

## ***Influencia de Factores Abióticos en Conteos Nocturnos del Caimán Negro *Melanosuchus niger* y del Caimán Blanco *Caiman crocodilus* en la Amazonia Ecuatoriana***

*Santiago R. Ron, J. Andrés Vallejo y Tjitte de Vries*

### **Introducción**

El monitoreo de las poblaciones silvestres de cocodrilianos ha cobrado mucha importancia debido a la extendida implementación de programas de manejo de las mismas. Uno de los métodos más utilizados para los monitoreos es el de conteos nocturnos a lo largo de trayectos de orilla de las áreas inundadas.

Los factores abióticos juegan un papel determinante en los índices de abundancia obtenidos en los conteos nocturnos. Es importante, por lo tanto, identificar su influencia en los índices de abundancia relativa, para entonces poder reconocer qué parte de la variación en la información obtenida en los conteos, sí puede ser consecuencia de cambios en la abundancia de las poblaciones. Por otro lado, el determinar la variación en la presencia o ausencia de los cocodrilianos en un hábitat específico con respecto a una determinada variable ambiental, puede permitir hacer importantes inferencias sobre su ecología.

Algunos de los factores que pueden influenciar en los conteos nocturnos son: el nivel y la temperatura del agua, la fase lunar, la nubosidad, la temperatura del aire, la lluvia, el viento, el oleaje, interacciones con el ser humano, entre otros (Hutton y Woolhouse, 1989; Pacheco, 1993; Ron, 1995; Ron et al., en prensa; Stuebing, 1992; Vallejo, 1995; Woodward y Marion, 1978).

Este estudio es el primer intento por cuantificar el efecto de factores abióticos en los monitoreos de *Crocodylia*, en el Ecuador.

## Metodología

### Área de Estudio

El estudio fue llevado a cabo en tres lagunas -Canangüeno, Mateococha y Zancudococha-ubicadas en la Amazonia norte del Ecuador, Provincia de Sucumbíos, al interior de la Reserva de Producción Faunística del Cuyabeno.

Las lagunas de Canangüeno y Mateococha pertenecen al Sistema Lacustre del Río Cuyabeno (SLRC). Se originaron por subsidencia y actividad tectónica. Mateococha está localizada en 0° 3' S y 75 ° 14' O, tiene un perímetro de 4.2 km; Canangüeno está en 0° 3' S y 76 ° 13' O, con un perímetro de 7.5 km. Debido a la naturaleza de su cuenca, el SLRC experimenta grandes variaciones en el nivel del agua a lo largo del año. Entre agosto de 1992 y febrero de 1994, la diferencia entre el nivel del agua máximo y mínimo fue de 500 cm (Ron, 1995).

La laguna de Zancudococha está ubicada a 3 km al sur del Río Aguarico y a unos 20 km de la desembocadura del Río Lagarto en el Aguarico. Sus coordenadas son 0° 35' S y 75° 29' O. Ocupa una cuenca cerrada formada por un antiguo curso del Río Aguarico. En ella se origina el pequeño riachuelo de Zancudo, por el que se drena el agua de la laguna. La variación del nivel del agua a lo largo del año no es tan dramática como en las lagunas del SLRC. Entre agosto de 1992 y febrero de 1994, la diferencia entre el nivel de agua máximo y mínimo fue de 90 cm (Vallejo, 1995).

Las tres lagunas estudiadas son de aguas negras, caracterizadas por tener una baja productividad primaria, un pH ácido (de 5.8 a 4.7) y una casi total ausencia de sedimentos en suspensión (Asanza, 1985; EsenAmbientec, 1991).

En las tres lagunas se encuentran presentes *Caiman crocodilus crocodilus* y *Melanosuchus niger*. En Mateococha, la proporción *C. crocodilus* *M. Niger* es de 142: 1; en Canangüeno es de 6:1, mientras que en Zancudococha es de 1:9 (Ron, 1995; Vallejo, 1995). Hay reportes excepcionales de la presencia de *Paleosuchus* en las tres lagunas (Asanza, 1985; Ron, 1995; Vallejo, 1995).

