

Programa de Conservación del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en Venezuela:
Situación de la cría en cautiverio

Velasco, A.¹ & M. Denis²

¹ Coordinación de Extensión, Facultad de Ciencias, UCV

²ASOBABA

El Programa de Conservación del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) de Venezuela, se inicia en la década de los 70 (Quero *et al.* 1995) el cual consistía en sus inicios de la cría en cautiverio de ejemplares recolectados del medio natural y nacidos en los zocriaderos para posteriormente su liberación o reintroducción al medio natural (Ayarzagüena 1990).

Se encuentra una relativa extensa bibliografía sobre el Programa de Conservación en Venezuela y Colombia. Varios autores han realizado análisis y descripción del programa venezolano, entre los que podemos citar los trabajos de Ayarzagüena (1990), Arteaga *et al.* (1994), Quero *et al.* (1995), Thorbjarnarson & Arteaga (1995), Velasco (1999) y finalmente Seijas (2000) analiza el programa de cría en cautiverio y la liberación de caimanes, planteando que este debe ser reorientado. Naranjo *et al.* (2000) publican el documento titulado “Propuesta del programa de conservación en Colombia “.

Sin embargo, la mayoría de los trabajos publicados tratan sobre el estado de las poblaciones silvestres en Venezuela (Goldshalk 1978 y 1982; Ramo & Busto 1986; Franz *et al.* 1985; Ayarzagüena 1987; Seijas 1992, 1993, 1994^a y 1994^b; Thorbjarnarson & Hernández 1992; Seijas & Chavez 1996 y 2000 & Seijas 1998) y análisis de la ecología reproductiva de la especie en el río Capanaparo (Thorbjarnarson & Hernández 1993^a y 1993^b), y para Colombia podemos citar los trabajos sobre abundancia y ecología de Lugo (1995, 1996, 1997), Barahona *et al.* (1996^a y 1996^b), Barahona & Bonilla (1994 y 1999) y Bonilla & Barahona (1999).

Muñoz & Thorbjarnarson (1998) realizan estudios de radio telemetría con ejemplares criados en cautiverio y posteriormente reintroducidos en el río Capanaparo, estado Apure, donde se evalúa la sobrevivencia, patrón y uso del hábitat, patrones de desplazamiento y tasa de crecimiento. Arteaga & Hernández (1996), y Lugo (1998) realizan una evaluación de la reintroducción de los ejemplares, análisis antes de su liberación y datos de recaptura y movilidad seguimiento de ejemplares liberados al medio natural.

En 1996 se realizó en Caracas, Venezuela el Taller de Análisis de la Viabilidad Poblacional y del Hábitat (PHVA) del Caimán del Orinoco *Crocodylus intermedius* (Arteaga *et al.* 1997) en el cual se hizo énfasis en la distribución, estado poblacional y amenazas a la especie, produciendo una serie de recomendaciones en diferentes temas como Poblaciones silvestres, amenazas y manejo; cría en cautiverio y en modelos de manejo bajo la metodología Vortex.

Es importante destacar que en mas de 26 años de la cría en cautiverio no exista una literatura sobre la experiencia, encontrado solo dos trabajos científicos, uno sobre diferentes tipos de dietas en animales mantenidos en cautiverio, en el cual se analiza la tasa de crecimiento mensuales (Perez 1999) y el segundo por Boede (2000) donde se presenta un resumen de trabajos médicos sanitarios en tres de los zocriaderos de Caimán del Orinoco, analizando los diferentes tipos de dietas suministradas con los problemas observados en los parentales, resultando que el 41% se debe a deficiencias nutricionales, el 53% por traumatismos y heridas y un 6% por estados de shock debido a una mala manipulación.

Sin embargo, en Colombia no cambia mucho la situación, entre los cuales encontramos los realizados recientemente en el zocriadero ubicado en la Estación Biológica Tropical Roberto Franco, por Ramírez-Perilla (1999 y 2000) quien publica técnicas para la recolección de huevos de cocodrilos y la experiencia en

cautiverio respectivamente, Ardilla *et al.* (1999^a) sobre reproducción, embriología y manejo, Ardilla *et al.* (1999^b) sobre crecimiento y Ardilla *et al.* (1999^c) sobre análisis morfométricos craneales.

