los miembros de la familia Psittacidae que habitan en el continente Americano, pueden presentar caracteres genéticos, morfológicos y ecológicos suficientes para separarlos en la categoría de Subfamilia Arinia Tribus Arini, como lo propone Smith (1975).

Los Arini son endémicos al nuevo mundo, presentando considerable especiación (Darlington, 1975). Ellos permanecen aparte de los Loros del Viejo Mundo por varios caracteres conductuales y morfológicos que sugieren fuertemente que son monofiléticos, y han sido separados de otros loros, Cracraft (1973) pondría esta separación en el Cretáceo Tardío – Cenozoico Temprano (Smith, 1975).

En la actualidad se han realizado ensayos cariológicos determinando el número de cromosomas, electroforesis de albúmina de huevos, de hígado y otros órganos, PCR, sin embargo surge en los años 80, como resultado de numerosos ensayos realizados en el Tiburon Center de Yale University trabajos conducidos por Charles Sibley, con la cooperación de John Ahlquist y Burt L. Monroe Jr. (RIP), basados en la biología molecular, en la búsqueda de precisar los resultados, concluyendo mediante comparación de Hibridación de ADN-ADN, obteniendo valores del Delta $T_{50}H$ que nos ofrece el Tempo, valores relativos al tiempo de separación genética de dos poblaciones, usado como bases para la reconstrucción filogenética, mediante la cual podemos ofrecer para las categorías mayores, el siguiente arreglo taxonómico:

Clase	AVES
Subclase	NEORNITHES
Infraclasse	NEOAVES
Parvclase	PASSERAE
Superorden	PASSERIMORPHAE
Orden	PASSERIFORMES
Familia	PSITTACIDAE
Subfamilia	ARINIAE (PSITTACINAE)
Tribus	ARINI
Género	<i>AMAZONA</i>

Género *Amazona*: De acuerdo con Smith (1975) No presenta dimorfismo sexual exógeno, tiene Furcula auditiva presente. Toman baños de Sol y de Lluvia. No se alimentan en el suelo, No escarban. Formula Carótida Tipo A-2_g. No tiene Hiel. Su plumaje presenta Textura de Dyck. Pico con base roja. Puede o no presentar pigmentación en los pies, tiene pié prensil y zigodáctilo. No presenta rayas en la coloración de las alas, ni plumas barreteadas. No presenta despliegue epigámico además de la regurgitación

entre parejas. Iris color rojo o amarillo, pericíclico, con dos colores concéntricos, el círculo externo aposemático. Anillo orbital completo. Lengua normal, sin mechón ni pincelada. Hábitat abierto o boscoso, seco o húmedo. Los pichones nacen con plumón y el Meatus Auditorio Externo no perforado, los ojos cerrados. Plumas eréctiles.

***Amazona ochrocephala* (Gmelin)**

***Amazona ochrocephala ochrocephala* (Gmelin)**

[1162.1]*Amazona [ochrocephala] ochrocephala*(Gmelin)1788
LORO REAL, YELLOW-HEADED PARROT

NOMBRES VERNACULARES : Venezuela: *Loro Real*. (Röhl, 1956: 247); (Phe1ps, Jr. & Meyer de Schauensee, 1977: 120); (Lozano, 1978: 289); (Weidmann, 1979: 81); (González-Fernández, 1992: 24). *Loro Cabeza Amarilla* (Röhl, 1956:247),(Weidmann, 1979:81). *Amazona de Frente Amarilla Oriental* (Gismondi, 1991: 80); Colombia: *Cotorra Real, Cotorra* (Rodríguez, 1982: 150). Inglés: *Yellow-Headed Parrot* (Phe1ps, Jr. & Meyer de Schauensee, 1979); (Rodríguez, 1982: 150); (Meyer de Schauensee, 1982: 109). *Yellow-Crowned Parrot* (Forshaw, 1977: 538; 1989: 620); (Hilty & Brown, 1986: 214). *Yellow-Headed Amazon Parrot* (Herklots, 1972: 121).



Fig. 1.- Rosita, Loro Real de 44 años de edad, en la casa de la Dra. Guédez A. en Guanare, Edo. Portuguesa, Venezuela.

Yellow-Fronted Amazon Parrot; Yellow-Headed Amazon; Single-Headed Amazon (Low, 1972: 343). *Yellow-Crowned Amazon* (Forshaw, 1989: 620), (Bosch & Wedde, 1984: 168).

DESCRIPCIÓN: En su mayor parte verde; centro del pecho y vientre matizado de azul. Centro de la corona amarilla. Doble del ala y espejo alar rojos. Cola con ancha banda terminal verde amarillento, las plumas exteriores con rojo en la base de la barba interior. Tibia amarilla. Los pájaros jóvenes carecen de la mancha amarilla de la corona. Iris Anaranjado, pericíclico. Pico gris oscuro con anaranjado a los lados de la base de la mandíbula superior. Garras gris pálido. Inmaduros: Generalmente verde más opaco que los adultos y con el borde negro que bordea las plumas de la nuca y parte posterior del cuello mas pronunciado; amarillo sobre la corona y el rojo del doble del ala generalmente menos extenso. Iris marrón oscuro. Pico enteramente gris oscuro (Fig. 1).

DIAGNOSIS: Parte anterior de la corona amarillo. Espejo alar y orilla del hombro escarlata.

ESPECIE PARECIDA: Se parece a *A. farinosa*, pero ésta es más grande, menos (o sin) amarillo en la corona, anillo ocular más prominente.

PLUMAJE Los Psitácidos del Neotrópico presentan plumaje de color verde en su gran mayoría, con excepción de algunos *Pionus* sp, *Ara* sp., y otros. Generalmente tienen espejo alar de color rojo o amarillo; alula roja o azul; rabadilla verde, o roja; frente de color amarillo, azul o roja, en menor número: *A. albifrons*, *xantholora*, *ventralis*, y *leucocephala* es blanca, *A. collaria* presenta una delgada franja blanca en la frente. La corona es de color amarillo, blanca, roja, o azul, en *A. imperialis* es marrón púrpuro, algunas veces tipeado de blanco, . Las alas generalmente presentan plumas remeras de color azul en la superficie adaxial, pero la superficie abaxial es de color rojo, o negro en menor proporción, esta coloración azul o púrpura es creada por el Efecto Tyndall, conocido como “Textura Tyndall” y más recientemente como “Textura de Dyck” (Dyck, 1971). En la mayoría, el hombro y doble del ala, es de color verde, rojo, o rojo intercalado con plumas amarillas.

Nuestra especie presenta Textura de Dyck. La coloración del plumaje del cuerpo es verde claro, con el hombro rojo como fue descrito. Muchos casos de coloración azul del ramus es sólo azul en la superficie adaxial y negro en la superficie abaxial, porque el cortex reverso del ramus está pigmentado con granulos de melanina. Por lo tanto el lado pigmentado, de este ramus es negro, siempre para un ave sensible a la UV, mientras la

superficie adaxial no contiene pigmentos y refleja fuertemente la UV. Un observador humano percibe negro (Finger *et al.*, 1992).

Sólo hemos observado algunas plumas del vientre y flancos, y encontramos nódulos tetralobulados (Quadrilobed nodes) como los observamos en la Micgr. 5204.

En algunos grupos de aves se han encontrado microestructuras de las plumas como nódulos, púas, bellos Brom, (1991a, b) ganchillos, Brom (1987, 1990), Brom and Visser, (1992), Algunas características observadas en la estructuras de las plumas han sido muy bien consideradas de significado filogenético. En las plumas que observamos se encuentran nódulos tetralobulados en plumas ventrales de la especie, también los hemos observado en algunas especies de *Pyrrhura* sp.

MORFOMETRÍA

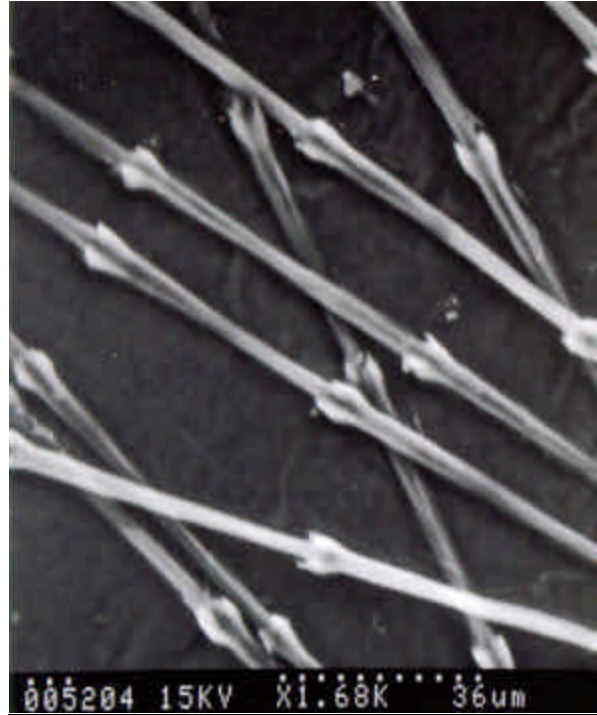
LT = [35-37 cm 14"-14,W]. -35cm Forshaw (1977, 1989); Phe1ps, Jr. & Meyer de Schauensee (1979). 36 cm Röhl (1956). Hilty & Brown (1986). 14" Herklots (1972); Meyer de Schauensee (1982); Hilty & Brown (1986). 37 cm Lozano (1978). 280-320mm Rodríguez (1982). 14-16" Meyer de Schauensee (1964). 14-15" Low (1972). 35-37 cm Bosh & Wedde (1984). Peso: 405-461 gr. Forshaw (1989); P: 340-420 gr. Bosch & Wedde (1984)

ALA	COL	CLM	TAR	MED
(210-220)	(109-121)	(32-37)	(25-28)	10M
213,8	115,4	33,6	26,5	
(199-220)	(109-124)	(31-33)	(25-28)	8H
210,3	114,6	32,4	26,01	

Las medidas las hemos tomado de Forshaw (1989)

CARIOLOGÍA: Se estima el número de cromosomas diploides en 70 cromosomas. No existe frontera clara entre los macro y microcromosomas. El Par 1 consiste de dos largos telocéntricos (Razón de brazo 8.0). El Par 2, 3 y 4 son subtlocéntricos (Razón de brazo 4.0, 4.5 y 5.0). Los Pares 5, 6 y 7 son telocéntricos (Razón de brazos 7.0, 8.5 y 15.0). El Par 8 consiste de dos pequeños metacéntricos (Razón de brazo 1.0). El resto de los cromosomas son pequeños telocéntricos tan lejos como su posición centromérica pueda ser determinada. El cromosoma Z es metacéntrico (Razón de brazo 1.1) y cerca del tamaño del Par 4 (Lucca *et al.*, 1991).

CONDICIÓN REPRODUCTIVA: Un par en CR, entrado Dic. Magdalena (Carriker); Macho CR, Ene, NE Meta (MCN): En NE Venezuela entrado Feb-May; cavidad en termitero, tocón de palma muerta, etc., frecuentemente bajo [(Friedmann & Smith 1950; Beebe 1909) En Hilty & Brown (1986)]. En Cantaura, NE de Venezuela, Smith colectó una



Mcgr. 5204.- Podemos observar la presencia de nódulos tetralobulados en una pluma del vientre.

hembra con gónadas ligeramente grandes el 10 de Febrero, y durante Marzo y Abril las personas le ofrecieron pichones emplumando [(Friedmann & Smith, 1950) In Forshaw 1977]. Enero a Mayo Bosh & Wedde (1984). El 1 de Marzo de 1995 observamos algunas parejas revisando troncos secos de palma en los Llanos de Guanare, otras dos parejas nidificaron en árboles vivos de Samán, otro en Palma viva de Corozo entre Febrero y Mayo del mismo año; Tres parejas construyeron sus nidos en una comejenera ubicada en un árbol de Chaparro, en los cerros al N de Guanare, en la localidad El Tranquero. Otro en Barinitas, Edo. Barinas, revisando el agujero de entrada al nido en un tronco seco de palma de Corozo, también un campesino, por necesidad, estaba vendiendo un par de pichones casi todo emplumado salvo en el buche, al comienzo del piedemonte andino antes de la entrada al pueblo de Barinitas. Entre Febrero y Marzo se observó actividad en los nidos en la zona Sur del Lago de Maracaibo, Edo. Mérida y Edo. Zulia.

NIDIFICACIÓN: Los Psittacidae del Neotrópico, en casi su totalidad construyen sus nidos en cavidades de árboles vivos o secos. Los pichones son aves altricial, que permanecen en su nido bajo el cuidado de sus padres durante mucho tiempo. Ponen hasta 4 huevos, que nacen a los 29 días y los pichones salen del nido a los dos meses.

En ocasiones ponen dos o tres huevos y después de unos días ponen otro huevo, en estos casos se consigue un pichón más pequeño que el resto del grupo que es más homogéneo en edad.