### Conteos Nocturnos

Entre octubre de 1992 y febrero de 1994, se hicieron conteos nocturnos en canoas de madera de aproximadamente 8m de longitud, movidas a remo. La velocidad y la distancia de la canoa con respecto a la orilla se mantuvieron tan constantes como fue posible, tanto dentro de un conteo como de un conteo a otro. Los conteos se llevaron a cabo entre octubre de 1992 y febrero de 1994. En cada laguna, el período de tiempo transcurrido entre un conteo y otro fue de 20 a 60 días. Los conteos se llevaron a cabo independientemente de las condiciones ambientales reinantes, excepto en el caso de presencia de lluvia fuerte, tiempo en el que no se trabajó. Al inicio y al final de cada censo, se tomó nota de los siguientes factores abióticos:

- fase lunar (expresada de 0 a 8: 0 equivalió a luna nueva y 8 a luna llena)
- nubosidad (expresada de 0 a 8: 0 equivalió a cielo completamente despejado y 8, a cielo completamente nublado)
- viento (valor de 0 a 4: 0 equivalió a ausencia de viento y 4, a viento fuerte)
- temperatura del aire (aproximada a la décima de °C más cercana)
- temperatura del agua (aproximada a la décima de °C más cercana)

La temperatura del agua fue medida 0.1 m bajo la superficie del agua. La temperatura del aire fue medida a 1 m sobre la superficie del agua. El nivel del agua era medido diariamente en un mismo punto junto a la orilla .

En algunos conteos, no fue posible medir todas las variables. Es por esto que  $n$  será distinta para cada una.

Para la búsqueda de los caimanes en las lagunas del SLRC, se utilizó una linterna de cabeza con foco halógeno, de 6 V. Y 0.85 Amp, de acuerdo con la metodología descrita por Asanza (1985). En la laguna de Zancudococha, se usó, además, un faro halógeno de 12 V.

Para cada caimán observado se registró:

- número del animal en el conteo.
- especie.
- longitud total estimada del caimán.
- distancia (entre el censador y el caimán) definida en base a la estimación de la longitud.

La estimación de la longitud total y la determinación de la especie se hicieron por observación directa. Para el cálculo de la longitud total, se tomó en cuenta principalmente la longitud de la cabeza (que es lo que usualmente está fuera del agua y por lo tanto, se observa mejor). Las longitudes estimadas fueron corregidas de acuerdo con la metodología descrita en Ron (1995).

Los conteos fueron ejecutados por dos personas: una, en la punta de la canoa (toma de datos: censador) y otra, en la parte posterior (remero).

### **Análisis de Datos**

El valor de los factores abióticos de cada conteo, fue el promedio de los registros al inicio y al final del mismo. En el caso de que el conteo -una vuelta a la laguna- hubiese tomado más de una noche, se calculó el promedio de todas las noches.

Debido a que la luminosidad ambiental nocturna depende tanto de la fase lunar como de la nubosidad, se calculó un índice de luminosidad ambiental que tomó en cuenta ambos factores:

Para identificar la influencia de los factores abióticos en el número de caimanes, es necesario que en los conteos, el tamaño de la población se mantenga invariable. Para facilitar el cumplimiento de esta condición, se excluyó de los análisis al segmento de la población que estaba más sujeto a variaciones poblacionales drásticas a lo largo del año: los caimanes de menos de 40 cm de longitud total.

Para el análisis de la influencia de los factores abióticos en los valores de abundancia relativa obtenidos en los conteos, se hicieron regresiones lineares simples entre las variables independientes: (1) nivel del agua (transformado logarítmicamente), (2) temperatura del agua, (3) temperatura del aire, (4) nubosidad, (5) luminosidad ambiental y (6) viento vs. las siguientes variables dependientes:

1. número de caimanes mayores de 40 cm de longitud total (*Caiman crocodilus* + *Melanosuchus niger*).
2. número total de caimanes de la especie más abundante, mayores de 40 cm de longitud total.
3. densidad relativa (caimanes > 40 cm/km de orilla de laguna).

También se hizo una regresión simple entre el número de neonatos (caimanes < 40 cm de longitud total) de *Melanosuchus niger* y el nivel de agua en la laguna de Zancudococha.