Situación de la cría en cautiverio en Venezuela

Los primeros ensayos de criar en cautiverio de la especie datan de la década de los 70 en el Parque Zoológico Loeffling, Edo. Bolívar (Ramírez *et al.* 1977), constando de un plantel parental de 26 ejemplares (Gorzula 1979). Es a partir de 1974 que se inicia la cría en cautiverio con fines de reintroducción de caimanes del Orinoco en el Hato El Frío, estado Apure y en 1984 en la finca pecuaria Masaguaral, estado Guárico (Thorbjarnarson & Arteaga 1995), con animales provenientes de la finca ubicada en Camatagua. Posteriormente se incorporan a esta iniciativa la Universidad Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora (Unellez) Vice Rectorado de Guanare, estado Portuguesa y finalmente la Agropecuaria Puerto Miranda, estado Apure.

Pero es en 1990 que se inicia la liberación de 30 ejemplares al medio natural provenientes de de todos los zoocriaderos, en el Refugio de Fauna Silvestre y Reserva de Pesca Caño Guaritico, estado Apure, área protegida creada principalmente para la conservación del Caimán del Orinoco, continuando esta actividad con la incorporación de nuevas áreas protegidas, el Parque Nacional Cinaruco-Capanaro y el Hato El Cedral en el estado Apure, Parque Nacional Aguaro-Guariquito y en el río Manapire en el estado Guárico, río Tucupido en el estado Portuguesa y río Cojedes en el estado Cojedes (Tabla 1).

Tabla 1. Caimanes liberados al medio natural por año y localidad.

Año	Caño Guaritico	Parque Nacional Cinaruco-Capanaro	Parque Nacional Aguaro-Guariquito	Hato El Cedral	Río Tucupido	Río Cojedes	Río Manapire	Total
1990	30							30
1991	56	13						69
1992	99	258			18			375
1993	247	197		4				448
1994	64		30					94
1995	128		69			19		216
1996			76					76
1997	10		43					53
1998	250			15				265
1999	168							168
2000	233			10				243
2001	173	54	160	20			20	427
Total	1458	522	378	49	18	19	20	2464

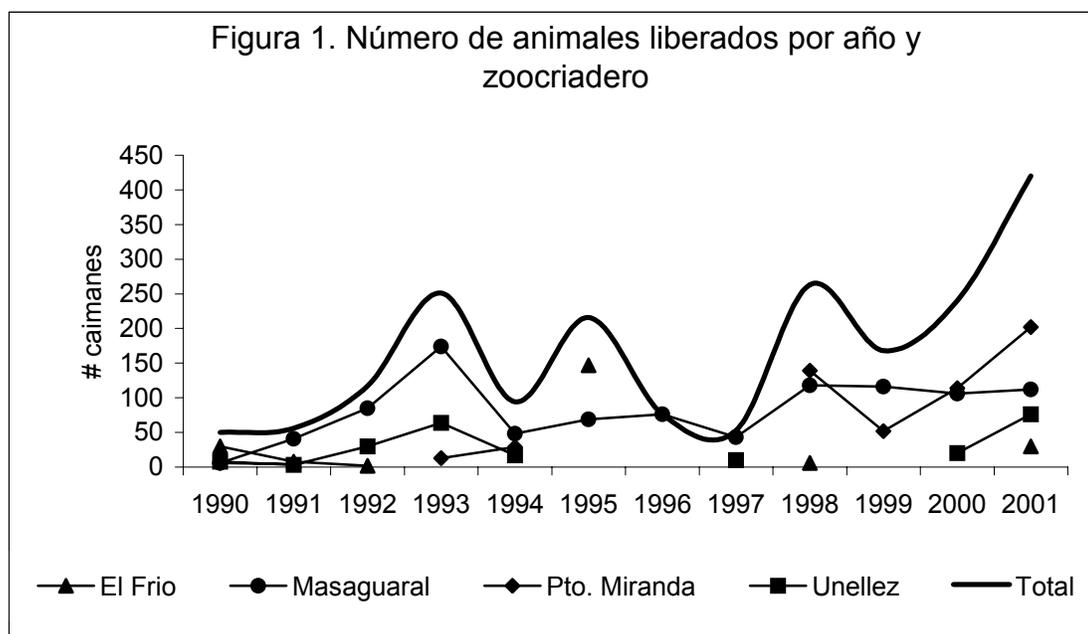
Actualmente, se mantienen en cautiverio un total de 42 ejemplares adultos, discriminados en los cuatro zoocriaderos (tabla 2).