Las estrategias del desarrollo varían ampliamente, y la evolución de esas estrategias pueden elucidarse comparando aproximaciones en una amplia variedad de taxas. La embriogénesis constituye un complejo paquete de rasgos de co-evolución que involucran el tiempo y modo de desarrollo, los recursos contenidos en el huevo, y la cáscara del huevo. Los sucesos dependen del ambiente físico alrededor del huevo y de los padres cuyo comportamiento modifica este ambiente. El tamaño, madurez y reservas de energía de los pichones, puede depender en un sentido aproximado, de la energía provista por el huevo fresco y de cómo es racionada esa energía durante el desarrollo. Especies cuyas crías son altricial producen huevos menos ricos en energía pero proveen un cuidado postnatal más extenso. [(Vleck & Vleck, 1987) *In* Carey (1996)]

NIDO: Beebe & Beebe (1910) describieron un nido encontrado en el Norte de Venezuela. Estaba en el hueco de una palma, cerca de 2m sobre el suelo. La entrada era rectangular y medía 15 x 7 cm. En el fondo del hueco, sobre una capa de astillas, se observaron tres huevos y un pichón cubierto de blanco, (Forshaw 1977). En el fundo Las Mercedes, a 20 Km de Guanare por la vía hacia Guanarito, Edo. Portuguesa, observamos entre Marzo y Mayo en árboles vivos de *Pithecellobium saman* (Samán) dos parejas que nidificaron en cavidad hecha en ramas gruesas del vástago de dos árboles vivos de Samán ubicados a 7 m unos de otro, los nidos se encontraban cerca de 10 m sobre el suelo. Otro nido contemporáneo estaba en el vástago de una palma viva de *Achrocomia aculeata* (Palma Corozo) a unos 3,5 m sobre el suelo. Tres parejas nidificaron en una Comejenera grande, en cavidades independientes, contemporáneos también con los anteriores, pero este último localizado en el piedemonte andino sobre le Río Medero, caracterizado por un bosque seco tropical y con abundantes árboles de *Byrsonima crassifolia* (L.)HBK (Chaparro Manteco) y *Curatella americana* (Chaparro). El nido es una cavidad en tronco vivo o seco de árbol o palma, desde unos 45 cm de profundidad, frecuente, 70 cm. Muy común en tronco vivo o seco de Palma Corozo y en *Pithecellobium saman* (Samán). El mínimo diámetro de la entrada del nido será el suficiente para que los loros entren, y el máximo será del

tamaño de la cicatriz que deje la rama cuando se desprende del árbol, o del diámetro interno de la Palma cuando se cae el extremo superior que sostiene el cogollo de las frondes, he visto usar estos recursos.

DESCRIPCIÓN DE LOS HUEVOS: Son de color blanco, de forma ovalada, a simple vista son de textura lisa y lustrosos.

MEDIDAS DE LOS HUEVOS

[(41.0–43.2)41.8 * (30.4–31.3) 30.9] mm (3HE) [(Belcher and Smooker, 1936) *In* Forshaw, 1977]. Excluida de Forshaw (1989).

[37.0 * 30.0]mm y [36.0 * 29.8] mm Ovalados, brillantes, de un nido en Surinam [Remsen, (1974) *In* Forshaw (1989)]

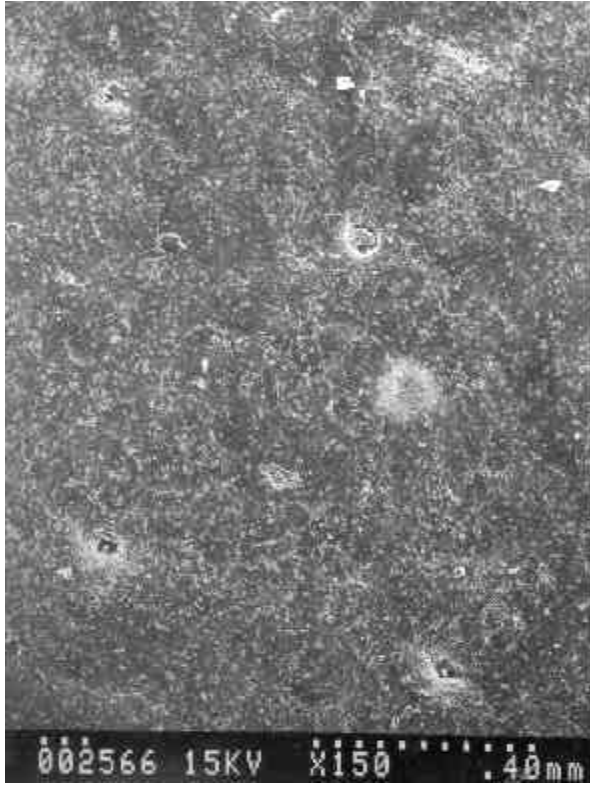
[41.8 * 30.9 mm (promedio 3 huevos)] [Regular ovals, blancos, cáscara gruesa lustrosa] Herklots (1972).

MORFOLOGÍA DE LA CÁSCARA DEL HUEVO

Bajo el microscopio electrónico presentan una superficie de topografía regular, con numerosos poros pequeños y en menor número poros grandes, algunos de estos poros están obstruidos micrografía (micrg.) 2566, algunos de ellos nos permiten observar la membrana externa (micrg. 2567), si observamos la superficie externa podemos notar numerosos poros y su crecimiento parece haber sido por agregados de capas que se superponen. Tanto el extremo exterior como el interior de este poro es cóncavo visto de frente (micrg. 2567 y 2568), visto de perfil observamos extremos concavo-convexo y cilíndrico hacia la parte media de la pared de la cáscara (micrg. 2536). La pared de la cáscara es muy porosa, siendo los diámetros de sus poros entre las 0.4-1.6 μ y el grosor de la cáscara es G: 150 μ .

En la micrg. 2536 se puede observar un perfil del poro completo con sus concavidades interna y externa. Sin embargo, no observamos los cuerpos accesorios, aunque si algunos poros mayores tapados por la cutícula que ha cubierto normalmente el poro, para abrirse con la presión de los gases que salen o entran. No podemos concluir si existe algunos de los poros obstruidos sean poros sin abrir o que algún ácido procedente de bacterias pudieran haber obstruido la entrada del poro.

La Cutícula esta constituida principalmente por 90% de Proteínas, Carbohidratos y Lípidos, se observa la topografía irregular formada por la cutícula y los numerosos poros de la cáscara. En huevos de algunas aves no existe la cutícula pero está substituida por una cubierta de cristales de vaterita, la cual es una modificación de la estructura del Carbonato de Calcio en Fosfato de Calcio CaPO_3 . En la siguiente micrografía podemos observar en



Mcgr. 2566 Vista de la superficie externa de la cáscara, mostrando rugosidades formadas por la capa de proteínas que la cubre, también se observan los poros.

la parte inferior del poro como se ha desprendido la cutícula de la cáscara.

La Mcrg. 2536 muestra un perfil del cortex de la cáscara que ilustra muy fielmente uno de los modelos ofrecidos por Carey, *In* Johnston (1983). El intercambio de Oxígeno, Dióxido de Carbono y Vapor de Agua en los huevos de aves está determinada por la porosidad de la cáscara del huevo, y la concentración de gases en cada lado de la cáscara (Paganelli, 1980). El ambiente y la estructura de la cáscara no están bajo el control del embrión en desarrollo, están potencialmente bajo el control materno y puede ser alterado por selección (Carey, 1983). La Conductancia representa un compromiso entre la necesidad de obtener O_2 y eliminar CO_2 y regular la pérdida de vapor de agua. La demanda de O_2 y la producción de CO_2 aumenta durante la incubación.

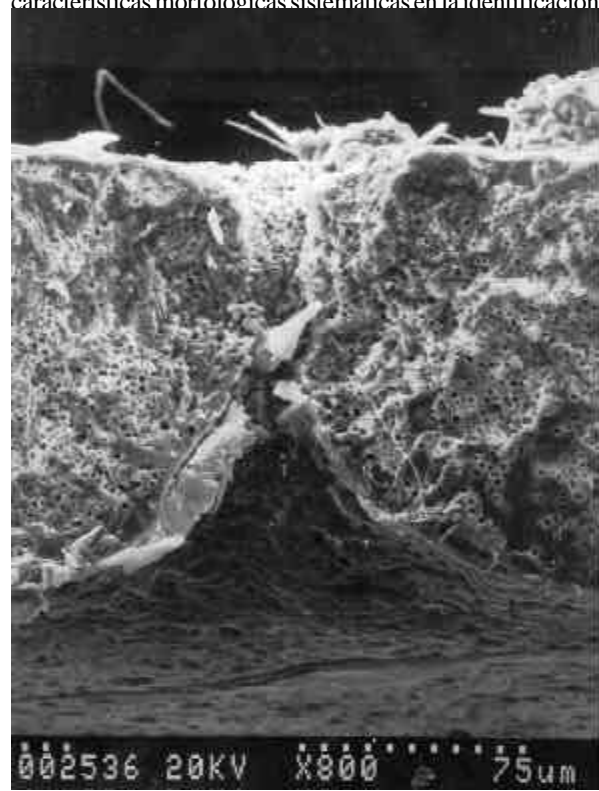
De las mcgr. 2563 y 2568 podemos observar el orificio interno del poro mayor, su diámetro es de 140μ y aproximadamente igual al orificio externo mcrg. 2567, ambos son cóncavos, vistos frente a ellos, la profundidad de cada concavidad hasta llegar al cilindro es de unas $50-60\mu$ y la altura del cilindro que une ambas concavidades es de unas $40-50\mu$. Ambas superficies son muy porosas hacia

el centro, la parte interna de la cáscara que rodea cada poro mayor está rodeada de coronas

La membrana sirve como frontera entre la cáscara y el contenido del huevo: Albúmina y Yema. La membrana más externa sirve como sitios de adherencia de los cristales de $CaCO_3$ durante la síntesis de la cáscara. La membrana interna sirve como anclaje del corialantoides durante el desarrollo (Burley & Vadehra 1989).

Podemos observar como quedan en las coronas de las unidades fundamentales de la empalizada, restos de las fibras que constituyen la membrana externa al desprenderse de la cáscara, estos sitios de divergencia de las fibras que constituyen la membrana, son altamente polares y allí comienza el crecimiento de los cristales radialmente alrededor de las fibras que quedan integradas o ancladas en los cristales, como podemos observar algunos restos en la micrografía 2569.

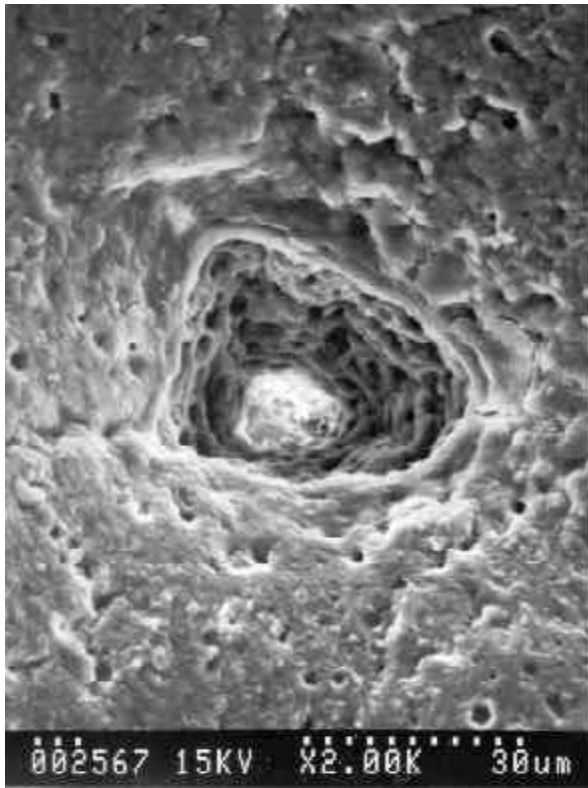
La mayoría de las aves ponen huevos que muestran estructuras similares, con pequeñas modificaciones específicas, lo que pudiera aprovecharse como características morfológicas sistemáticas en la identificación



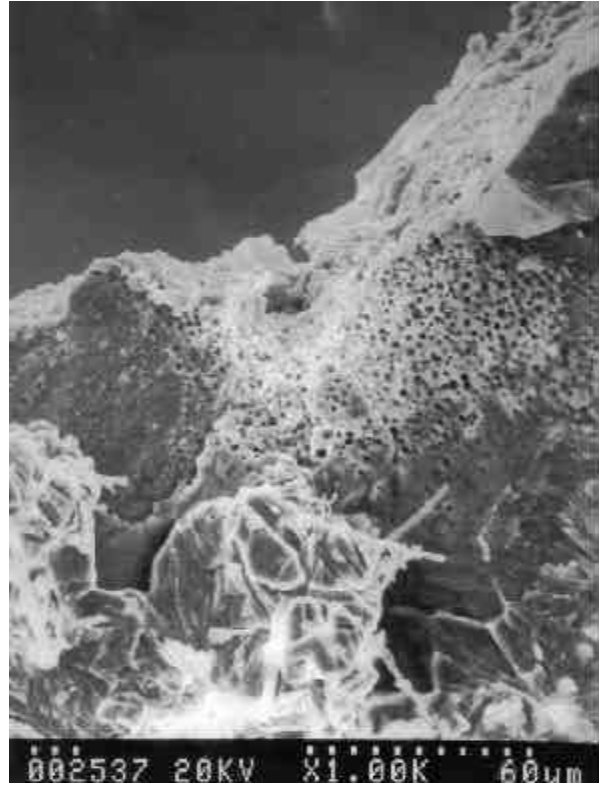
Mcgr. 2536 Vista del perfil de un poro mayor mostrando la pared de la cáscara y sus concavidades extremas. El resto de la pared muestra miles de poros. En la superficie podemos observar la magnitud de la cutícula.

de las cáscaras encontradas en nidos, en el suelo o en estómagos, donde los hubiera, recién colectados. También es importante conocer la estructura y composición química de un huevo en buen estado de salud, de esta manera podemos comparar con huevos que puedan generar sospecha de mal formaciones o contaminación.

Las cáscaras muestran diferentes grados de porosidad, esto puede obedecer a las estrategias reproductivas estrechamente relacionadas con el tiempo de incubación y la construcción del nido, la porosidad debe garantizar un flujo de aire cargado de vapor de agua que entra y un flujo similar que sale del interior del huevo con los desechos gaseosos del metabolismo y respiración del embrión. Huevos que se incuban en nidos en forma de tasa a la intemperie pudieran ser menos porosos que los huevos incubados en nidos en huecos de árboles donde se mantiene un micro clima casi constante. En estos huevos, como es el caso de los Psittacidae, ofrecen un gran número de poros pequeños y numerosos poros grandes que les permite una rápida renovación de aire en su interior a intervalos que pudieran los padres renovar el



Mcgr. 2567 Vista frontal de un poro mayor mostrando sus paredes internas, las cuales se muestran como si fuesen formadas por capas.