Se calculó ANOVA's para determinar la significancia de la asociación de las variables ( $\alpha = 0.05$ ); adicionalmente se hicieron pruebas de G para verificar si el nivel de agua en las lagunas afecta a la proporción *Caiman crocodilus: Melanosuchus niger*.

## Resultados

Los coeficientes de correlación y los valores del ANOVA para los factores abióticos analizados, están expuestos en las Tablas 1 a 6. Solo el nivel y la temperatura del agua mostraron tener influencias estadísticamente significativas. La nubosidad, luminosidad ambiental, temperatura del aire y ventosidad, no influenciaron significativamente en el número de caimanes observados en los conteos nocturnos.

El nivel del agua fue el factor ambiental que más influenció, tanto en el número total de caimanes de más de 40 cm de longitud total (*Caiman crocodilus* + *Melanosuchus niger*) como en el número de caimanes mayores de 40 cm de la especie más abundante (*M. niger*, en el caso de Zancudococha y *C. crocodilus* en el caso de Canangueno y Mateococha) y observados durante los conteos nocturnos en las tres lagunas (Figuras 1, 2 y 3). La relación fue inversa, pues, mientras mayor fue el nivel de agua, menor fue el número de caimanes en los conteos. En todos los casos, la influencia del nivel de agua fue estadísticamente significativa.

La regresión entre el nivel del agua y el número de *Melanosuchus niger* menores de 40 cm de longitud total, también arrojó un resultado altamente significativo ( $r = 0.875$ ;  $F = 12.86$ ;  $p = 0.0071$ ) en Zancudococha (Figura 4). En este caso, la relación resultó ser directa, al contrario de lo observado en los *M. niger* (de más de 40 cm), pues, mientras mayor fue el nivel de agua, mayor fue el número de neonatos observados.

No se observó diferencias entre la composición poblacional por especies registrada en los conteos con alto y bajo nivel de agua, ni en la laguna de

Mateococha ( $G = 3.612$ ,  $p > 0.05$ ) ni en la laguna de Zancudococha ( $G = 0.342$ ;  $p > 0.05$ ).

El único caso en el que alguno de los demás factores abióticos analizados presentó una influencia estadísticamente significativa, fue el caso de la temperatura del agua en la laguna de Canangüeno (Figura 6). Hubo también una relación estadísticamente significativa entre el nivel y la temperatura del agua en la laguna de Canangüeno ( $r = 0.82$ ;  $F = 10.51$ ;  $p = 0.023$ ). La misma relación fue no significativa tanto en Mateococha ( $r = 0.67$ ;  $F = 2.48$ ;  $p = 0.213$ ) como en Zancudococha ( $r = 0.31$ ;  $F = 0.596$ ;  $p = 0.469$ ).

### Discusión:

Los dos factores abióticos influyentes en la densidad relativa de caimanes en el cuerpo y la orilla de las lagunas muestreadas, son el nivel y la temperatura del agua.

El nivel de agua mostró tener la influencia más alta. Esto es consecuencia de que los aumentos en el nivel de agua incrementan el área del hábitat utilizable para los caimanes. Como resultado de esto, la población se dispersa. Esto disminuye la densidad poblacional en el área del muestreo.

Lo encontrado en este estudio es consistente con lo reportado en estudios de *Caiman crocodilus* y *Melanosuchus niger* en la Amazonia peruana, en los que el factor ambiental que más influyó en los conteos nocturnos fue el nivel del agua (Herron, 1985). La misma relación ha sido reportada para *Alligator mississippiensis* y *Crocodylus niloticus* (Woodward y Marion, 1978; Hutton y Woollhouse, 1969).

La fuerte influencia del nivel del agua en los conteos nocturnos, hace prácticamente imposible elucidar tendencias en la abundancia absoluta de la población, si es que no se la toma en cuenta en los análisis.