Tabla 2. Número de caimanes adultos por zoocriadero.

Zoocriadero	Hembras	Machos	Total
Masaguaral	10	6	16
El Frío	2	2	4
Unellez	4	3	7
Puerto Miranda	9	6	15
Total	27	16	42

Estas 27 hembras han producido la mayoría de los caimanes liberados (1984) a excepción del zoocriadero del Hato El Frío, que ha colectado neonatos provenientes del río Cojedes, principalmente en el año 1995, ya que ellos mantienen solo dos hembras y generalmente se reproducía una sola, y los animales liberados en el río Capanaparo (468) que provenían del mismo río.

La tendencia de producción de caimanes para la liberación en términos generales es a aumentar (figura 1), pero ha sido un solo zoocriadero Masaguaral que ha liberado caimanes en 11 años, el resto por diferentes problemas, bien sea de una disminución del número de animales nacidos, o porque no tienen la talla óptima de liberación no han podido aportar animales constantemente al programa de liberación.



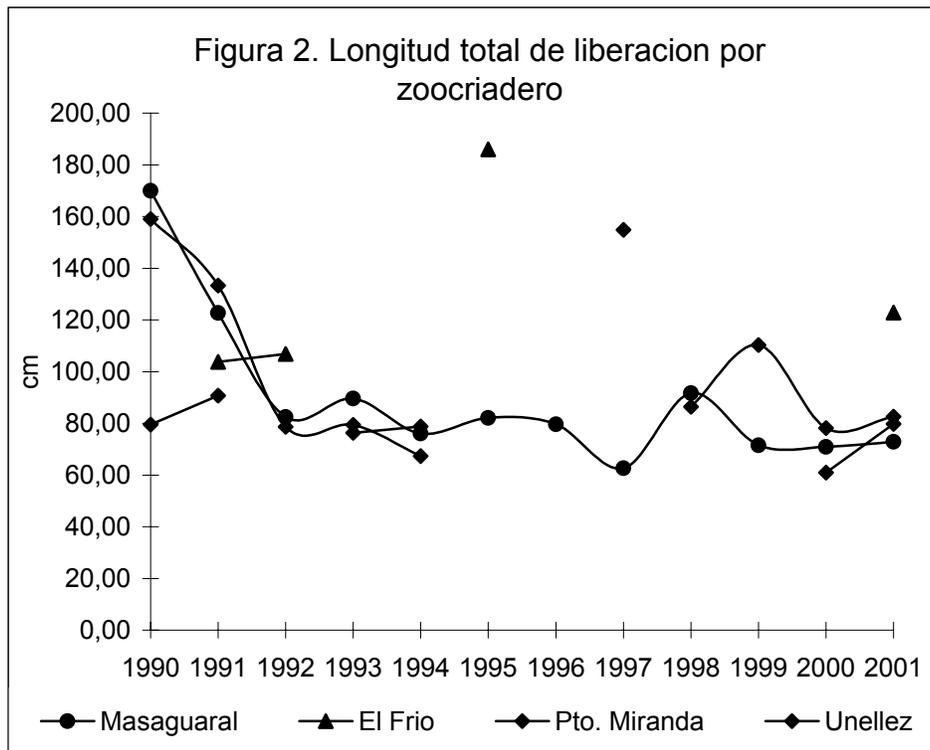
Por otra parte no todas las hembras se han reproducido en el mismo año, si partimos de la premisa que todas las hembras se reprodujeran, estaríamos hablando de un potencial de 1260 huevos a recoger anualmente, si el éxito de eclosión estaría en un 75%, se podrían criar 1215 caimanes con una mortalidad anual del 10%, se liberarían al medio natural unos 1093 caimanes por año provenientes de los 4 zoocriaderos que están en funcionamiento.