Mcgr. 2537 Vista interna de un poro mayor donde se muestra la concavidad y los poros pequeños que la rodean y se extienden hacia el interior de la pared.

aire de la cavidad con aleteos, cada vez que salen o entran para alimentarse, o cuando lo consideren necesario.

En los reptiles, las estructuras son mucho más elaboradas, las unidades fundamentales presentan terminaciones en forma de corona con cristales de calcita similares a los que observamos en las coronas en el presente huevo, pero la forma de la empalizada no es tan lisa como en las aves, está formada por diminutas agujas cristalinas de aragonito dispuestas en diferentes orientaciones, hasta la superficie externa, la cual puede estar cubierta de una cutícula, permitiendo el paso libre de agua, proveniente en ocasiones de manera escasa, del ambiente que le rodea, o el suelo, pero actuando como filtros muy eficientes, que detienen cualquier partícula y micro organismos patógenos que pudieran estar presentes en su ambiente.

En las mcgr. 2563 y 2569 se observa el tamaño, la forma y la textura de las coronas de las unidades fundamentales que constituyen la empalizada, vemos la independencia de cada unidad fundamental, la cual se une a su vecina para formar una sola capa porosa o pared de la cáscara. La



Mcgr. 2560 Vista interna de la pared de la cáscara mostrando el gran número de poros.

separación entre la base de las coronas es de unas 140-160 μ las cuales presentan un poro en el centro, la altura de las coronas es de una 15-18 μ Podemos observar coronas no muy elaboradas pero bien definidas, la superficie entre las coronas no presenta poros.

En la mcgr. 2560, se observa la pared porosa de la cáscara pero en la parte superior, se disponen cristales cuya orientación radial forma una capa cristalina más compacta que será cubierta por la cutícula, esta es la parte más externa de la cáscara del huevo, es posible que ofrezca mayor resistencia y protección al huevo siendo cristalina y no amorfa.

En los organismos vivos, la utilización de minerales para la fabricación de esqueletos y exoesqueletos se originó a comienzos del Cámbrico, cuando comenzaron a aparecer los moluscos y luego los vertebrados cuyos esqueletos involucraban minerales en su formación. El proceso de biomineralización o formación de cristales genera una gran variedad de formas macroscópicas y microscópicas. Las formas de estos cristales biogénicos así como sus propiedades son muy diferentes a las de los cristales de la misma composición química que se forman

en un medio inorgánico, [Addadí & Weiner (1992) *En Peril-Treves* (1989)]

La formación de las Unidades Fundamentales (UF) que constituyen la empalizada en la cáscara de los huevos, que hemos llamado individualmente Silos por Aguilar (1996), tiene su origen en los núcleos madre.

Esto nos sugiere lo siguiente: En la porción de Albúmina pudieran existir numerosas proteínas con terminaciones polares cuyas fuerzas de repulsión establece la distancia promedio a la que debe estar separada una terminación de otra. Las terminaciones son como puntos suspendidos en la superficie. Estas terminaciones polares constituyen el sitio de nucleación para la biogénesis de los cristales de calcita o aragonito y atraen los iones de Calcio (Carbonatos, Sulfatos, etc.) que debido a la temperatura corporal del animal y a la acidez de la proteína se produce un crecimiento rápido y uniforme que tiene lugar hasta que cada formación cristalina hace contacto con la vecina, estableciendo la frontera de las UF de la empalizada. Debido a la acidez de las proteínas se produce una reacción con el resto del Calcio que libera gases de manera

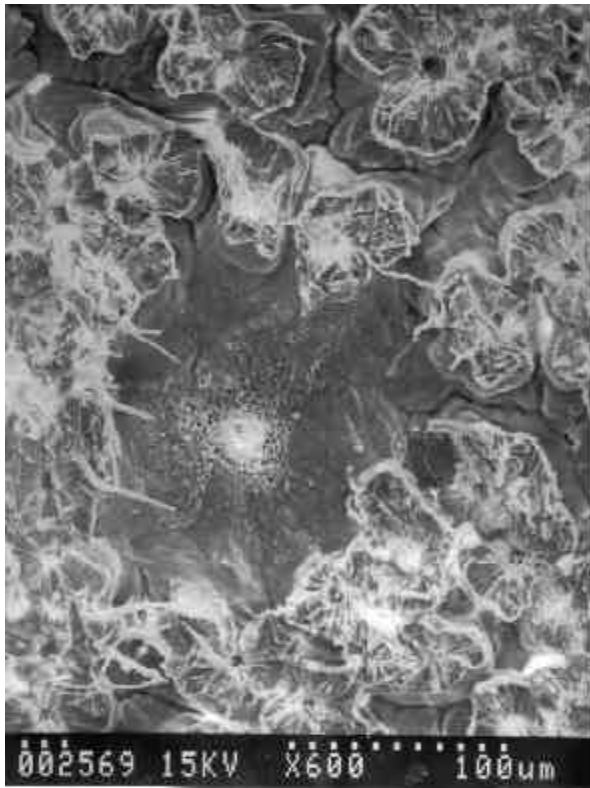


Mcgr. 2568 Vista interna de frente de un poro mayor mostrando la concavidad y numerosos poros pequeños.

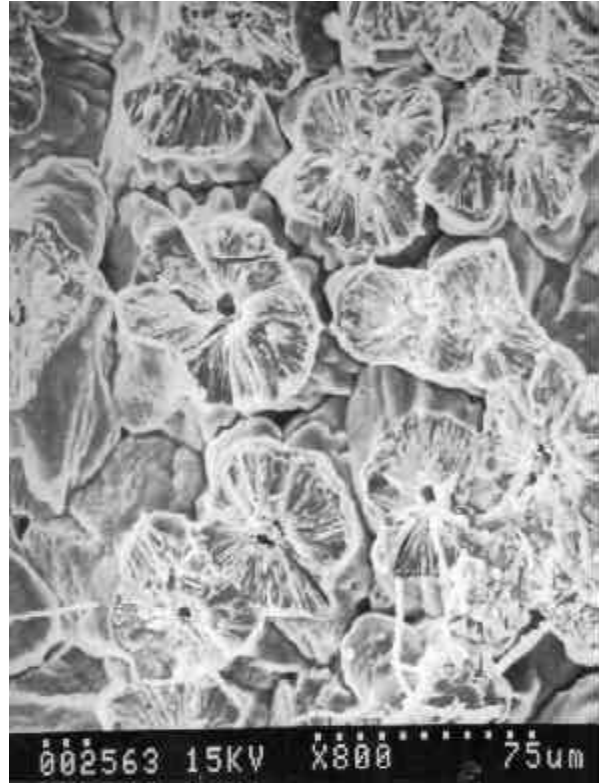
efervescente que producen los poros, la cantidad de estos poros dependerá de la acidez y velocidad de reacción. La concentración de impurezas, o sea de elementos presentes durante la biogénesis de los cristales producirá dislocaciones, huecos u otras deformaciones de los monocristales. Esto tiene influencia directa sobre las propiedades físicas de la cáscara: Conductividad Térmica, Absorción, Reflectancia, Resistencia a Rayado o a Fracturas, y Clivaje.

De acuerdo con Perl-Treves (1998) la diferencia entre los materiales sintéticos y los cristales biogénicos es su asociación con macromoléculas íntimamente ligadas a la fase mineral con las que mantienen propiedades químicas comunes. Esencialmente se trata de proteínas que tienen una alta proporción de grupos iónicos, especialmente grupos Carboxilatos. La interacción de estos grupos con los iones que constituyen el cristal permite al organismo modular las diferentes etapas del crecimiento del cristal. Estos grupos iónicos son los sitios de nucleación.

La primera fase es la nucleación en una solución sobresaturada de sales de calcio, las moléculas forman



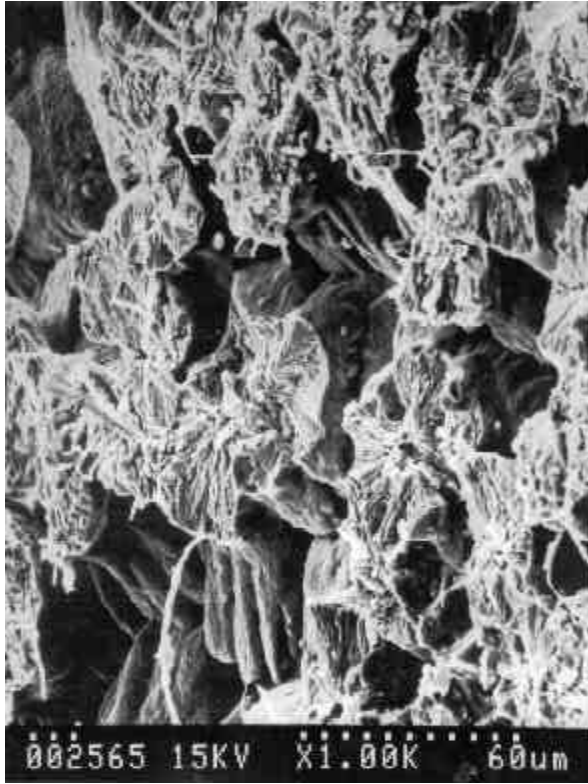
Mcgr. 2569 Vista interna de un poro mayor en la que se aprecia la magnitud de su concavidad y los numerosos poros pequeños, sirva para comparar el tamaño de ambos.



Mcgr. 2563 Observemos las diferentes coronas de los silos de la empalizada, mostrando los poros terminales, su tamaño y la orientación de los cristales de calcita.

conglomerados, cada uno puede dissociarse o bien continuar creciendo para formar el cristal. Es un proceso lento que depende de la temperatura, los defectos cristalinos son resultados de las perturbaciones durante su crecimiento. Las macromoléculas presentes en la solución pueden favorecer la formación del cristal estabilizando los conglomerados formados. Es posible que el sometimiento a diferentes condiciones físicas ambientales como ruido, vibraciones, contaminación atmosférica, etc., pudieran afectar la formación de las cáscaras de los huevos durante el corto proceso de su formación, es posible que pudiera aumentar la presencia de dislocaciones, fracturas, grietas, el grosor de la cáscara, la distribución de los elementos metálicos, dirección u orientación de los cristales, etc. Estos procesos todavía son motivo de investigación.

La membrana externa se forma por la síntesis de proteínas en puntos localizados en la superficie de la masa de albúmina. En estos puntos se presenta una alternancia de residuos hidrófilos e hidrófobos, la parte hidrófoba constituye la unión con la albúmina que pasa a ser un



Mcgr. 2565 Podemos observar más de cerca la superficie interna de una cáscara, mostrando las coronas y la base de crecimiento de las fibras del corio.

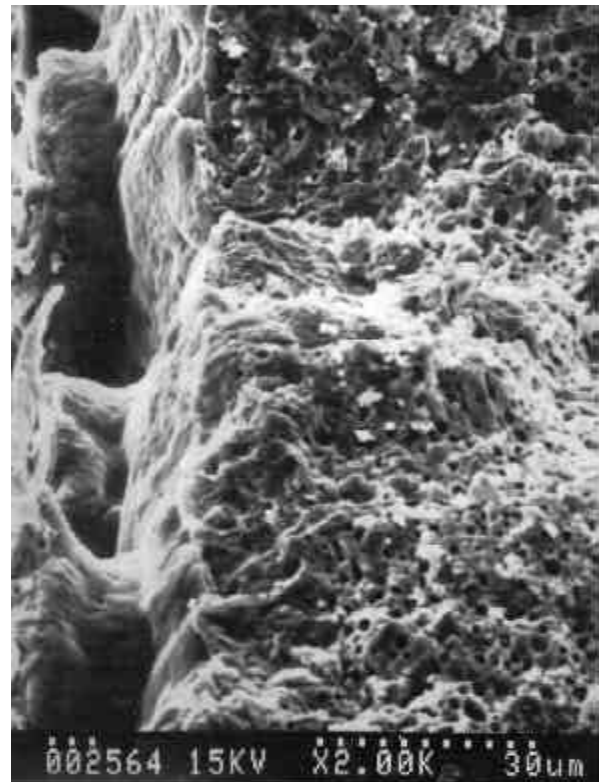
medio sólido, mientras que la parte ácida dirigida hacia el exterior (Oviducto) encuentra la solución de calcio que contiene sólo los elementos que intervienen en la formación de la cáscara, cataliza y promueve la fijación de iones de calcio y el crecimiento de la primera capa cristalina con orientación especial. La nucleación de los cristales es por tanto, posterior a la absorción de las proteínas ácidas y únicamente se produce en el lugar donde éstas se localizan, en los núcleos madre o sitios de nucleación. Este tipo de control de la nucleación, le permite al organismo caracterizar cuándo y con qué orientación se formarán los cristales.

La etapa siguiente es el crecimiento de los cristales hasta que alcanzan el tamaño y la forma predeterminada genéticamente, está delimitada por su encuentro con el cristal vecino. Los cristales crecen a partir de los núcleos por adición progresiva de moléculas o de iones y la morfología del cristal la determina la velocidad relativa del crecimiento en diferentes direcciones, la temperatura y las impurezas presentes. La distribución de las imperfecciones en un cristal biogénico delimita los campos

cristalográficos microscópicos cuya forma refleja la forma macroscópica del cristal, aunque esta forma no siempre refleja la simetría del cristal.