Resultó muy llamativa la relación directa existente entre la abundancia de neonatos de *Melanosuchus niger* y el nivel de agua en la laguna de Zancudococha, pues ésta fue contraria a la tendencia del resto de la población (Figura 4). La relación estaría fundada principalmente en el hecho de que

las nidadas de *M. niger* eclosionan al final de la época seca e inicios de la época lluviosa (Ron, 1995). Es por esto que la mayor abundancia de neonatos coincide con la época de niveles de agua más altos. Debido a la baja supervivencia de los neonatos durante el primer año de vida, su abundancia disminuye en forma gradual. Simultáneamente, el nivel del agua presenta también una tendencia a la baja, hasta la llegada de la época seca en la que alcanza sus valores mínimos.

La figura 5 nos permite visualizar la variación en la densidad relativa de caimanes, con respecto al nivel del agua simultáneamente en las tres lagunas. En ella es evidente que la variación en cada laguna es diferente, por lo cual, la predictividad de las regresiones sería específica para cada laguna. Por esto, no se recomienda extrapolar estas regresiones para corregir monitoreos efectuados en otras localidades.

El hecho de que las proporciones de ambas especies haya sido independiente del nivel del agua sugiere que *Caiman crocodilus* y *Melanosuchus niger* son afectados de manera similar por las fluctuaciones del nivel del agua.

La influencia de la temperatura del agua fue solo significativa en una de las tres lagunas estudiadas, dado a que la regulación de la temperatura corporal en los caimanes es principalmente de tipo comportamental (Diefenbach, 1975), factor determinante en los movimientos entre tierra y agua en estos animales (Lang, 1987). Es de esperar que, cuando cambie la temperatura del agua, también cambie su distribución, y por lo tanto, su visibilidad. Efectos de la temperatura del agua en conteos nocturnos también han sido reportados en *Caiman crocodilus* (Da Silveira, et al., 1997) *Caiman latirostris* (Larriera et al., 1992) y *Alligator mississippiensis* (Woodward y Marion, 1978).

En el caso de Zancudococha, la temperatura del agua resultó no tener una influencia significativa. Esto podría deberse al hecho de que en la laguna de Zancudococha, la temperatura del agua es mayor que en el SLRC. La temperatura del agua en la laguna de Zancudococha, durante 9 conteos efectuados entre octubre de 1992 y diciembre de 1993, tuvo un promedio de 29.12 °C (rango 27.7 - 31.2); en la laguna de Canangüeno, durante 12 conteos efectuados en el mismo período, la temperatura promedio fue de

26 °C (rango 23.1-28.78). La temperatura del agua podría dejar de tener influencia en los conteos cuando sobrepasa cierto rango. Woodward y Marion (1978) encontraron que en *Alligator mississippiensis*, la temperatura del agua influencia en los conteos hasta cuando sobrepasa el intervalo de 27 a 28 °C.

Las diferentes respuestas observadas en las lagunas de Canangüeno y Zancudococha con respecto a la influencia de la temperatura del agua, también podría ser resultado de diferencias en las preferencias térmicas de *Caiman crocodilus* y *Melanosuchus niger*.

El hecho de que en este estudio no se hayan encontrado relaciones significativas entre la abundancia relativa de caimanes y la temperatura del aire, nubosidad, luminosidad ambiental y ventosidad, no quiere decir necesariamente que no exista una relación natural entre estas variables. La relación pudo existir, aunque con una menor intensidad que en el caso del nivel del agua, cuya influencia en la abundancia de caimanes fue tan fuerte, que pudo haber enmascarado el efecto de los demás factores abióticos. Pacheco (1993) analiza estos factores en una población de *Melanosuchus niger* en la Amazonia Boliviana, con un nivel de agua constante. En tales circunstancias, los factores abióticos más influyentes resultaron ser la velocidad del viento y la nubosidad.

Los hallazgos de esta investigación indican que el nivel del agua es el factor ambiental que más decisivamente afecta la distribución de las poblaciones tanto de *Caiman crocodilus* como de *Melanosuchus niger*. Por esto, es indispensable tomarlo en cuenta en programas de monitoreo cuyo objetivo sea el determinar variaciones en el tamaño de las poblaciones a lo largo del tiempo.