Sin embargo este no es el problema, el cual radica en cuanto cuesta criar caimanes en cautiverio por el tiempo requerido para su liberación al medio natural.

Costos de producción

Intentaremos mostrar los costos de producción, utilizando como ejemplo el zoológico que funcionó en el Instituto Limnológico de Caicara del Orinoco, estado Bolívar, a cargo de la Lic. Aldeima Pérez, dependiente de la Universidad de Oriente (UDO).

Entre 16 de julio de 1997 al 30 de junio de 1998 equivalente aproximadamente a 11 meses en total, se criaron 60 caimanes del Orinoco provenientes de los nacidos en el zoológico Masaguaral, los cuales llegaron con una longitud total (LT) promedio de 34,4 cm y un peso de 101,8 g, y al momento de la liberación en el RFS Caño Guaritico presentaban una LT promedio de 99,5 cm y peso promedio de 3,73 kg, valores superiores a los obtenidos durante ese año en los restantes zoológicos (figura 2).



La alimentación consistió de una mezcla de carne de res, huevos de gallina, carne de pescado y una mezcla de vitaminas y minerales, suministrados diariamente.

Los costos de producción se muestran en la tabla 3, donde se puede observar que el mayor gasto se refiere al personal que laboraba en el zoológico, integrado por un profesional universitario y un obrero, seguido por el alimento que se suministró, luego por los servicios que corresponden a la electricidad, teléfono y papelería, para tener una proporción muy baja los artículos de limpieza y el almacenamiento y conservación de los alimentos.

Tabla 3. Gastos de producción de 60 caimanes del Orinoco por 11 meses.

Item	Costo Anual (Bs.)	Costo anual (US\$) (1 Bs. 512.31 US\$)	Porcentaje (%)
Personal	5.529.338,80	10,796.03	67,14
Alimentos	2.064.305,00	4,029.45	25,07
Servicios	561.000	1.095.05	6,81
Artículos de limpieza	67.030,00	130.84	0,81
Almacenamiento	13.925,00	27.18	0,17
Total	8.235.598,80	16,075.58	

Dividiendo el costo total de funcionamiento del zocriadero, se obtiene que cada caimán criado tuvo un costo anual de 137.259,98 Bolívares (267.93 US\$).

Sin embargo es importante destacar que estos costos de producción no incluyen los gastos de infraestructura del zocriadero, el cual fue construido a finales de 1992 y principios de 1993 por un monto de 1.187.798,50 Bolívares (14,307.38 US\$) y de equipos de laboratorio por 499.731,00 bolívares (5,409.76 US\$) comprados durante 1993. Insumos que aumentarían los costos de producción y que podrían ser utilizados para calcular la depreciación de las infraestructuras y equipos de laboratorio.

En el año 2001, la Fundación para el Desarrollo de las Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales (FUDECI) comienza a desarrollar un proyecto de investigación en dos de los zocriaderos, Masaguaral y Puerto Miranda, implementando investigaciones sobre el efecto de la densidad de caimanes por tanquilla en el crecimiento de los caimanes mantenidos en cautiverio. Este proyecto se implementa sobre una población nacida durante el mismo año de 302 crías, mas los parentales de ambos criaderos (21 ejemplares). El monto anual financiado por la Oficina Nacional de Diversidad Biológica del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, es de Veinte Millones de Bolívares anuales (Bs. 20.000.000,00), por dos años. Este dinero es utilizado exclusivamente en la alimentación de los animales a criar y sus parentales, además del pago de un obrero en uno de los zocriaderos (Hernández com. per.)