Se forman las unidades fundamentales que definen la orientación, estructura y tamaño de cada unidad fundamental de la empalizada, y con ello el grosor de la cáscara del huevo. En los diferentes grupos animales cuya reproducción se efectúa mediante la deposición de huevos de cáscara dura (Aves, Tortugas, etc.), la composición química, la estructura, forma microscópica, grosor, porosidad, y otras propiedades físicas pueden estar relacionadas con la estrategia de nidificación e incubación.

La micrg. 2564 muestra las coronas cilíndricas de 10-12 μ de altura y la superficie interna de la cáscara, o base de las coronas es convexa y libre de poros; el interior de la pared se observa muy porosa, con poros de diferentes tamaño que permiten la circulación de aire por toda la cáscara, de esta manera el vapor de agua entra en contacto con los elementos químicos que la componen.



Mcgr. 2564 Se observa el perfil de las coronas y los espacios entre ellas, así como el perfil de la pared de la cáscara o empalizada, la cual presenta numerosos poros.

ANÁLISIS QUÍMICO

Los huevos de las aves son los únicos que en la reproducción de vertebrados intercambian sólo gases (O_2 , CO_2 - Vapor de Agua) pero no intercambian sólidos o líquidos con el ambiente. Hemos realizado el análisis químico mediante dos técnicas, análisis puntual y por Zona Reducida EDS, seleccionando muestras al azar de la cáscara del huevo, se investigaron los elementos en porcentajes en peso y porcentaje atómico presentes en la muestra obteniendo los siguientes resultados:

Por Zona Reducida obtenemos que la Pared de la Cáscara del huevo está compuesta principalmente por Carbonato de Calcio cristalino (96-97%) y pequeñas cantidades de Na (0.29-2.00)%, Mg (0.44-2.35)%, P (0.53-27.78)%, K (0.62-2.42)%, Si (0.21-0.49)%, Al (0.53-1.81)%, S (0.15-0.41)%, y Cl (0.60-5.88)%.

Ca: Es el mayor componente de la cáscara del huevo, con un rango 96-97% del total del peso de la cáscara. El Ca se encuentra en forma de Carbonatos ($CaCO_3$) amorfos

y en forma cristalina, como podemos ver en las micrografías. En la parte más externa se presenta en forma de cristales perpendiculares a la superficie externa de la cáscara con orientación radial, estos son posiblemente cristales de vaterita o de Fosfatos de Calcio ($CaPO_3$). Según Bruni (1964) el Carbonato de Calcio se presenta en la naturaleza dimorfo: romboédrico en la calcita, peso específico 2,72 retículo similar al del tipo del Nitrato de Sodio y rómbico en el aragonito, peso específico 2,93 el retículo es similar al del Nitrato de Potasio. El aragonito es estable probablemente a baja temperatura, se transforma en calcita lentamente cuando está seco, más rápidamente en atmósfera húmeda llegando a ser rápido a 400-500°C.

P: El Fósforo es uno de los elementos que se encuentran en mayor proporción, después del Ca, con el que guarda una estrecha relación que debe permanecer constante, la relación Ca:P es característico para cada especie, está presente en toda la cáscara del huevo. El Fósforo es el responsable de la formación de los huesos al combinarse con el Calcio en forma de Fosfato de Calcio, el cual le da la resistencia y rigidez a los huesos. Además desempeña

Tabla 1.- Análisis Químico por EDX (:EDS) de la cáscara de un huevo no eclosionado. La composición se ofrece en cantidades relativas.

Muestra	% Peso de Elementos								
	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	K	Ca
1	---	0.44			2.84		---	---	96.72
2	---	---			2.59		---	---	97.41
3	---	1.81			0.58		0.81	---	96.80
	0.68	2.03			0.84		0.90	0.62	94.93
3-2	0.02	1.37			0.90		0.74	0.72	96.24
3-3	0.29	1.91			0.53		1.01	0.59	95.67
4	1.66	2.35			8.66		1.22	0.96	85.15
4-1	0.29	1.03			3.85		0.60	0.57	93.66
4-2	0.38	0.86			3.91		1.01	0.78	93.06
4-3	0.48	1.36			4.16		0.63	0.63	92.73
5-1	2.00	1.67			27.78		5.88	2.42	60.18
5-1	1.20	1.51			17.70		3.60	1.78	74.13
5-1	0.79	1.84			5.54		1.03	0.71	90.09
5-1	1.50	1.34			12.67	0.41	2.20	1.93	79.88
5-2	0.71	0.67	2.73	0.21	2.00	0.18	0.72	3.15	88.82
5-3	1.69	2.55	1.81	0.49	7.67	0.15	1.35	1.05	83.22
5-4	1.02	1.43	---	---	16-13	---	3.17	1.89	76.36
5-2	3.39	2.25	0.53	---	24.70	---	4.02	2.96	62.16

Leyenda: 1.- Superficie externa análisis puntual. 2.- Superficie externa por Zona Reducida. 3-1, 3-2, 3-3.- Superficie Frontal de la Corona. 4.- Superficie interna de la UF, debajo de la Corona. 4-1.- Superficie de la Depresión al lado del Poro Grande. 4-2.- Superficie porosa de la Depresión con varios Poros Grandes. 4-3.- Superficie Sin Poros de la Depresión cercana al Poro Grande. 5-1 Análisis Puntual Pared de la Corona en la UF. 5-2 Análisis Puntual Perfil superior de la pared de la UF, superficie porosa, por debajo de la superficie interna. 5-3 Análisis Puntual Mitad perfil de la pared de la Cáscara. 5-4 Análisis Puntual Perfil inmediato interno debajo de la Superficie Externa.

otras funciones relacionadas con la obtención de energía de la glucosa. Existe fósforo en los músculos, en la sangre y en el sistema nervioso, en los tejidos que contienen grasa y proteínas.

Na y K: Son elementos de proporciones importantes. En todo organismo la relación Na:K debe permanecer estable en proporciones características para cada especie. Durante la génesis del embrión, estas cantidades deben ser suministradas para su metabolismo. El Potasio es responsable de las contracciones musculares que mantienen en movimiento al embrión, siendo la cáscara la única fuente de estos elementos. El Potasio es un elemento presente en la composición de la célula, no sólo en las que forman los músculos, sino que se le encuentra en todos los tejidos en los cuales inicia todas las reacciones vitales, que serían frenadas por el calcio. De esta manera el Potasio inicia las reacciones y el calcio las frena, controlando la función celular y así evitar su agotamiento. El Sodio es otro elemento que se encuentra en grandes proporciones, es el responsable de capturar los iones de Cloruro sueltos en la sangre, de lo contrario el Cl⁻ causaría daño a los tejidos al combinarse con el Hidrógeno para formar un ácido muy corrosivo (Fayard, 1956).

Cl: Está presente en toda la cáscara en proporciones diferentes, forma cloruros con algunos de los elementos como CaCl₂, CaCl₃, NaCl, MgCl, etc., los cuales son muy solubles para ser transportados hacia el interior del huevo durante la génesis del embrión. El Cl puede ser uno de los agentes de transporte, por ser un ión muy polar de fácil reacción. Las reacciones y combinaciones de los diferentes elementos: Potasio, Calcio, Sodio, Cloro, Oxígeno, etc., ocurren por intercambio iónico. Debido a su potencial electrolítico existen atracciones y repulsiones que generan un intercambio de energía que se usa en la respiración y metabolismo celular.

Mg: Se presenta en toda la cáscara, en la pared de la corona, y en la base. Puede actuar como catalizador de las reacciones químicas que ocurren durante la formación de la cáscara del huevo y luego durante la génesis del embrión. Según Fayard (1956), puede regular el transporte de otros elementos y está contenido en algunas enzimas.

S: Se encuentra en la parte más interna de la cáscara, posiblemente en las fibras que están incrustadas en las coronas, donde crecieron los cristales que las constituyen. La membrana o corio es muy rica en Azufre y pobre en Calcio. Todas las células del cuerpo contienen Azufre, los aminoácidos involucrados en el metabolismo durante el crecimiento del embrión son ricos en azufre.

Si y Al: El Aluminio se presenta generalmente acompañado del Silicio en la Corona, la parte más interna de la cáscara. Es posible que estos elementos tengan igual procedencia y función en el organismo. El Silicio se encuentra preferentemente en la corona, parte más interna de la cáscara y su presencia puede ocurrir durante la alimentación de la progenitora, como ocurre con todos los elementos presentes en el organismo, algunos vegetales son ricos en Al y Si, las arcillas, tierras salobres etc. que ingieren algunos animales, especialmente las aves, son ricas en estos elementos. Es posible que las aves involucren estos elementos en la formación de las cáscaras de los huevos para aumentar la resistencia a ruptura y rallado o abrasión, a los cuales esta sometido el huevo durante la incubación. Ambos elementos están presentes sólo en trazas en el organismo.

INCUBACIÓN: Encontramos en Low (1972) que el tiempo de incubación es de 25 días. Según Smith (1970) In Forshaw (1989) el tiempo de incubación tarda 29 días. La incubación es realizada por la hembra y el macho la alimenta, la hembra pocas veces sale del nido. Kuehler & Good (1990) reportan como parámetros de incubación para *Amazona ochrocephala oratrix* los siguientes valores:

BULBO	INCUBACIÓN	ECLOSIÓN
Seco °C	36.9	36.9
Húmedo °C	30-31.1	31.1-32.2
Humedad Relativa %	63	69

Consideramos que pueden ser usados para la especie.

VOCALIZACIÓN: Completamente variado, pero más melodiosa y musical que otras *Amazona* Colombianas; muchas características de la llamada en vuelo parecidas a la de los perros *ker-out, ker-out, o bow-wow, bow-wow*, usualmente dobladas o varias. (Hilty & Brown, 1986). Un reiterado chillido *kurr-owk* (Slud, 1964); también una variedad de chillidos metálicos y notas silbadas, (Forshaw, 1977) En cautiverio: aprende a pronunciar muchas palabras, cantos y silbidos, cualidades que disputa con el African Grey Parrot, *Psittacus erythacus*, sin embargo éste último no es cariñoso como lo es el Loro Real.

ALIMENTACIÓN: Se alimenta entre otros frutos de: *Pereskia guamacho* Mill. (Guamacho), *Curatella americana* L (Chaparro). *Hurra crepitans* (Jabillo: Brotes tiernos, frutos tiernos y maduros). Frutas, Nueces. Granos, Brotes Tiernos. A la orilla del río Guanare en Guanarito existen sembradíos de *Mussa paradisaea* (Plátano), los Loros se alimentan de los plátanos verde y pintones, febrero 2.000, en algunas localidades son considerados

plagas, también *Melicoccus bijugatus* Jacq. [*Melicocca bijuga* (L)] (Mamonos), y *Manguifera indica* (Mangos). Bosch & Wedde (1984) informan que se alimentan de *Pereskia guamacho*, *Curatella americana* y *Cochlospermum orinocense*.

HÁBITOS: En Caparo, Edo. Barinas, se les puede observar agrupados con juveniles, usan como dormitorios los árboles de *Tabebuia rosea* (Bertol.) (Apamate) (Guevara 10-5-1994 Com. pers.). La incubación dura entre 25-29 días (Bosh & Wedde, 1984). En los Llanos del Edo. Portuguesa, en algunas fincas donde se nos permite realizar observaciones, hemos observado algunas parejas tomar baños de sol exponiéndose entre ramas que sobresalen o están libres de follaje para recibir el sol, toman baños de lluvia, cuando llueve se exponen a la caída del agua, extendiendo las alas y la cola, aletean, se cambian de posición, emiten sonidos y gritos que demuestran alegría, se sacuden las plumas para retirar el exceso de agua, luego toman baños de sol para secarse, es común que luego se acicalan entre parejas. Sostienen el alimento con las garras prensiles. Forman parejas de enlaces fuertes, que mantienen con el acicalamiento. El despliegue epigámico es débil y posiblemente recíproco entre ambos sexos. Pone de 3 a 4 huevos en cavidades de árboles vivos o secos. Incubación durante 29 días. Hacia Caparo, Edo. Barinas, se les puede observar en parejas y bandadas ruidosas, ocasionalmente hasta de 300. Se posan para dormir y comer en las copas de los árboles. Se les observa en las mañanas y en las tardes. Se acercan a los jardines y cultivos de las casas. Pueden considerarse dispersores secundarios de algunas semillas de fruto de su preferencia, como el Chaparro *Curatella americana*, al dejar caer al suelo semillas o frutos casi enteros al volar alarmados, estos frutos con su semilla son transportados luego por los bachacos y hormigas a sitios más alejados donde son enterrados en sus hormigueros, de esta manera el Loro Real puede considerarse como un dispersor secundario de semillas, otros se caen por el camino.

HÁBITAT: Zona Tropical. Selva Pluvial, Desmontes, Selva de Galería, Llanos, Bosques Decídúos, Pastizales con Matas, Sabanas con árboles dispersos Fig. 2, Piedemonte, Chaparrales, Palmichales. Zonas residenciales de las ciudades, y cerca de los ríos. En la Plaza Bolívar de La Punta Edo. Mérida se observa una pareja diariamente al tardecer visitando los árboles de Almendrón. En los pinos frente a la urbanización la Campiña en Ejido, Edo. Mérida, existe una bandada de esta especie desde hace más de tres años, posiblemente duermen en estos pinos (Durant, Com. pers. 2000) y se reproducen en las riveras

del río Albarrergas, en Sumba y en el cañón del albarregas por debajo del Acuario de Mérida.