### Agradecimientos

A la Fundación Cuyabeno y en especial, a Eduardo Asanza, por el apoyo financiero y logístico brindado. TRANSTURI (Transportes y Turismo S.A.) y Neotropic Turis S.A. nos dieron transporte y alojamiento en las lagunas de Zancudococha y el Cuyabeno. El INEFAN nos extendió los permisos necesarios para llevar a cabo esta investigación y además, por me-

dio del Jefe de Área de la Reserva Cuyabeno, Pepe Delgado, nos brindaron hospedaje y transporte en las lagunas. Finalmente, nuestro agradecimiento a la comunidad Siona de Puerto Bolívar, en especial, a Victoriano y Angelina Criollo, quienes, con su compañía y conocimiento, enriquecieron singularmente nuestra estadía en las lagunas.

### Literatura Citada

Asanza, E. Distribución, biología reproductiva y alimentación de cuatro especies de Alligatoridae, especialmente *C. crocodilus* en la Amazonia del Ecuador. Tesis de Licenciatura no publicada, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, 1985.

Da Silveira, R., W. E. Magnusson, Z. Campos. "Monitoring the distribution abundance and breeding areas of *Caiman cocrodilus crocodilus* and *Melanosuchus niger* in the Anavilhanas Archipiélago, Central Amazonia, Brazil." En Journal of Herpetology, 31:514-520., 1997.

Diefenbach, C. Thermal preferences and thermoregulation in *Caiman crocodilus*. Copeia, 1975: 530-539

Herron, J. Population status, spatial relations, growth and injuries black ans spectacled caimans in Cocha Cashu. Tesis de Grado no publicada, Princeton University, Princeton; 1985

Hutton, J., y E. Woolhouse. Mark-recapture factors affecting the proportion of a Nile crocodile population seen during spotlight counts at Ngezy, Zimbabwe, and the use of spotlight counts to monitor crocodile abundance. Journal of Applied Ecology, 26:381-395, 1989.

Lang, J. Crocodilian thermal selection. En G. J. Webb, S. C. Manolis y P. J. Whitehead (eds), Wildlife Management. Crocodiles and Alligators, Surrey Beatty y Sons Pty. Limited, Sydney. Pp. 301-317, 1987.

Larriera, A., D. Barco, I. Alba, y C. Von Finck. Environmental variables and its incidence on *Caiman latirostris* counts. En Proc. Of the 11th.

Working Meeting of the Crocodile Specialist Group, Vol. 1, UICN - The World Conservation Union, Gland. Pp. 256-260, 1992.

Pacheco, L. F. Abundance, distribution and habitat use of crocodylians in Beni, Bolivia. M.S. Tesis. University of Florida, Gainesville, 1993.

Ron, S.R. Estudio Poblacional del caimán negro *Melanosuchus niger* y del caimán blanco *Caiman crocodilus* en seis lagunas de la Amazonia ecuatoriana. Tesis de Licenciatura no publicada. Universidad Católica del Ecuador, Quito, 1995.

Ron, S.R., A. Vallejo y E. Asanza. (En prensa) Human influence on the wariness of *Melanosuchus niger* and *Caiman crocodilus* in Cuyabeno, Ecuador. Journal of Herpetology.

Stuebing, R. Distribution, population structure and some aspects of the Ecology of the estuarine crocodile (*Crocodylus porosus* Schneider) in the Klias River, Sabah. En Proc. Of the 11th. Working Meeting of the Crocodile Specialists Group, Vol. 2, UICN - The World Conservation Union. Gland. Pp. 149-162, 1992.

Vallejo, J. A. Estado poblacional de tipos vegetacionales y crecimiento de *Melanosuchus crocodilus* (Crocodylidae: Alligatorinae) en Zancudo-cocha y Cuyabeno, Amazonia Ecuatoriana. Tesis de Licenciatura no publicada. Universidad Católica del Ecuador, Quito, 1995.

Woodward, A., y W. Marion. An evaluation of factors affecting night-light counts of Alligators. Proc. Ann. Conf. Southeastern Assoc. Fish and Wildlife Agencies. 32: 291-302, 1978.

**Tabla 1.** Regresiones lineares simples: factores abióticos vs. N° de caimanes de más de 40 cm. de longitud total (*Caiman crocodilus* + *Melanosuchus niger*), observados en la laguna de Canangüeno.