Si utilizamos el ejemplo anterior como punto de referencia, los costos de personal y alimentación representan el 92,21% de los costos totales, entonces estaríamos hablando de un monto requerido de aproximadamente Veintidos Millones de Bolívares (Bs. 22.000.000,00) anuales para la cría en cautiverio de la especie, donde cada ejemplar a liberar en un año tendría un costo de aproximadamente Bs. 67.150,53 (89.53 US\$)

Este análisis preliminar sobre costos de producción en cautiverio de Caimán del Orinoco, en primer lugar muestra que es más económico criar un número alto de ejemplares, lo que reduciría apreciablemente los costos, sin embargo el programa venezolano viene atravesando otro tipo de problema, que no es más que se está invirtiendo una gran cantidad de dinero que no retorna, en otras palabras, termina no siendo rentable y por ende al momento de disminuir costos de producción, lo primero que se ve afectado es el alimento y la variedad de alimento suministrado, así como de los complementos vitamínicos y minerales agregados en la dieta diaria.

En este sentido deben buscarse mecanismos que permitan a los dueños de los zocriaderos recuperar parte de su inversión. Bajo este escenario, se plantean diferentes puntos que permitan hacer rentable la cría de la especie:

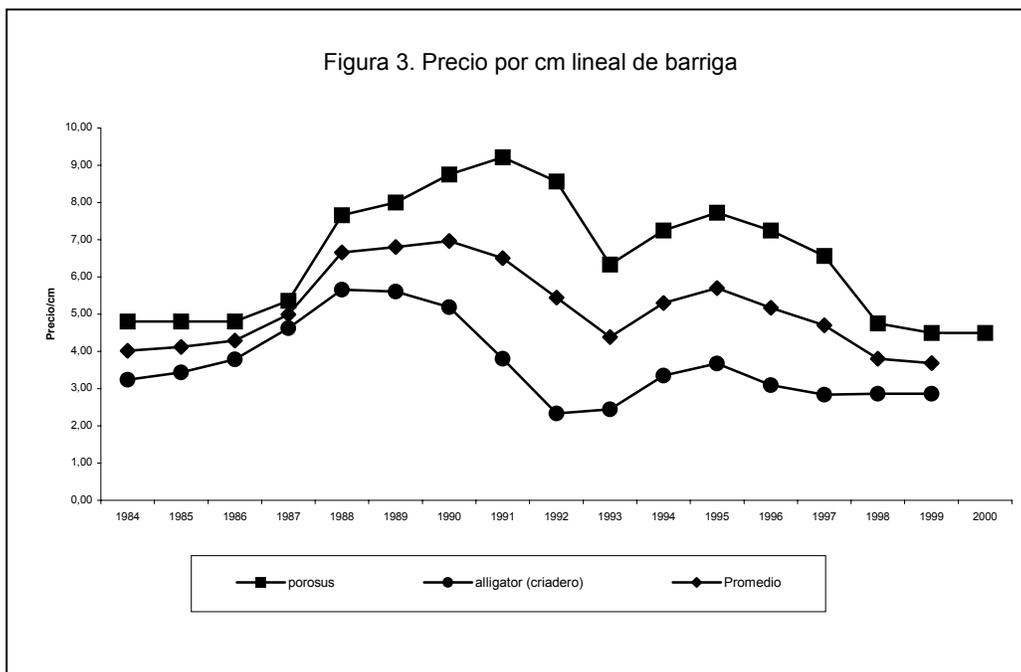
Lograr que haya una mayor producción de ejemplares nacidos en cautiverio, que permita obtener más caimanes a criar.

Permitir la recolección de huevos o neonatos del medio silvestre para la cría en cautiverio, basados en los estudios en poblaciones naturales. Esta alternativa implica un programa de manejo con las comunidades locales e indígenas, quienes se encargarían de la recolección de la materia prima asociada a un beneficio económico.

Permitir el uso sustentable de una fracción de los ejemplares criados en cautiverio, de manera de obtener el retorno económico al zocriadero.

Este último escenario podría analizarse a la luz de la comercialización de productos provenientes de un aprovechamiento comercial, el punto es cuantos ejemplares se podrían aprovechar sustentablemente y que permita un retorno económico a los zocriaderos, donde el resultado final es producir más ejemplares.