DESTRUCCIÓN DE SU HÁBITAT: En los Llanos de los Estados Portuguesa y Barinas el hábitat del Loro Real permanece estable, no se observan saques de madera como antes, es posible que la razón sea, que las fincas y hatos ya se encuentran establecidas, y después del saque de madera se observan muchos árboles de Samán, otros árboles jóvenes y cultivos de *Tectona grandis* (Teca), y *Pythecellobium saman* (Samán), sembrados por los dueños de las fincas, o provenientes de la dispersión por parte de las vacas. Estos loros los usan como habitación, alimentos o para construir sus nidos. En los Estados Llaneros donde se cultivaba Tabaco en grandes extensiones, siendo el principal cultivo en algunas regiones, la destrucción de su hábitat fue total. Estos cultivos fueron abandonados pasando a ser fincas ganaderas. Poco a poco fue recuperándose su hábitat. Resultando sabanas con árboles dispersos y muchas Matas, Palmichales, etc. que favorecen la especie. Hoy se cultiva algo de arroz y algodón.

En la Zona Sur del Lago de Maracaibo no existe saque de madera desde hace mucho tiempo, generalmente la destrucción del bosque ocurre en el piedemonte andino, por encima de los 700 m de altitud, para las plantaciones de Cambur, Café, y mas baja altitud se siembra Cacao, generalmente fuera del rango altitudinal de la especie, sin embargo para la sombra del café siembran *Inga* sp. (Guamo) que favorece otros psitácidos y muchos otros grupos de aves que habitan la zona, porque es superior a la altitud que frecuente la especie. En la zona baja, están sembrando *Elaeis guineensis* Jacquin (Palma Africana) que pronto la especie aprenderá a comer y será considerado una plaga para esta palma, entonces los dueños de los cultivos de Palma Africana ordenarán la cacería de Loros en sus cultivos. El Gobierno incentiva el cultivo de la Palma Africana o Aceitera, pero no planifica las pérdidas que causarán los animales que habitan la región. Debe planificarse el cultivo de la palma, de manera que la producción satisfaga la demanda industrial y la demanda de los animales que se alimentan de los frutos de la palma, de esta manera pueden coexistir el cultivo de la Palma Africana y los Psitácidos que consumen sus frutos. Una posibilidad de ofertar frutos de apetencia para los Psittacidae sería sembrar árboles que produzcan los frutos de la preferencia de estos Psittacidae en los perímetros de los cultivos de palma aceitera, intercalando algunas filas dentro del cultivo. También es válido estimar las pérdidas en las cosechas aprovechando la experiencia de oriente

ALGUNAS NOTAS SOBRE EL LORO REAL *AMAZONA OCHROCEPHALA* (GMELIN)
(PSITTACIDAE: PSITTACINAE: ARINI) EN VENEZUELA

del país, y pensar en un subsidio en el momento de sembrar la Palma Aceitera y sembrar un excedente destinado a cubrir las pérdidas causadas por los loros y otros depredadores de sus frutos.

ALTITUD: Desde el nivel del mar hasta 500 m. En la Cuenca del Lago de Maracaibo llega hasta la Punta (La Parroquia) a 1.300 m.

AMPLITUD ECOLÓGICA: Distribución Continental. Gran Movilidad Vertical desde estratos bajos hasta las copas de los árboles y ramas que sobresalen. La Movilidad Horizontal es muy amplia, pasando a varias zonas de vida, campos cultivados. Euryecia porque visita varios campos vitales diferentes. La especie es de Mesofila a Higrófila.

DISTRIBUCIÓN: Según Phelps W. H. & R. Meyer de Schauensee, (1979), Virtualmente en toda la región con excepción de los Andes, las montañas a lo largo de la costa, NE y S de Bolívar y de Amazonas. [C. América. hasta N de Colombia, E de Perú y N de Brasil amazónico.

Trinidad]. La hemos observado en los llanos de la región Sur del Lago de Maracaibo en los estados Mérida, Zulia y Táchira, piedemonte hasta las riveras del río Albarregas en la Punta y Mérida, edo. Mérida. Nota taxonómica: Aunque Sibley & Monroe Jr. (1989); Sibley & Alhquist (1979), no reconocen la subespecie *A. o. panamensis* prefiero mantenerlas separadas.

ESTADO POBLACIONAL: Varía. El Loro Real grupo *ochrocephala* es justamente Común a Común con una población esencialmente estable en la mayor parte de su rango, es por mucho el «tipo» más numeroso desde Panamá hasta Sur América. En Panamá y tal vez al N de Colombia, el número ha sido reducido más generalmente por aclareo de bosques que por robo de nido, particularmente cerca de las poblaciones humanas. [(Ridgely) In Pasquier, 1980]. Se considera una especie común en la mayor parte de su distribución y muchos autores la señalan fuera de peligro. Desenne & Strahl (1994) catalogan esta especie altamente vulnerable y en prioridad



Fig. 2. Hábitat: Sabanas con árboles y palmas dispersas en los Llanos Occidentales, Edo. Portuguesa, Venezuela.

alta en conservación, y que su situación es preocupante y podría ser crítica en corto plazo. Este criterio no es compartido, la especie esta incrementando su población, en Hatos y Haciendas en los Llanos, se está reproduciendo hasta en las adyacencias de las casas en Guanarito, fundos y hatos de la zona en los años 1996-2000, se notan mansos, hasta varias parejas en un mismo árbol. Considero, basándome en trabajos de campo personalmente y no en rumores, que la especie está aumentando su población, y puede sin ningún temor de afectar su población, permitirse su inclusión en la Lista de Aves de Caza de Venezuela con la finalidad de permitir su reproducción legalmente en Zoocriaderos con fines comerciales.

NOTA: No están presentes en Venezuela las subespecies *A. o. xantholaema*, Berlepsch (2). Se conoce sólo de dos especímenes colectados en la isla Marajó, del río Amazonas, Pará, N de Brasil. *A. o. nattereri* (Finsch), (3) distribuida desde Morelia y Florencia, Caquetá, Sur de Colombia, hacia el S a través del E de Ecuador y E de Perú hasta Acre y NO de Mato Grosso, Brasil. *A. o. panamensis* (Cabanis), (4) desde el N de Colombia entre Magdalena y Santander en el E y en el Alto Río Atrato, Chocó, en el Oeste, hasta el Occidente de Panamá; presente en el Archipiélago de las Perlas, Panamá. *A. o. auropalliata* (Lesson), (5) de la Vertiente del Pacífico en Centro América desde el E de Oaxaca, al Sur de México, hacia el S hasta el NO de Costa Rica, esta raza es conocida como Amazona cuello amarillo y es frecuentemente tratada como especie separada. *A. o. parvipes* Monroe y Howell (6) del Valle de Sula, NO de Honduras. *A. o. belizensis* Monroe y Howell (7) conocida sólo de Honduras Británicas. *A. o. oratrix* Ridgway (8) esta raza es llamada Amazona Cabeza Amarilla y algunas veces es tratada como especie separada. Ella ocurre en Colima y Guerrero, en la Vertiente del Pacífico de México central, y en la Vertiente del Caribe desde el S de Nuevo León y Tamaulipas hacia el S hasta el E de Oaxaca, Tabasco y posiblemente Yucatán. *A. o. tresmariae* Nelson (9) confinada a las Islas Tres Marías, Oeste de México. [Anteriormente incluida *A. oratrix* (Yellow-Headed Parrot), de México y Belize, y *A. auropalliata* (Yellow-Naped Parrot), de Oaxaca, México hasta NO de Costa Rica, ambas consideradas ahora como especies separadas, (Hilty & Brown 1986)].

Cuando se comparan subespecies, podemos diferenciar el color del pico, en *A. o. ochrocephala* porción amarilla similar a *panamensis*, el pico tiene sólo color rosado crema la parte central de la mandíbula superior y base de la inferior, ésta tiene negro en la parte terminal. En *A. o. panamensis* cabeza amarilla con la porción del ojo verde,

solo tiene negro en una pequeña porción de la mandíbula superior a nivel del diente, ocasional nares negro. *A. o. belizensis* cara y cabeza toda amarilla, tiene todo el pico color rosado crema, incluso la cera. *A. o. auropalliata* amarillo sólo la parte central de la corona, y nuca amarilla distintivo, casi todo el pico negro con la cera negra, color rosado crema oscuro en la base de la mandíbula superior, muy restringido, mandíbula inferior negra. *A. o. tresmariae* amarillo toda la cara y se extiende hasta la parte baja de la nuca y el pecho, hombros amarillos con escarlata, muslos amarillos, pico todo amarillo.

EXTRACCIÓN DE PICHONES: La extracción de pichones es muy baja en los Llanos de Portuguesa y Barinas, me dió la impresión cuando comencé el trabajo que no habían casi loros, sin embargo cuando llegó la época reproductiva me dí cuenta que tenemos loros para mucho tiempo todavía, son más abundantes que en las décadas de los años 1970-80. Es posible que la razón principal sea la recuperación de su hábitat que fue destruido por los saque de madera para la exportación por la demanda internacional, y en segundo lugar, por un bajo comercio en la zona debido a la longevidad y fortaleza o resistencia de la especie, frente a enfermedades, a su adaptabilidad al cautiverio con una alimentación rica y variada, y el cariño y cuidado de la gente para con sus loros, lo que conlleva a la conservación de sus psitácidos muy largo tiempo. Es muy importante considerarlo, porque bajo buenos programas de conservación en cautiverio, incentivándolos a la reproducción, la presión a su captura o demanda baja. Para mí, la situación no debe ser alarmante ni sensacionalista. Simplemente la situación ha mejorado notablemente en los últimos años. Debemos estar claros que existen personas y entidades, que viven de la palabra "Conservación", pero jamás han conservado nada, sólo han vendido franelitas en los congresos, es lo único que hacen y a esto le llaman conservación. Deberían pagar un alto impuesto que sirva para programas educativos rurales conducidos por los Zoocriaderos legalmente establecidos, o incluidos en los proyectos de investigadores de las Universidades que involucren trabajos de campo.

En la región Sur del Lago de Maracaibo se está comenzando la extracción de pichones de los nidos, muy localmente, aunque no afecta la población, es necesario un programa de educación y manejo dirigido principalmente a la población de la región incluyendo las escuelas, pero sin excluir a los hacendados. En los Llanos del Edo. Portuguesa y Edo. Barinas es muy abundante y común, nidifica hasta cerca de las casas en los Fundos y Hatos, las personas no los molestan.

CAUTIVIDAD: El Loro Real es el más común, se considera como el que aprende a hablar mejor. Este es el loro doméstico favorito. Entrega afecto y cariño a quien lo atiende o lo trata bien, reconoce o asocia el significado de algunas palabras y acciones, por ejemplo: toca el envase de la comida cuando tiene hambre y no le han ofrecido, responde aló cuando escucha el rin del teléfono, etc.

Clifford Smith de Yorkshire fue el primer avicultor quien crió esta especie en Gran Bretaña, obtuvo dos aves de fuentes separadas en 1961 las cuales se reprodujeron en 1967 (Low, 1972) Esta primacia debió ser incentivada por el Estado Venezolano a cualquier amante de las aves de Venezuela como una prioridad nacional, en lugar de impedir su reproducción en cautiverio. En 1984 el loro «Roque», nacido en 1948, con 36 años de edad, se reprodujo simultáneamente en una misma jaula, en dos nidos diferentes, con las loras «Pablo» y «Pedro», las cuales tenían 18 años de edad. Después de muchos años de permanecer juntos, los tres individuos en la misma jaula, se logró la reproducción en el primer año en que se le colocaron nidos adecuados. Para el año 1985 el loro «Roque», con 37 años de edad se reprodujo exitosamente con la lora «Pablo» de 19 años, criando un pichón que resulto hembra y se denomina «Roqueta». A finales de ese mismo año «Roque» murió accidentalmente. «Roqueta», a los cinco años de edad en 1990, se apareó con el loro «Florentino» de 14 años, puso dos huevos que se le quebraron durante la incubación debido, posiblemente, a que el nido tenía el fondo de concreto. En 1991 «Roqueta» con «Florentino» puso dos nuevos huevos y nació un pichón, el cual tardó tres meses en abandonar el nido y se denominó «Roquetín». Este permaneció con sus padres hasta Abril de 1992. Los nidos fueron de cajones contruidos de madera de dimensiones 20x20x40 cm³. También se reprodujo en un tronco seco de *Acrocomia aculeata* (Corozo) al cual se le hizo el fondo de concreto, con una capa de virutas de madera, (González-Fernández, 1992).

En nuestro caso, los huevos se obtuvieron de una pareja que intento reproducirse en un Bote de Plástico (Cuñete de pintura, vacío) al cual se le relleno el fondo con virutas de madera (desechos de carpintería); la postura fue de tres huevos. Considero que estas virutas taparon los huevos al ser movidos por los reproductores y por esto no fueron incubados en su totalidad, los embriones murieron; en la segunda postura se obtuvieron tres pichones, en la casa del Sr. C. Rubio, La Parroquia Edo. Mérida el año 1999.

Es común encontrar Loro Real en cautividad. Sus polluelos se crían fácilmente a mano. Se conocen mutaciones del género en Azul, y Rubino (Amarillo todo el cuerpo con la frente del color de la frente de la especie, o blanca, y los *ojos son rojos*), cuando los *ojos* son de color normal, les llamamos Lutino si el plumaje es Amarillo y Albino si el plumaje es Blanco. En Le Journal des Oiseaux N° 248 podemos observar varias mutaciones logradas por Nelson Kawal, criador brasileño descubridor de la *Amazona kawalii* en cautiverio, en el artículo de L. Bouillé (1991) sobre Kawal, se observan mutaciones de *Amazona aestiva*. La *Amazona kawalii* Grantsau y de Almeida Camargo, 1990, fue encontrada por Nelson Kawal en cautiverio, descrita por Von Rolf Grantsau y Hélio F. de Almeida Camargo en 1990.