Factor Abiótico	N° de conteos	r	F	P
Nivel de Agua (log)	9	-0.915	36.052	<b>0.0005</b>
Nubosidad	8	-0.179	0.236	0.6646
Luminosidad Ambiental	8	0.100	0.060	0.8147
Temperatura del Agua	7	0.831	11.152	0.0206
Temperatura del Aire	7	0.369	0.790	<b>0.4148</b>
Viento	8	0.051	0.036	0.8554

**Tabla 2.** Regresiones lineares simples: factores abióticos vs. N° de *Caiman crocodilus* de más de 40 cm. de longitud total, observados en la laguna de Canangüeno.

Factor Abiótico	N° de conteos	r	F	P
Nivel de Agua (log)	9	-0.732	8.097	<b>0.0248</b>
Nubosidad	8	-0.370	0.952	0.3670
Luminosidad Ambiental	8	0.179	0.199	0.6790
Temperatura del Agua	7	0.878	16.885	<b>0.0093</b>
Temperatura del Aire	7	0.541	2.066	0.2101
Viento	8	-0.205	0.262	0.6720

**Tabla 3.** Regresiones lineares simples: factores abióticos vs. N° de caimanes de más de 40 cm. de longitud total (*Caiman crocodilus* + *Melanosuchus niger*), observados en la laguna de Mateococha.

Factor Abiótico	N° de conteos	r	F	P
Nivel del Agua (log)	12	-0.952	97.453	<0.0001
Nubosidad	11	0.239	0.545	0.4791
Luminosidad Ambiental	11	-0.121	0.133	0.7241
Temperatura del Agua	5	0.846	7.535	0.0710
Temperatura del Aire	5	0.839	7.123	0.0758
Viento	10	-	-	-

**Tabla 4.** Regresiones lineares simples: factores abióticos vs. N° de *Caiman crocodilus* de más de 40 cm de longitud total, observados en la laguna de Mateococha.

Factor Abiótico	N° de conteos	r	F	P
Nivel del Agua (log)	12	-0.920	55.174	<0.0001
Nubosidad	11	0.333	1.125	0.3164
Luminosidad Ambiental	11	-0.112	0.115	0.7422
Temperatura del Agua	5	0.765	4.228	0.1320
Temperatura del Aire	5	0.840	7.172	0.0752
Viento	10	-	-	-

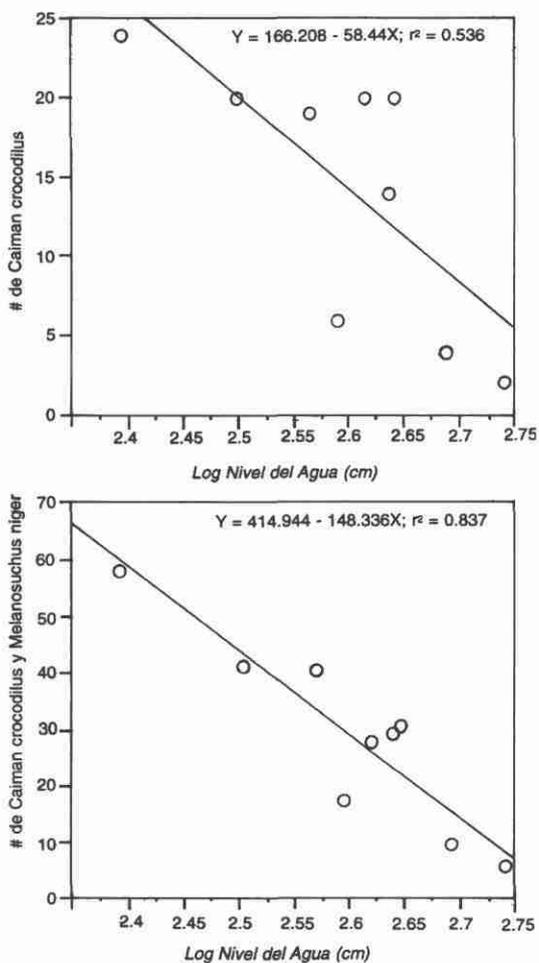
**Tabla 5.** Regresiones lineares simples: factores abióticos vs. N° de caimanes de más de 40 cm de longitud total, (*Caiman crocodilus* + *Melanosuchus niger*), observados en la laguna de Zancudococha.