Podemos entonces realizar un ejercicio interesante, en la figura 3 se muestran los precios de venta de dos tipos de pieles clásicas, *C. porosus* y *A. mississippiensis*, por más de 10 años. Si tomamos un valor promedio entre ambas especies, donde podría estar ubicado el Caimán del Orinoco, por estar catalogado como piel clásica, y la talla de comercialización (LT 120cm) se obtendría en un año y dos meses de cría, cada ejemplar costaría aproximadamente unos Bs. 78.342,29 (104.46 US\$), vendiéndose a unos Bs. 110.400,00 (147.20 US\$), dando un margen de ganancia aproximadamente del un 40,92% de la inversión por animal.



Si este análisis económico de la cría en cautiverio se ajusta a la realidad y el mercado para la especie se comporta como estamos prediciendo, el retorno de la inversión estaría en las condiciones actuales supreditado a un aprovechamiento anual de 199 caimanes de un total criado de 323, para el caso de la experiencia de FUDECI.

Bibliografía

Ardilla, R. M. C., S. Barahona, O. P. Bonilla & D. R. Cárdena. 1999^a. Aportes al conocimiento de la reproducción, embriología y manejo de *Crocodylus intermedius* en la Estación de Biología Tropical Roberto

Franco de Villavicencio. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Rev. Acad. Col.) Suplemento Especial XXIII: 417-424.

Ardilla, R. M. C., S. Barahona, O. P. Bonilla & D. R. Cárdena. 1999^b. Evaluación del crecimiento de *Crocodylus intermedius* nacidos en la Estación de Biología Tropical Roberto Franco de Villavicencio. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Rev. Acad. Col.) Suplemento Especial XXIII: 425-435.

Ardilla, R. M. C., S. Barahona, O. P. Bonilla & D. R. Cárdena. 1999^c. Análisis morfométrico craneal asociado con la edad de *Crocodylus intermedius* nacidos en la Estación de Biología Tropical Roberto Franco de Villavicencio. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Rev. Acad. Col.) Suplemento Especial XXIII: 417-424.

Arteaga, A., A. E. Seijas, C. Chavez & J. Thorbjarnarson. 1994. Status and Conservation of the Orinoco Crocodile: An Update. pp 143-150. In: Crocodiles. Proceeding of the 12th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group. IUCN – The World Conservation Union, Gland, Switzerland. Volume 1. ISBN 2-8317-0239-0. xii + 309 p.

Arteaga, A. & G. Hernández. 1996. Evaluation of the reintroduction of *Crocodylus intermedius* in the Caño Guaritico Refuge (Apure state, Venezuela). pp 207-222. Proceeding of the 13th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group. IUCN- The World Conservation Union, Gland, Switzerland. ISBN 2-8317-0327-1. 516 p.

Arteaga, A., Cañizales, I., Hernández, G., Cruz Lamas, M., De Luca, A., Muñoz, M., Ochoa, A., Seijas, A., Thorbjarnarson, J., Velasco, A., Ellis, S. & Seal, U. 1997. Taller de análisis de la viabilidad poblacional y del hábitat del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*). Reporte del Taller. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group: Appley Valley, MN. 53 pp.

Ayarzagüena, J. 1987. Conservación del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en Venezuela. Parte I: Río Cojedes. Fundación La Salle de Ciencias Naturales. 24 pp.

Ayarzagüena, J. 1990. An update of the recovery program for the Orinoco Crocodile. Crocodile Specialist Group, Newsletter. 9(3):16-18.

Barahona, S., P. Bonilla, H. Naranjo & A. Martínez. 1996^a. Estado, distribución, sistemática y conservación de los Crocodylia Colombianos. pp 32-51. Proceeding of the 13th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group. IUCN- The World Conservation Union, Gland, Switzerland. ISBN 2-8317-0327-1. 516 p.

Barahona, S., P. Bonilla, H. Naranjo & A. Martínez. 1996^b. Estado, distribución, sistemática y conservación de los Crocodylia Colombianos. Censos 1994-1996. Ministerio del Medio Ambiente, Colombia. 39 pp.

Barahona, S. & P. Bonilla. 1994. Registros de *Crocodylus intermedius*. Trianea. 5:420.