La especie es de fácil reproducción en cautividad, es muy conocida y su situación es de estable a creciente, abundante y común en Venezuela, es de gran longevidad en cautiverio, en Guanare, en la casa de la Dra. A. L. Guédez A., hay una lora que se llama Rosita que tiene 44 años para esta fecha. En Cautiverio existen suficientes ejemplares para poner en marcha un programa de manejo genético a largo plazo si se permite legalmente, en vez de andar persiguiendo a las personas que tienen un loro en su casa. Por lo tanto es recomendable que esas mascotas se legalicen por el tiempo que la gente tiene con ellos y se sometan a un programa de reproducción en cautiverio, sin considerar delincuentes a sus dueño. Nosotros en el CIRES estaríamos dispuestos a llevar todos los registros y árbol genealógico a extensión nacional. Para los Zoocriaderos legalmente establecidos o por establecerse en el país, es necesario permitirles su captura para tener seguridad de la localidad de procedencia, para los programas de manejo genético porque es necesario tratar a los Zoocriaderos como bancos genéticos y esta debe ser la óptica de todos los Zoocriaderos, respetar las áreas geográficas de procedencia de cada individuo en los Zoocriaderos. Existen en Venezuela algunos criadores no organizados que reproducen la especie. Es necesario modernizar o adaptar a nuestra realidad la mentalidad de la Dirección de Fauna Silvestre del MARNR, siendo más fácil renovar el personal, dando oportunidad a personal nuevo, con conceptos formados para el desarrollo de la Zootecnia Silvestre del país, sobre el uso sustentable de nuestros recursos naturales renovables, ya esa mentalidad de policías es obsoleta, no es la persecución sino la educación la mejor arma contra la ilegalidad.

PREFERENCIA EN EL COMERCIO LEGAL

INTERNACIONAL: El Loro Real es el de mayor importancia como ave de compañía o mascota en el mundo entero, primacía que se disputa con el African Grey Parrots *Psittacus erytacus*. La demanda internacional es la causa de que se extraigan miles de pichones del neotrópico anualmente, para llevarlos al exterior mediante el mercado negro, porque no existe Gerencia de Nuestros Recursos Naturales Renovables, que permita el establecimiento de Zoocriaderos con fines comerciales con facilidad, ya que el comercio existe, y los pichones que nacen cada año son extraídos para el mercado ilegal. Considero que se está permitiendo la Fuga de un Recurso con el consentimiento de todos, al oponernos a la instalación de Zoocriaderos Comerciales, hacer difícil los trámites, hacer tediosa una labor, es también oponerse a su desarrollo. Me parece una posición equivocada sustentada por la ignorancia de quienes emiten opiniones sin tener conocimientos, sólo por oponerse a algo que él ignora. La necesidad del aprovechamiento del recurso es inminente, la necesidad del establecimiento de Zoocriaderos es una prioridad nacional, serán los Zoocriaderos quienes den el verdadero valor a este recurso porque su preferencia en el Comercio Legal es importante, existiendo la posibilidad de ofrecer legalmente la especie y reglamentando en las agrupaciones afiliadas a la AFA en USA y a la COM en Europa, que sus miembros adquieran animales legalmente procedentes de Zoocriaderos legalmente establecidos y acompañados de su documentación de origen, así el tráfico ilegal declinará. Por el contrario, la falsa conservación: de no tocar, sólo constituye una máscara para impedir el desarrollo aviculturales de un país, y así hacernos cómplices de la Fuga de nuestros Recursos. Los Loros no están en Peligro de Extinción, sólo salieron del país de manera descontrolada, y por la vía más perjudicial para el país, el tráfico ilegal, ellos viven en USA y EUROPA. La especie no se encuentra listada en los Apéndices de CITES.

CONSERVACIÓN: Es necesario dirigir programas de educación a los diferentes organismos gubernamentales y ONG's para que antes de la deforestación de un área geográfica cualquiera, se incentive la siembra de árboles frutales o habitables, de preferencia de las especies de fauna que serán afectadas con la deforestación, para un cambio de vocación de las tierras, lo que significa que algunas tierras ganaderas donde existen potreros con árboles, se transformarán en tierras agrícolas según el proyecto de Ley de Tierras, es recomendable incentivar la siembra de *Inga* sp. (Guamo), *Ficus* sp. (Maitín e Higerón), *Erythrina* sp (Bucare), *Musa* sp. (Platano y Cambur), como sombra para el *Theobroma cacao* L. (Cacaotero) y el

Coffea arabica L. (Cafeto) Café de Sombra que debe rescatar su prioridad entre los caficultores, quienes han optado por la siembra del café de sol por ser más rentable. Es necesaria la conservación de los árboles de Maitín y de Higuerón silvestres, que generalmente son aprovechados por los agricultores de café y cacao en la zona sur del Lago de Maracaibo.

Es importante notar, que las empresas privadas grandes, disminuyen sus impuestos al crear una fundación para la conservación, que es manejada por la misma empresa o por familiares de sus dueños, sabemos que la mayoría se paga y se dá el vuelto! Para que el Estado venezolano pueda desarrollar verdaderos programas de conservación *In Situ*, es necesario que este dinero proveniente de las empresas privadas, en lugar de ser administrado por ellos mismos, sea administrado por una División de Conservación de Recursos Naturales creada por el Ministerio de Tierras o de Agricultura en los programas de Desarrollo Agrícola que pueda subsidiar la diferencia de ganancias entre el Café de Sol y el Café de Sombra, y obligar a los caficultores a sembrar café de sombra subsidiando algunos elementos de esta labor, como el replanteo, limpieza, etc. brindándoles asesorías y asistencia, facilidad para créditos a bajos intereses, de esta manera dejarán de deforestar nuestros bosques y obtener sus ganancias aprendiendo a conservar sus recursos naturales además de poseerlos.

La siembra de *Pythecelobium saman* (Samán), *Platymiscium diadelphum* Blake (Roble), *Tectona grandis* (Teca), *Tabebuia rosea* (Bertol.) D.C. (Apamate), *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Chapm. (Pardillo), *Tabebuia chrysantha* (Jacq.) Nichols (Araguaney), *Tabebuia chrysea* Blake (Araguán), *Pereskia guamacho* Web. (Guamacho), *Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng. (Carnestolenda, Bototo), *Spatodea campanulata* P. Beauv. (Tulipán Africano), *Couroupita guianensis* Aubl. (Taparón, Coco de Mono), *Andira inermis* (W. Wright) H.B.K. (Paují, Pilón), *Gustavia hexapetala* (Aubl.) J. E. Smith (Pomarosa de Montaña, Palp de Muerto), *Inga nobilis* Willd. (Guamo Caraota), *Inga vera* Wild. subsp. *spuria* (Wild.) J. León (Guamo Bobo), *Inga edulis* Martius (Guamo bejuco, Rabo de Mico); *Inga fastuosa* (Jacq.) Wild. (Guamo Peludo); *Inga spectabilis* (Vald.) Wild. (Guamo), *Curatella americana* L. (Chaparro) *Hurra crepitans* (Jabillo). *Mussa paradisea* (Plátano), *Melicococcus bijugatus* Jacq. [*Melicocca bijuga* (L)] (Mamones), *Erythrina poeppigiana* (Walp.) O. F. Cook (Bucare Ceibo) , *Mangifera indica* (Mangos) y *Cochlospermum orinocense*, son plantas que favorecen la especie y muchas

otras especies silvestres de aves y mamíferos, el Estado venezolano mediante esta División de Conservación debe incentivar a los ganaderos, hacendados, CONARE, INPARQUES, GN, etc., la siembra de estas plantas en las orillas de las carreteras, de los cercados de los potreros, o sembradíos etc., porque estas plantas son un valioso recurso trófico y habitacional de la gran mayoría de especies silvestres que deseamos conservar y aprovechar sustentablemente porque también son un valioso recurso económico y comercial que le permitirá mejorar la calidad de vida a muchas familias.

Existen países como Venezuela y Panamá que son ejemplos de conservación, si observamos en Perrins (1991), son los únicos países de América que se encuentran en blanco en el mapa que ofrece para ilustrar los porcentajes de incidencia de especies de aves en peligro de extinción. Por estas razones, será necesario observar con un poco de justicia y honestidad, que los criterios de CITES se establezcan basados en datos poblacionales regionales, en los países donde la población permanece estable, donde su población es creciente como en Venezuela, el tratamiento sobre la permisología y posibilidad de aprovechamiento legal deben ser diferentes a los países donde no se ha conservado la especie, en estos países debe existir veda total, mientras que en países donde se ha conservado se hace meritorio su reconocimiento como ejemplo de conservación y se permita su aprovechamiento, se incentive su aprovechamiento, de lo contrario se justifica la pregunta: Conservar sí, Pero, ...¿Para Qué?, y ...¿Para Quién?. El No Aprovechamiento favorece sólo a los Traficantes! No seamos sus cómplices.

El Loro real fue excluido de la lista de CITES (www.cites.org), porque su población se recuperó, lo que significa que podemos desarrollar programas de aprovechamiento sustentable sin el temor de crearle problemas a la especie.

CITES debe incentivar la producción legal de especies silvestres como medida mitigante del Tráfico Ilegal, existen normas establecidas para dificultar o impedir el traslado legal de fauna o flora, todos los obstáculos que norman son: Alta tasa de impuesto aduanal, Alto costo de Cuarentena, Las líneas Aéreas no deben trasladar animales aún bajo un marco legal. Sin embargo, estas reglas son para obstaculizar a los productores legalmente establecidos, pero los traficantes están protegidos, ellos no pasan por las aduanas, o tienen comprados a los funcionarios, librándose de todas las normas de CITES y gozando de las ventajas que se generan cuando se obstaculiza la producción y el traslado legal! Ellos tienen

el mercado seguro y controlan los precios, tienen un monopolio con nuestro consentimiento!

Encontramos en Beissinger y Bucher (1992) algunos criterios que ellos resumen en una figura, donde expone dos cadenas que supuestamente han conducido a la declinación drástica de la población, en una cadena considera, Explotación extensiva de bosques y problemas en la tenencia de la tierra. En la segunda cadena exponen: Alta demanda internacional y daños a la agricultura. Estas dos cadenas conllevan a la drástica declinación de la especie, estas razones no conducen a su protección. Como podemos observar, no es la solución incluirlos en CITES, y prohibir su aprovechamiento en los países que han conservado la especie!! ya que esto no detiene el tráfico ilegal. Es obvio, sin embargo, si expresamos lo mismo en términos más agudos, precisos y HONESTOS, podremos proponer como soluciones las siguientes dos cadenas: Regulación de la importación de maderas en los países de mayor demanda, controlada por un precio justo y no incentivarla mediante una regalía, que permita cubrir los gastos de la recuperación de estos ecosistemas que son deforestados por la demanda de madera, y Solución a los Problemas de la Tenencia de las Tierras, ya con la Ley de Tierras se están solucionando estos problemas; y para la segunda cadena: Que la demanda de especies silvestres debe ser conducida a través de Zoocriaderos, los ejemplares importados en USA y Europa, deben estar acompañados de certificado de procedencia con registro del Zoocriadero y ficha de venta con el número de identificación de cada individuo firmada por el dueño del Zoocriadero, estar debidamente anillados con anillos cerrados adecuados a cada especie; y el permiso de exportación expedido por el MARNR, y que los animales decomisados provenientes del tráfico ilegal, deben ser devueltos a su patria de origen por haber sido robados a este país y consecuentemente declinará la población silvestre por no existir control en su captura, además de no haber sido producido en cautiverio bajo un marco legal, y que las organizaciones o clubes en Norte América no acepten socios con animales de procedencia dudosa, sin la debida identificación. Estas dos cadenas que se proponen como solución SI Detienen el Tráfico Ilegal. !!! porque la demanda es la causa del Tráfico Ilegal, Sin Oferta de Dólares o consumidores No Habrán Tramperos Ni Traficantes (incluso, de dorgas).

“Las organizaciones conservacionistas y los administradores de la fauna silvestre no deberían colocarse en la éticamente cuestionable posición de avalar programas de cría deficientes, programas desvinculados

de la conservación del hábitat natural y de programas de cría que tengan un efecto negativo a largo plazo sobre la conservación de las poblaciones silvestres. Así mismo, no deberían enfatizar el uso de aves de origen ilegal mantenidas por intereses particulares. Si se trata de loros amenazados de extinción, estos ejemplares no tienen un valor significativo para la conservación de su especie, y sólo son un problema ético para los conservacionistas” (Snyder, 1994). Evidentemente, lo que proponemos es la gerencia de nuestros recursos naturales renovables, bajo programas de aprovechamiento de manera eficiente, incentivando la reproducción de nuestros loros y demás especies, aún en estado de consideración o en peligro de extinción, pues será el cautiverio la última alternativa para su supervivencia, y no podemos comenzar a estudiar su manejo en cautiverio cuando queden unos pocos. Todos los programas de aprovechamiento deben estar asociados a programas de conservación de su hábitat natural y de las poblaciones en cautiverio, nuestros biólogos deben estar orientados a conducir estos programas con éxito. Los programas de manejo genético en cautiverio deben garantizar la conservación de las poblaciones en cautiverio a largo plazo, de manera que repercuta positivamente en la conservación de las poblaciones silvestres, las cuales también estarán bajo programas de manejo, de educación y consecuentemente de conservación.

Por otra parte, la demanda de madera por los países del norte, es la causa de la destrucción del hábitat de nuestras especies silvestres, y la principal causa de la declinación de su población, el hecho de destinar individuos que no tienen donde vivir y donde alimentarse, a programas de cría en cautiverio en Zoocriaderos comerciales, es una manera positiva de conservar las poblaciones silvestres que están condenadas a muerte, cualquier especie que sea y cualquiera sea su estatus.

