

MESOFAUNA RELACIONADA A LA VEGETACIÓN ACUÁTICA EN UNA LAGUNA DEL VALLE DEL ALTO PARANÁ ARGENTINO

Alicia POI de NEIFF *

SUMMARY: Mesofauna related to the aquatic vegetation in a pond of the high Paraná River valley (Argentina).

This is a contribution to the knowledge of population structure of that mesofauna related to *Paspalum repens* and *Salvinia herzogii*. Samples have been collected in the Laguna Sirena channel monthly, in the period June 1979 - April 1980. It consisted of vegetation and associated fauna sampled with a 250 microns width mesh net, being the sampling area of 1 570 square cm.

Peaks of maximum abundance of mesofauna were registered in August 1979 and April 1980, and have been mainly caused by fluctuations in Copepoda, the most numerous group. Similar behaviour was performed by Cladocera.

Insecta and Acarina were the same in April. Diptera, chiefly Chironomidae, was a significant fraction of Insecta. Other orders less significant than Diptera, had only a few specimens. Although Planorbidae was the most abundant group of Mollusca, no dense concentrations of this family has been found.

INTRODUCCIÓN

Las características del Alto Paraná (principalmente flujo rápido y buen avenamiento), aguas arriba de Itá Ibaté, determinan un reducido número de lagunas permanentes en el valle del río. Los ambientes leníticos corresponden, por lo común, a caletas, bolsones o riachos interiores de las islas, en los que el nivel hidrométrico experimenta numerosos pulsos de amplitud considerable durante el año.

* Miembro de la Carrera de Investigador del CONICET en el Centro de Ecología Aplicada Litoral. Dirección Postal: Casilla de Correo 291 - 3400 Corrientes, Argentina.

ECOSUR	Argentina	ISSN 0325 — 108X	v.8	n. 16	pág. 41 - 53	Setiembre 1981
--------	-----------	---------------------	-----	-------	-----------------	-------------------

Como consecuencia, la vegetación acuática está integrada por plantas de alta plasticidad ecológica (*Panicum grumosum*, *Paspalum repens*, *Echinochloa* sp. etc.), adaptadas a absorber las fluctuaciones del medio.

A diferencia de los tramos medios e inferiores del río, la vegetación flotante no alcanza cobertura y permanencia significativas en los cuerpos de agua relacionados al Alto Paraná, a excepción de camalotales de escasa extensión que crecen en ensenadas u otros accidentes de la costa (Poi de Neiff y Neiff, 1980).

Existe un menor número de lagunas que, por encontrarse incluídas en islas más antiguas o en zonas marginales del valle fluvial topográficamente elevadas, son alcanzadas por las aguas de inundación sólo durante las crecientes extraordinarias. Por tal motivo, las mismas experimentan un régimen de fluctuación con periodos de estiaje más prolongados que otros cuerpos de agua ubicados en las partes más bajas de las islas.

A fin de conocer la integración estructural y las variaciones de la mesofauna que se desarrolla en relación a las formaciones mixtas de *Paspalum repens* y *Salvinia herzogii*, se escogió la laguna Sirena situada en la margen izquierda del valle del Alto Paraná, entre Ituzaingó e Itá Ibaté, Corrientes.

Cabe aclarar que con anterioridad a la iniciación de los muestreos la laguna, que se encontraba en estiaje prolongado desde varios años atrás, fue alcanzada por las aguas de inundación del Paraná en función de la magnitud de la misma.

Por tal motivo, los datos que se presentan en esta contribución corresponden al periodo de aguas altas de la laguna, en razón del prolongado espaciamiento de estos periodos con los estiajes.

ÁREA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA

La laguna Sirena se halla incluída en un extenso estero que ocupa el valle de inundación que, en este tramo de la margen izquierda del río, se halla sobrelevado entre 1,30 y 1,50 metros sobre el nivel de aguas medias del curso principal.

Tiene forma subredondeada; y la línea de costa corresponde en su mayor parte a suelos orgánicos del estero perimetral. Su cubeta es regular, acusando profundidad máxima en las áreas centrales desprovistas de zonas vegetadas.