Barahona, S. L. & O. P. Bonilla. 1999. Evaluación poblacional del caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) en el subareal de distribución en el Departamento de Arauca. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Rev. Acad. Col.) Suplemento Especial XXIII: 448-451.

Boede, E. 2000. Sanitary considerations and diseases in Orinoco crocodiles breeders *Crocodylus intermedius* from the venezuelan captive breeding program. Pp 168-176. In: Crocodiles. Proceeding of the 15th Working

Meeting of the Crocodile Specialist Group. IUCN- The World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge UK. ISBN 2-8317-0549-5.

Bonilla, O. P., & S. L. Barahona. 1999. Aspectos ecológicos del caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) en el subareal de distribución en el Departamento de Arauca. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Rev. Acad. Col.) Suplemento Especial XXIII. 86:40-48.

Franz, R., S. Reid & C. Puckett. 1985. Discovery of a population of Orinoco Crocodile (*Crocodylus intermedius*) in Southern Venezuela. Biol. Conser. 32:137-147.

Goldshalk, R. E. 1978. El Caimán del Orinoco *Crocodylus intermedius*, en los Llanos Occidentales Venezolanos con observaciones sobre su distribución en Venezuela y recomendaciones para su conservación. Reporte final a Fudena (WWF/Ven.). 58 pp.

Goldshalk, R. E. 1982. Status and conservation of *Crocodylus intermedius* in Venezuela. pp. 39-53. In: Crocodiles. Proceeding of the 5th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group. Gainesville, FL. IUCN Publications N. S. Gland, Switzerland.

Gorzula, E. 1979. Reporte sobre Caimán del Orinoco (Estado Bolívar). Archivo Comité de Conservación de Cocodrilos de Fudena. Mimeog. 2 pp.

Jenkins, R. W. 1994. Conservation benefits of captive breeding – A CITES perspective. pp 155-161. In: Crocodiles. Proceeding of the 12th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group. UICN – The World Conservation Union, Gland, Switzerland. Volume 1. ISBN 2-8317-0239-0. xii + 309 p.

Lugo, M. 1995. Programa para la conservación del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en Colombia. Informe presentado a la Estación de Biología Tropical Roberto Franco, Universidad Nacional de Colombia. Mimografiado. 8 pp.

Lugo, M. 1996. Avance en la investigación del estatus del Caimán del Orinoco. Newsletter 15(4):15-16.

Lugo, M. 1997. Programa para la conservación del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en Colombia. Informe técnico final. WCS – 290. mimografiado. 42 pp.

Lugo, M. 1998. Evaluación del programa de liberación del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el Refugio de Fauna Silvestre “Caño Guaritico y sus Alrededores” (estado Apure). Trabajo Especial de Grado para obtener el título de Magíster Scientiarum. Unellez. 105 pp.

Muñoz, M. & J. Thorbjarnarson. 1998. Radio-tracking captive-reared Orinoco Crocodile (*Crocodylus intermedius*) released into the Capanaparo river, Venezuela. pp 313-319. Proceeding of the 14th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group. IUCN- The World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge UK. ISBN 2-8317-0467-7.

Naranjo, H., G. Andrade; A. M. Franco; J. Ramírez; M. Rodríguez; A. Velasco & H. Zambrano. 2000. Programa Nacional para la conservación del Caimán Llanero (*Crocodylus intermedius*) en Colombia. pp 277-283. In Crocodiles: Proceeding of the 15th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group. IUCN- The World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge UK. ISBN 2-8317-0549-5.

Perez, A. 1999. Dieta y requerimiento nutricionales del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en cautiverio. Informe final, Universidad de Oriente – Instituto Limnológico. 57 pp.

Ramírez, C. & C. C. Castillo. 1977. Proyecto venezolano sobre cocodrilos (Venezuelan Crocodile Project) *Herp. Rev.* 8(4):130.

Ramírez-Perilla, J. 1999. Técnicas de recolección y control de calidad de huevos de tortugas y cocodrilos. *Zoodivulgación.* 1(1):32 pp.