En los Zoocriaderos Comerciales establecidos en Venezuela se debe ejercer programas de manejo y conservación a largo plazo, esto implica hacer un seguimiento a las aves vendidas en el país, de manera que se tenga conocimiento sobre el estado actual de los loros vendidos, incluirlos a programas de reproducción en cautiverio fuera del Zoocriadero con la finalidad de ofrecer bienestar a esas mascotas y permitir que continúen asociadas al Zoocriadero de origen, de manera que queden integrados a programas de manejo genético y asesorar a sus nuevos dueños, integrarlos a un Libro de Registros, de esta manera participan en nuestro programa de conservación *ex situ*, de la especie bajo un ligamento legal.

El producir ejemplares sanos y fuertes de Loro Real en cautiverio en Zoocriaderos Comerciales legalmente establecidos, debe constituir una prioridad para el país como una estrategia de conservación de la especie. Debe llevarse un libro de registros o Stud Books Nacional que permita tratar todos los individuos inscritos en este registro como una población sometida a un programa de manejo y conservación en cautiverio, debe incentivarse su reproducción en cautiverio bajo programas de asesoramiento por los zoocriaderos dirigidos a los mascoteros o dueños de loros como aves de compañía.

Nuestro principal problema radica en que personas que nunca han criado nada, se creen con autoridad para emitir opiniones sobre temas que parecen ser elementales, y que cualquier persona puede opinar, aunque parezcan lógicas, algunas premisas emitidas irresponsablemente, no dejan de ser irresponsables y falsas, sin sustento técnico o científico. El otro problema se encuentra, cuando autoridades pecan de la misma ignorancia y en consecuencia les creen a los primeros. La penetración extranjera, conoce estas debilidades de nuestro sistema, y las aprovechan, enviando mercenarios especializados a destruir nuestros intereses, incentivando las prohibiciones de aprovechamiento sustentable, mediante algunas ONG's, o en los congresos, estos son especialistas en cuidar los intereses de su país de origen, donde jamás propondrán lo que proponen en nuestros países. Solamente podremos creerles, cuando propongan y luchen incansablemente, sin farsa, con el único interés de lograrlo, proponiendo en sus países devolver todos los animales que allí habitan entre mascoteros y Zoológicos, quienes no escapan del contrabando, que sean de procedencia ilegal, esto es fácil de descubrirlo, porque tenemos muchas especies endémicas que se encuentran bajo figura legal en USA o Europa, pero ¿Cuándo fueron reproducidas o vendidas legalmente desde nuestro país?.

CAUTIVERIO: Si deseamos mantener en cautiverio un loro, es preferible adquirir dos loros, una pareja que debemos adquirirla bajo un marco legal, en algún Zoocriadero Comercial legalmente establecido, puede ser más caro que si la adquirimos robada al Estado por algún trampero, y estaríamos colaborando con la extracción ilegal de pichones de manera no controlada. Debemos considerar que el comportamiento de nuestra ave de compañía o mascota exige un compañero, por lo que es recomendable adquirir una pareja sexada, que podamos permitirle e incentivar su reproducción, debemos mantener contacto con el Zoocriadero de procedencia para asesorarnos, y seguir el programa de manejo genético y conservación que se sigue en ese Zoocriadero. Es indispensable que

sea sexada profesionalmente, no es cierto que por tener la cabeza más grande o por ser más grande el ave sea macho, estos factores no están ligados al sexo, no existe dimorfismo sexual exógeno en la gran mayoría de especies de Psittacidae, por el contrario tendremos una pareja de hermanos que no significa una pareja sexual, por lo que no se reproducirán jamás, aunque se acicalen.

Una jaula para una pareja de Loros Reales que deseamos mantener como mascotas, debe ser amplia, de dimensiones mínimas 80 cm de frente, 50 cm de profundidad y 60 cm de altura, al lado de la jaula, por fuera debemos colocar un cajón de dimensiones: 45 cm x 35 cm de base por 60 cm de altura como mínimo, con un orificio en la parte superior de la pared contigua a la jaula de unos 12 cm de diámetro con acceso desde el interior de la jaula para que los loros pasen a dormir o en época de celo a reproducirse. Debemos colocar corteza de Pino Caribe en su interior, unos 2 Kg mínimo de estos trozos de corteza de unos 10 cm de largo por el ancho que se consigan, que los loros desmenuzarán hábilmente para hacer el substrato del nido, además esta actividad les incentiva al celo; debemos colocar los comederos en la parte superior de la jaula, y una percha paralela frente a los comederos, a distancia suficiente para que alcancen la comida; en el tope superior del cajón debemos colgar, amarrada con un alambre, una cadena gruesa separada unos 8 cm de la entrada para que puedan subir y bajar. Su alimentación debe ser abundante: Frutas, (remojados tres días: Garbanzos, Arbejas, Gandules y Quinchoncos) Girasol, Maní, Pan con Leche y Agua. En el agua debemos suministrar las vitaminas correspondientes a la muda, suplementos vitamínicos durante el mantenimiento y vitaminas AD₃E en etapa pre-reproductiva y reproductiva, mensualmente, según la dosis señalada en el envase. Durante la preparación para la reproducción debemos suministrar durante ocho días en el agua, un mes y medio antes del celo, Terramicina (oxitetraciclina, o su clorhidrato) con vitaminas, repetirla a los quince días, se consigue en el mercado con los nombres de Terramicina con vitaminas, Oxi-Vitaminas, es una dosis preventiva y antiestrés, este antibiótico no perjudica a las aves, pero no debemos abusar de su uso, porque las bacterias pueden adaptarse o hacerse resistentes. Debemos suministrar aminoácidos, posiblemente en el mercado se consigan como Aminovital, según la dosis señalada en el envase. Debemos colocar agua para el baño o una regadera que les rocíe agua a un lado de la jaula, sin obligarlos a bañarse, si lo desean ellos se colocarán debajo del chorro o llovizna producida con una manguera. No debemos mantener

nuestras aves con las alas cortas, fuera de una jaula, esto les causa estrés, y estarían a la disposición de cualquier animal depredador como perros, gatos etc. Deben permanecer en una jaula que le brinde la necesaria protección y comodidad para incentivar su reproducción.

El mantenimiento en cautiverio, se ha visto afectado por la no reglamentación, por la ausencia de un programa de manejo, por la carencia de un programa educativo que enseñe a los amantes de las aves a mantener en óptimas condiciones a sus aves de compañía. No existe reglamentación sobre el tipo ni tamaño de jaula reglamentaria para mantener a la especie, ni a ninguna otra en cautiverio. Por el momento, recomendamos una jaula amplia, de forma rectangular, de altura 80 cm por 60 cm de profundidad y 120 cm de longitud, son medidas óptimas para una pareja.

CRIADORES: Hasta el momento, el único Zocriadero con fines comerciales legalmente establecido es el Sicarigua Wildlife Farm, Propietario: Sr. Mario Oropeza. MV Franco Cerutti, Sicarigua, Edo. Lara.

AGRADECIMIENTOS

Al CIRES por el financiamiento parcial del presente trabajo, bajo patrocinio de la Prof. Lieselotte Hoeger y al Sr. Rafael F. AGUILAR H. gracias por su ayuda incondicional. Al Laboratorio de Análisis Químico y Estructural de Materiales LAQUEM de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Los Andes ULA, Mérida, Venezuela. Al Sr. C. Rubio por su colaboración y donación. Al Sr. Andrés R. Guédez Gómez y al Sr. Santiago Nuñez por la visita sus fundos. Al Sr. Frank Peña y Lic. Pedro Palencia por algún comentario sobre la especie.

BIBLIOGRAFÍA

- ADDADIL. and S. WEINER, 1992.- Angew. Chem. Int. Ed. Eng. 31:153. En PERLS TRÈVES D., (1998) LOS CRISTALES DEL MUNDO. Mundo Científico, 188.
- AGUILAR Héctor F., 1996.- Algunas Notas Sobre el Perico Cabeza Roja *Pyrrhura rhodoccephala* (Sclater y Salvin) 1871 (Aves: Psittacidae) de los Andes Venezolanos. ZOCRIADEROS 1(1): 33-48.
- ALBORNOZ Mariana & Alberto FERNÁNDEZ BADILLO. 1994.- ASPECTOS DE LA BIOLOGÍA DEL PERICO CARA SUCIA, *ARATINGA PERTINAX VENEZUELAE* (ZIMMER Y PHELPS 1951) (AVES: PSITTACIDAE) EN EL VALLE DEL RÍO GÜEY, ARAGUA, VENEZUELA. pp: 43-55. En Biología y Conservación de los Psitácidos de Venezuela. G. Morales, I. Novo, D. Bigio, A. Luy & F. Rojas Suárez Editores. 329 pgs.

- ALDERTON David, 1992.- THE ATLAS OF PARROTS, Drawings by Grame Stevenson. t.f.h. Publications, Inc. Neptune. 544 pgs.
- BEISSINGER Steven R. & Scott H. STOLESON, (1991) Nestling mortality pattern in relation to brood size and hatching asynchrony in Green-rumped Parrotlets. ACTA XX Congressus Internationalis Ornithologici 1727-1733. Christ Church, New Zealand.
- BEISSINGER Steven R. & James R. WALTMAN, 1991.- Extraordinary Clutch Size and Hatching Asynchrony of a Neotropical Parrot. The Auk 108: 863-871, October.
- BEISINGER Steven R. & Enrique H. BUCHER, 1992.- Can Parrots Be Conserved through Sustainable Harvesting? BioScience 42(3): 164-173.
- BOSCH Klaus & Ursula WEDDE, 1984.- Encyclopedia of AMAZON PARROTS, t.f.h. Publications Inc. 208 pgs.
- BOUILLÉ L., 1991.- Superbes mutations d'amazona aestiva. Le Journal des Oiseaux N° 248
- BROM Tim G., 1987.- Microscopische Veerstructuren als Kenmerken-complex in the Vogeltaxonomie. Vakbl. Biol. 67 (16): 317-319.
- BROM Tim G. and VISSER Henk, 1989.- THE PHYLOGENETIC SIGNIFICANCE OF THE FEATHER CHARACTER "FLEXULES" Netherlands Journal of Zoology 39 (3-4): 226-246.
- BROM Tim G., 1990.- Variability and Phylogenetic significance of Detachable Nodes in Feathers of Tinamous, Galliforms and Turacos. J. Zool. Lond. 225: 589-604.
- BROM Tim G., 1990.- Villi and the Phyly of Wetmore's order Piciformes (Aves). Zoological Journal of the Linnean Society 98: 63-72.
- BROM Tim G., 1991.- Variability and Phylogenetic Significance of Detachable Nodes in Feathers of Tinamous, Galliforms and Touracos.. J. Zool., London 225: 589-604
- BROM Tim G., 1991.- The Diagnostic and Phylogenetic Significance of the Feathers Structures. Academisch Proefschrift. Universiteit van Amsterdam Instituut voor Taxonomische Zoölogie, 279 pgs.
- BRUNI, Giuseppe, 1964.- QUÍMICA INORGÁNICA, Recopilada y Corregida por Giorgio Renato LEVI y Mario Alberto ROLLIER, Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana, México. 438 pgs.
- BURLEY R. W. & D. V. VADEHRA, 1989.- The Avian Egg: Chemistry and Biology, John Wiley Intercience, New York. Citado por Carey Cynthia: Female Reproductive Energetic Cap. 10: 325. In Carey Cynthia Ed., 1996.- Avian Energetics and Nutritional Ecology. Chapman & Hall, ITP 543 pgs.
- CAREY Cynthia, Ed. 1996.- AVIAN ENERGETICD AND NUTRITIONAL ECOLOGY. Chapman & Hall. International Thomson Publishing 543 pgs.
- CAREY Cynthia, 1983.- STRUCTURE AND FUNCTION OF AVIAN EGGS. In JONHSTON, Richard F. CURRENT ORNITHOLOGY - VOL. 1 Plenum Press. New York and London. 425 pgs.
- CRACRAFT Joel 1981.- TOWARD A PHYLOGENECTIC CLASSIFICATION OF THE RESENT BIRDS OF THE WORLD (CLASS AVES). The Auk 98: 681-714, October.
- DARLINGTON P. J. Jr., 1957.- ZOOGEOGRAPHY: The Geographical Distribution of Animals. Pohn Wiley, New York.
- DESCOURTILZ J. Th., 1983.- HISTÓRIA NATURAL DAS AVES DO BRASIL Tradução de EURICO SANTOS Editora Itatiaia Limitada, Belo Horizonte. Segunda Edição Portuguesa. 223 pgs.
- DESENNE Philip, 1994.- ESTUDIO PRELIMINAR DE LA DIETA DE 15 ESPECIES DE PSITTACIDOS EN UN BOSQUE SIEMPREVERDE, CUENCA DEL RÍO TAWADU, RESERVA FORESTAL DEL CAURA, EDO. BOLÍVAR. pp: 2542. En Biología y Conservación de los Psitácidos de Venezuela. G. Morales, I. Novo, D. Bigio, A. Luy & F. Rojas Suárez Editores 329 Pgs.
- DESENNE Philip & Stuart STRAHL, 1994.- Situación Poblacional y Jerarquización de Especies para la Conservación de la Familia Psittacidae en Venezuela. En Biología y Conservación de los Psittacidos de Venezuela. Editores: G. Morales, I. Novo; D. Bigio; A. Luy y F. Rojas Suárez. Gráficas Giavimar, 329 pgs.
- DYCK Jean, 1971.- Structure and Colour-Production of the barbs of *Agapornis roseicollis* and *Cotingamaynana* Z. Zellforsch. 115: 17-29.
- DYCK Jean, 1974.- STRUCTURAL COLOURS. Proceedings of the 16th International Ornithological Congress, Australian Academy of Science, Held August.
- FAYARD Marcelo J., 1956.- SALUD Y VIGOR POR LA ALIMENTACIÓN. Ediciones Interamericanas, Brookfield, Illinois 384 pgs.
- FERNÁNDEZ BADILLO Alberto; Ernesto FERNÁNDEZ BADILLO & Gregorio, ULLOA. 1994.- PSITÁCIDOS DEL PARQUE NACIONAL HENRY PITTIER, VENEZUELA. pp: 3-9. En Biología y Conservación de los Psitácidos de Venezuela. G. Morales, I. Novo, D. Bigio, A. Luy & F. Rojas Suárez Editores. 329 pgs.
- FINGER E.; D. BURKHARDT AND J. DYCK, 1992.- AVIAN PLUMAGE COLORS Origin of UV Reflection in a Black Parrot. Naturwissenschaften 79: 187-188.
- FORSHAW Joseph M., 1979.- PARROTS OF THE WORLD, Illustrated by William T. COOPER, tfh Publications Inc., Neptune. 584 Pags.
- FORSHAW Joseph M., 1989.- PARROTS OF THE WORLD, Illustrated by William T. COOPER, Third [Revised] Edition, 672 pgs. Lansdowne Editions.
- GISMONDI Elizabetta, 1991.- EL GRAN LIBRO ILUSTRADO DE LOS LOROS. Editorial Del Vecchi, S. A. 223 pgs.