Factor Abiótico	N° de conteos	r	F	P
Nivel del Agua (log)	10	-0.861	23.018	<b>0.0014</b>
Nubosidad	10	0.123	0.124	0.7341
Luminosidad Ambiental	10	-0.382	1.370	0.2755
Temperatura del Agua	8	0.024	0.004	0.9541
Temperatura del Aire	8	-0.393	1.093	0.3360
Viento	8	-0.697	5.661	0.0548

**Tabla 6.** Regresiones lineares simples: factores abióticos vs. N° de *Melanosuchus niger* de más de 40 cm de longitud total, observados en la laguna de Zancudococha.

Factor Abiótico	N° de conteos	r	F	P
Nivel del Agua (log)	10	-0.832	18.039	<b>0.0028</b>
Nubosidad	10	-0.076	0.047	0.8345
Luminosidad Ambiental	10	-0.395	1.479	0.2585
Temperatura del Agua	8	0.015	0.001	0.9712
Temperatura del Aire	8	-0.299	0.598	0.4718
Viento	8	-0.781	9.360	0.0222

Figura 1. Regresiones lineares simples entre el número de caimanes mayores de 40 cm de longitud total, observado en los conteos nocturnos y el logaritmo del nivel del agua. Laguna de Canangüeno.



**Figura 2.** Regresiones lineares simples entre el número de caimanes mayores de 40 cm de longitud total, observado en los conteos nocturnos y el logaritmo del nivel de agua. Laguna de Mateococha.

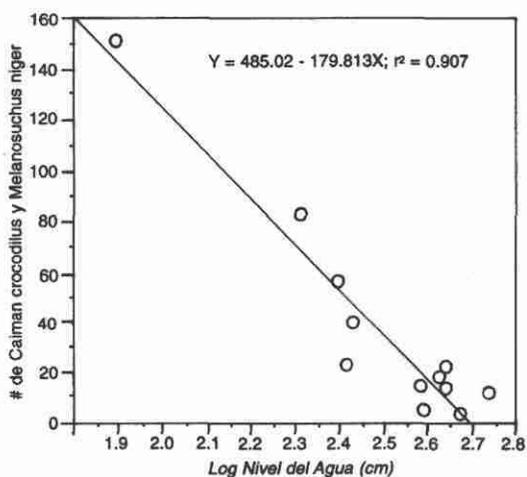
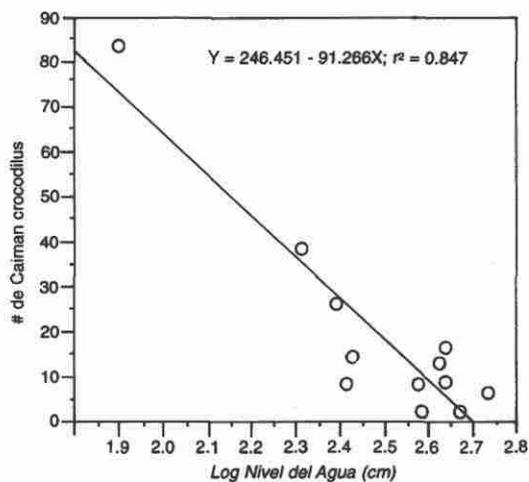
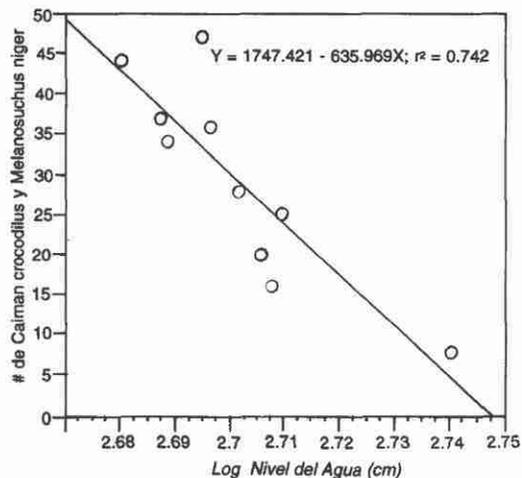
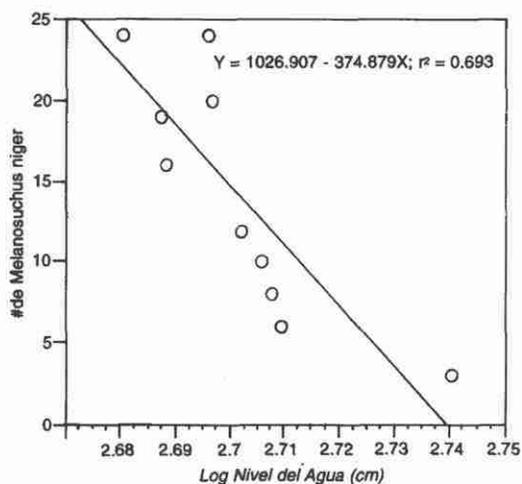
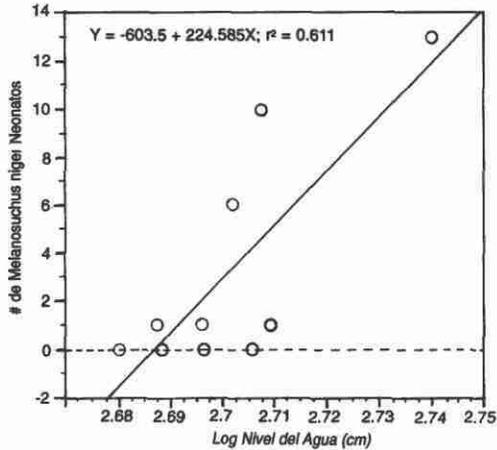