Ramírez-Perilla, J. 2000. Caimán llanero o Cocodrilo del Orinoco (*Crocodylus intermedius*): Conservación y conocimiento público en la Orinoquia Colombiana. *Zoodivulgación.* 2(1):71 pp.

Ramo, C. & B. Busto. 1986. Censo aéreo de caimanes (*Crocodylus intermedius*) en el río Tucupido (Portuguesa, Venezuela) con observaciones sobre su actividad de solamiento. pp. 109-119. In: *Crocodyles. Proceeding of the 7th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group.* Caracas, Venezuela. IUCN- The World Conservation Union, Gland, Switzerland.

Seijas, A. E. 1992. Status of Orinoco Crocodiles populations in some localities in the Venezuelan Llanos. Pp 79. In: *Crocodyles. Proceeding of the 11th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group of the Species Survival Comisión of the UICN - The World Conservation Union, Gland, Switzerland.* Volume 2. ISBN 2-8317-0133-3.

Seijas, A. E. 1993. Estado poblacional y aspectos ecológicos del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en los ríos Cojedes y Sarare. Unellez. Guanare, Portuguesa. 36 pp.

Seijas, A. E. 1994^a. Ríos Cojedes y Sarare: localidades claves para la conservación del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*). Proyecto Código 23191106. Unellez. Guanare, Portuguesa. 45 pp.

Seijas, A. E. 1994^b. El Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el Embalse Tucupido. Proyecto Código 23191107. Unellez. Guanare, Portuguesa. 20 pp.

Seijas, A. E. & C. Chávez. 1996. Potencial de la laguna El Eneal, estado Cojedes, para la conservación de la fauna silvestre, especialmente de las especies Baba (*Caiman crocodilus*) y Caimán (*Crocodylus intermedius*). Proyecto Convenio Conicit Gobernación del estado Cojedes No. PC – CO – 009. 52 pp.

Seijas, A. E. 1998. The Orinoco Crocodile (*Crocodylus intermedius*) in the Cojedes river system, Venezuela: population status and ecological characteristics. A dissertation presented to the graduate school of the University of Florida in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy. University of Florida. 192 pp.

Seijas, A. E. & C. Chávez. 2000. Population status of the Orinoco Crocodile (*Crocodylus intermedius*) in the Cojedes river system, Venezuela. *Biological Conservation.* 94:353-361.

Seijas, A. 2000. Conservation of the Orinoco Crocodile in Venezuela: A blind alley. Pp. 271-276. In *Crocodyles: Proceeding of the 15th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group.* IUCN- The World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge UK. ISBN 2-8317-0549-5.

Thorbjarnarson, J. & G. Hernández. 1992. Recent investigation of the status of Orinoco Crocodile *Crocodylus intermedius* in Venezuela. *Biol. Conser.* 62:179-188.

Thorbjarnarson, J. & G. Hernández. 1993^a. Reproductive ecology of the Orinoco Crocodile (*Crocodylus intermedius*) in Venezuela. I. Nesting ecology and egg and clutch relationships. *Journal of Herpetology.* 27(4):363-370.

Thorbjarnarson, J. & G. Hernández. 1993^b. Reproductive ecology of the Orinoco Crocodile (*Crocodylus intermedius*) in Venezuela. II. Reproductive and social behavior. *Journal of Herpetology*. 27(4):371-379.

Thorbjarnarson, J. & A. Arteaga. 1995. Estado poblacional y conservación del Caimán del Orinoco en Venezuela. P 159-170. En: Larriera, A. & Verdade, L. M. (Eds.). *La Conservación y el Manejo de Caimanes y Cocodrilos de América Latina*, Vol. 1. Fundación Banco Bica. Santo Tomé, Santa Fe, Argentina. ISBN 950-9632-21-X.

Quero, M; A. Velasco, J. Thorbjarnarson & A. E. Seijas. 1996. El Caimán del Orinoco y otros cocodrilos de Venezuela. Cuadernos Ecológicos Corpoven. 40 pp. ISBN 980-259-748-1.

Velasco, A. 1999. Reintroduction program of the Orinoco Crocodile in Venezuela. *Re-introductions News*. N° 18:24-25. ISSN:1560-3709.