ALGUNAS NOTAS SOBRE EL LORO REAL *AMAZONA OCHROCEPHALA* (GMELIN)
(PSITTACIDAE: PSITTACINAE: ARINI) EN VENEZUELA

- GONZÁLEZ FERNÁNDEZ A. J., 1992.- Experiencia con la cría del Loro Real (*Amazona ochrocephala*) en cautiverio. Resúmenes I Simposio sobre Biología y Conservación de los Psitácidos Venezolanos, pag. 24. Talleres Servicios Gráficos Fac. Agronomía UCV. Maracay.
- GRANTS AU Von Rolf & Hélio F. de ALMEIDA CAMARGO, 1990.- EINE NEUE PAPAGEIENART AUS BRASILIEN, AMAZONA KAWALLI (AVES: PSITTACIDAE). TROCHILUS 11: 103-108.
- LUCCA de E. J.; L.R. SHIRLEY & C. LANIER, 1991.- KARYOTIPE STUDIES IN TWENTY-TWO SPECIES OF PARROTS (PSITTACIFORMES: AVES) Rev. Brasil. Genet. 14(1): 73-98 (Brazil J. Genetics).
- HERKLOTS G. A. C., 1972.- The Birds of Trinidad and Tobago. Collins. St. James's Place, London. 287 Pgs.
- HILTY Steven L. & William H. BROWN, 1986.- A Guide to the BIRDS OF COLOMBIA, Princeton University Press. 836 pgs.
- RÖHL Eduardo, 1956.- FAUNA Descriptiva de Venezuela (Vertebrados) 30 Edición. Nuevas Gráficas, S. A.
- DESENNE P. & S. STRAHAL 1991.- TRADE AND THE CONSERVATION STATUS OF THE FAMILY PSITTACIDAE IN VENEZUELA. BIRD CONSERVATION INTERNATIONAL 1: 153-169.
- HOYOS Jesús F., 1989.- FRUTALES EN VENEZUELA. 375 Pgs. Sociedad de Ciencias Naturales La Salle, Monografía N° 36 Caracas, Venezuela.
- KUEHLER Cinthya & Jackie GOOD, 1990.- ARTIFICIAL INCUBATION OF BIRDS EGGS AT THE ZOOLOGICAL SOCIETY OF SAN DIEGO. Int. Zoo Yb. 29: 118-136.
- LENTINO Miguel & Carola PORTAS, 1994.- ESTACIONALIDAD DE LOS PSITACIDOS EN EL USO DEL PASO PORTACHUELO, PARQUE NACIONAL HENRY PITTIER, EDO. ARAGUA, VENEZUELA. pp: 11-16. En Biología y Conservación de los Psitácidos de Venezuela. G. Morales, I. Novo, D. Bigio, A. Luy & F. Rojas Suárez Editores. 329 pgs.
- LOZANO Jorge, 1978.- Guía de Aves de América del Sur. Tomo 1, Ilustrado por Héctor L. Bergandi. Colección Anesa Temas. ANESA una División de Editorial CREA S. A. 302 pgs.
- LOW Rosemary, 1972.- THE PARROTS OF SOUTH AMERICA, John Giffird LTD. London, 290 pgs.
- LOW Rosemary, 1988.- THE COMPLETE BOOK OF PARROTS, Barron's New York, 144 pgs.
- MEYER de SCHAUENSEE Rodolphe (1970).- A GUIDE TO THE BIRDS OF SOUTH AMERICA. Illustrated by Earl L. Poole, John R. Quinn, and George M. Sutton. Oliver & Boyd, Edinburgh 470 pgs.
- MEYER de SCHAUENSEE Rodolphe, 1964.- The BIRDS of COLOMBIA and adjacent areas of South and Central America. Livingston Publishing Company, Narberth, Pennsylvania, 427 pgs.
- PAGANELLI C. V., 1980.- The Physics of Gas Exchange across the Avian Eggshell. A. mer. Zool. 20: 329-338.
- PERL TRÉVES Danièle, 1998.- LOS CRISTALES DEL MUNDO VIVIENTE. MUNDO CIENTÍFICO 188: 24-28.
- RIDGELY Robert S., 1980.- The Current Distribution and Status of Mainland Neotropical Parrots [In PASQUIER Roger F. Ed. CONSERVATION OF NEW WORLD PARROTS. Proceeding of the ICBP Parrots Working Group Meeting, St. Lucia].
- ROJAS SUÁREZ Franklin, 1994.- En Biología y Conservación de los Psitácidos de Venezuela. G., Morales; I., Novo D., Bigio; A., Luy & F., Rojas Suárez Editores. 329 Pgs.
- RODRÍGUEZ M. José Vicente, 1982.- Aves del Parque Nacional Natural los Katíos, Antioquia, Chocó, Colombia. Proyecto ICA-INDERENA-USDA, impreso en IINDERENA, 328 pgs.
- RODRÍGUEZ Jon Paul & Franklin ROJAS SUÁREZ, 1994.- ANÁLISIS DE VIABILIDAD POBLACIONAL DE TRES POBLACIONES DE PSITÁCIDOS INSULARES DE VENEZUELA, pp: 97-112. En Biología y Conservación de los Psitácidos de Venezuela. G. Morales, I. Novo, D. Bigio, A. Luy & F. Rojas Suárez Editores. 329 pgs.
- RODRÍGUEZ Jon Paul & Franklin ROJAS SUÁREZ 1995.- Libro Rojo de la Fauna Venezolana. PROVITA, 444 pgs. Caracas.
- RÖHL Eduardo 1956.- FAUNA Descriptiva de Venezuela (Vertebrados). 3ra Edición. NUEVAS GRÁFICAS, S. A. Madrid.
- SIBLEY Charles G.; Jon E. AHLQUIST & Burt L. MONROE Jr., 1988.- A Classification of the Living Birds of the World Based on DNA-DNA Hybridization Studies. The Auk 105: 409-423.
- SIBLEY Charles G. & Burt L. MONROE Jr., 1990.- DISTRIBUTION AND TAXONOMY OF THE BIRDS OF THE WORLD, Yale University Press, 1.111 pgs. New Haven & London.
- SIBLEY Charles G. & Jon E. AHLQUIST, 1990.- PHYLOGENY AND CLASSIFICATION OF THE BIRDS OF THE WORLD, Yale University Press, 976 pgs. New Haven & London.
- SMITH G. A., 1975.- SYSTEMATIC OF PARROTS. IBIS 117: 18-68.
- SNYDER Noel F. R., 1994.- El Papel de la Cría en Cautiverio para la Conservación de los Loros, pp 173.174. En Biología y Conservación de los Psitácidos de Venezuela. G. Morales, I. Novo, D. Bigio, A. Luy & F. Rojas Suárez Editores. 329 pgs.
- VLECK C. & D. VLECK 1987.- Metabolism and Energetics of Avian Embryos. J. Exp. Zool. Suppl., 1: 111-125. In CAREY (Ed.), 1996.- AVIAN ENERGETICS AND NUTRITIONAL ECOLOGY. Chapman & Hall. ITP International Thomson Publishing 543 pgs.
- WEIDMANN Karl, 1979.- FAUNA DE VENEZUELA. Librería Alemana Oscar Todtmann 160 pgs.

CIRES

CENTRO DE INVESTIGACIÓN
Y REPRODUCCIÓN DE
ESPECIES SILVESTRES

Revista de ECOLOGÍA LATINOAMERICANA

Héctor F. AGUILAR, Editor

La **Revista de ECOLOGÍA LATINOAMERICANA**, es una publicación científica, indexada internacionalmente, los idiomas oficiales de publicación son el Castellano, Portugués, Francés e Inglés, todos con un Abstract en Inglés; los artículos se editan en un volumen por año. Todos los artículos son rigurosamente arbitrados internacionalmente, una vez aceptados para su publicación, se envían por vía electrónica los Títulos y Resúmenes a nuestra lista internacional <recol@ciens.ula.ve>, (para suscribirse a la lista envíe el mensaje: **To: majordomo@ciens.ula.ve** cuerpo del mensaje: **subscribe recol su@e-mail**). Cuando se cierra cada volumen Ud. habrá recibido el acumulado correspondiente, luego se procede a la impresión para ser enviado por vía aérea a nuestros suscriptores, al mismo tiempo se colocan Títulos, Resúmenes, Palabras Clave y la Bibliografía para ser accedidos desde cualquier parte del mundo en la pagina Web en la dirección URL:

<http://www.ciens.ula.ve/~cires>

ÁREAS DE INTERÉS

Ecología Animal, Vegetal y Humana. Ecología Marina. Etnología. Ecofisiología Animal y Vegetal. Fisiología Animal y Vegetal. Centros de Endemismos, Refugios, Humedales, Estuarios, Reservas Forestales o de Fauna, Especies, Manejo de Bosques Naturales. Conservación de Ecosistemas y Especies. Especies en Consideración. Etnobotánica. Etnozoología. Biodiversidad. Historia Natural. Estadística, Teoría Ecológica. Modelos Ecológicos, Ecología Aplicada. Invertebrados. Ornitología. Mastozoología. Teriología. Herpetología. Entomología. Ictiología. Biología Marina. Sistemática. Taxonomía. Comunidades animales y Vegetales. Patrones y Procesos en Ecosistemas. Contaminación Ambiental. Análisis Ambiental. Control Ambiental. Cambios Globales. Ecología de Poblaciones. Dinámica de Poblaciones. Agroecología. Ciclos de Nutrientes. Manejo de Vida Silvestre. Biogeografía. Evolución. Coevolución, Interacción Planta-Animal. Inventarios. Impacto Ambiental. Áreas Protegidas. Control Biológico. Calidad de vida. Calidad de Agua. Limnología. Ecología de Aguas Dulces. Química Ambiental. Química Atmosférica. Física Ambiental. Contaminación. Desarrollo sustentable. Conservación. Eventos. Comentarios a Libros.

La **Revista de ECOLOGÍA LATINOAMERICANA** es una publicación internacional, indexada en el Biological Abstracts, Zoological Records, Chemical Abstract Serv. Coden: RECLEQ, CABI Biobase, Elsevier Science BV, Current Awareness in Biological Science, Elsevier Geo Abstracts, Current Advances in Ecological and Environmental Sciences, Wildlife Review Abstracts, Index of Fungi, Bibliography of Systematic Mycology, *NISC* Colorado, Cambridge Scientific Abstracts CSA, Lynx Edition, Ulrich International Periodicals Directory, Dewey.

CALENDARIO DE PUBLICACIÓN

30 DE ABRIL

31 DE AGOSTO

20 DE DICIEMBRE

FORMA DE ENVÍO DE LOS ARTÍCULOS

Los artículos deben enviarse impresos por duplicado y un diskette acompañados de una carta dirigida al Editor, solicitando sean considerados para su publicación en la **Revista de ECOLOGÍA LATINOAMERICANA**. Al cabo de dos meses recibirá la carta de aceptación o las consideraciones correspondientes de los árbitros. Los artículos deben enviarse en diskette, en un formato de procesador de texto conocido (WordPerfect, Wordstar, MS-Word for Windows) especificando la versión, igualmente gráficos o dibujos. Las ilustraciones, fotografías e imágenes deben digitalizarse a una resolución no menor de 300 DPI (fotografías en 600 DPI y 256 colores) y almacenarse en formatos tales como TIFF, GIF, JPEG, BMP, PCX, u otros igualmente conocidos, debe enviarnos las fotografías originales (resérvese los negativos). También pueden enviarse por vía electrónica (uu-encoded, attached, etc.) para lo cual agradecemos ponerse en contacto previamente con nosotros a través de nuestra dirección de correo electrónico: cires@CIENS.ULA.VE Para la suscripción Institucional, cualquier miembro de la Institución debe recomendar por escrito a la Biblioteca, la suscripción de la revista. **RECOL** puede adquirirse por suscripción institucional impresa 90\$ US. Suscripción particular 50 \$ US. El precio de publicación más 50 separatas es de 300 US\$. Nuestras publicaciones pueden adquirirse mediante la secretaría del CIRES o con su distribuidor autorizado:

CIRES

P.O. BOX 397
MÉRIDA 5101
VENEZUELA
FAX: (+58 74) 71 29 39

SWETS ZEITLINGER BV

P. O. Box 830
2160 SZ Lisse / HOLLAND
Tlf. +31 252 435 111
FAX: +31 252 415 888

EBSCO INDUSTRIES

TITLE INFORMATION DEPT.
P.O. BOX. 1431 BIRMINGHAM
AL U.S.A. 35201-1431
FAX: (205) 995-1586