Figura 3. Regresiones lineares simples entre el número de caimanes mayores de 40 cm de longitud total, observado en los conteos nocturnos y el logaritmo del nivel de agua. Laguna de Zancudococha.



**Figura 4.** Regresión lineal simple entre el número de *Melanosuchus niger* menores de 40 cm de longitud total, observado en los conteos nocturnos y el logaritmo del nivel de agua. Lagunas de Zancudococha.



**Figura 5.** Regresiones lineares simples entre la densidad de caimanes mayores de 40 cm (caimanes/km de orilla) registrada en los conteos nocturnos y el logaritmo del nivel de agua. Lagunas de Canangüeno ( $y = 55.326 - 19.778x$ ), Mateococha ( $y = 115.481 - 42.813x$ ) y Zancudococha ( $y = 139.794 - 50.878x$ ).

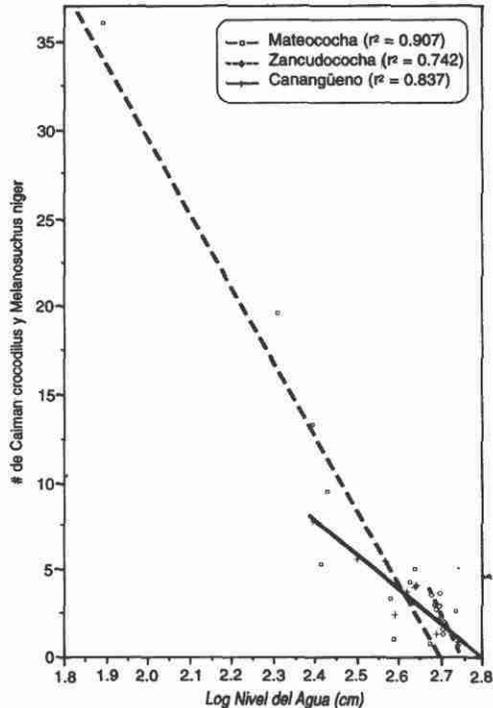


Figura 6. Regresión lineal simple entre el número de *Caiman crocodilus* mayores de 40 cm de longitud total, observado en los conteos nocturnos y la temperatura del agua. Laguna de Canangüeno. ☉