En mayo de 1979, previo al inicio de los muestreos, se habría producido el ingreso de las aguas del Paraná. Por tal motivo, en el periodo de estudios (junio de 1979 a abril de 1980), no se produjeron variaciones marcadas en la profundidad, fluctuando la misma entre 1,50 y 2 m. El pH estuvo en torno al punto neutro (entre 6,8 y 7,2) en tanto que los valores del disco de Secchi oscilaron entre 33 y 92 cm. El contenido de oxígeno disuelto fue bueno con porcentajes comprendidos entre el 84 y el 100% de saturación. La temperatura del agua tomada al medio día tuvo valores extremos de 15 y 29,5° C.

Por encontrarse la laguna en periodo de aguas altas la salinidad fue muy reducida, mateniéndose por debajo de los 50 μ S/cm.

Las condiciones limnológicas resultaron diferentes en el canal de la laguna, lugar en que se realizaron los muestreos, donde la menor circulación del agua, la abundancia de detritos orgánicos en el fondo, y la permanencia de la vegetación

acuática, determinaron que los valores de oxígeno disuelto fueran siempre comparativamente menores, llegando en el verano a cifras inferiores al 50% de saturación. En las áreas vegetadas el pH se mantuvo en el rango ácido fluctuando entre 5,9 y 6,8 unidades.

La vegetación acuática ocupó entre el 60 y el 80% de la superficie del canal, con dominancia de un "canutillal" homogéneo de *Paspalum repens*, arraigado al fondo, con tallos que sobresalían hasta 40 cm sobre la superficie del agua. En favor del microclima generado por el canutillal (especialmente la atenuación del viento), se desarrollaba una carpeta continua de *Salvinia herzogii* que impedía el paso de la luz hacia los estratos subacuáticos y contribuía a generar condiciones temporarias de estratificación térmica durante el mismo día.

A efectos de obtener muestras mensuales comparativas, se realizaron colectas en horas cercanas al medio día en puntos fijos del canutillal. La extracción de las mismas se efectuó con un copo de 125 μ de apertura de malla. El área de trabajo fue de 1 570 cm², habiéndose estimado en 5 el número de muestras a tomar en cada operación de campo. El material así aislado fue transvasado a bolsas de polietileno y, previamente a su traslado al laboratorio, fijado en campo con formol al 4%.

El lavado de las plantas se realizó sobre una batería de tamices de 500, 250 y 125 micras de apertura de malla, separándose manualmente la totalidad de los invertebrados retenidos en el primero de ellos. Del material colectado en los restantes tamices se extrajeron alícuotas que representaron el 10% del total, en cada caso. Para ello el producto de cada tamiz fue llevado a volumen constante.

Mensualmente se colectaron muestras paralelas que se mantuvieron vivas con el objeto de criar en laboratorio estadios inmaduros, especialmente de insectos.

RESULTADOS

Formaciones como las estudiadas constituyen entidades complejas por ofrecer una variada gama de posibilidades de colonización por la mesofauna en función de la coexistencia de dos poblaciones vegetales de diferente rango de fluctuación.

El listado de los taxia colectados en esta formación (tabla I) está integrado por una amplia gama de bioformas animales, advirtiéndose un mayor número de especies dentro de la clase Insecta.

La mayoría de las poblaciones citadas en relación a *Paspalum repens* y *Salvinia herzogii* han sido encontradas en los camalotales de esta última, en lagunas próximas a la confluencia Paraná-Paraguay (Poi de Neiff, 1977).

La densidad de la mesofauna tuvo oscilaciones marcadas durante el período de muestreos, registrándose los valores más altos en agosto de 1979 y abril de 1980 y los más bajos durante el verano (fig. 1). Como se aprecia en esta figura, la incidencia de Copepoda y Cladocera en el primero de los picos mencionados fue notoria. La abundancia de Copepoda a fines de invierno y comienzos de primavera coincide con la registrada en el zooplancton de las áreas centrales de la laguna Sirena (Corrales de Jacobo, inédito) donde también se destacó por su densidad de población *Mesocyclops longisetus*.

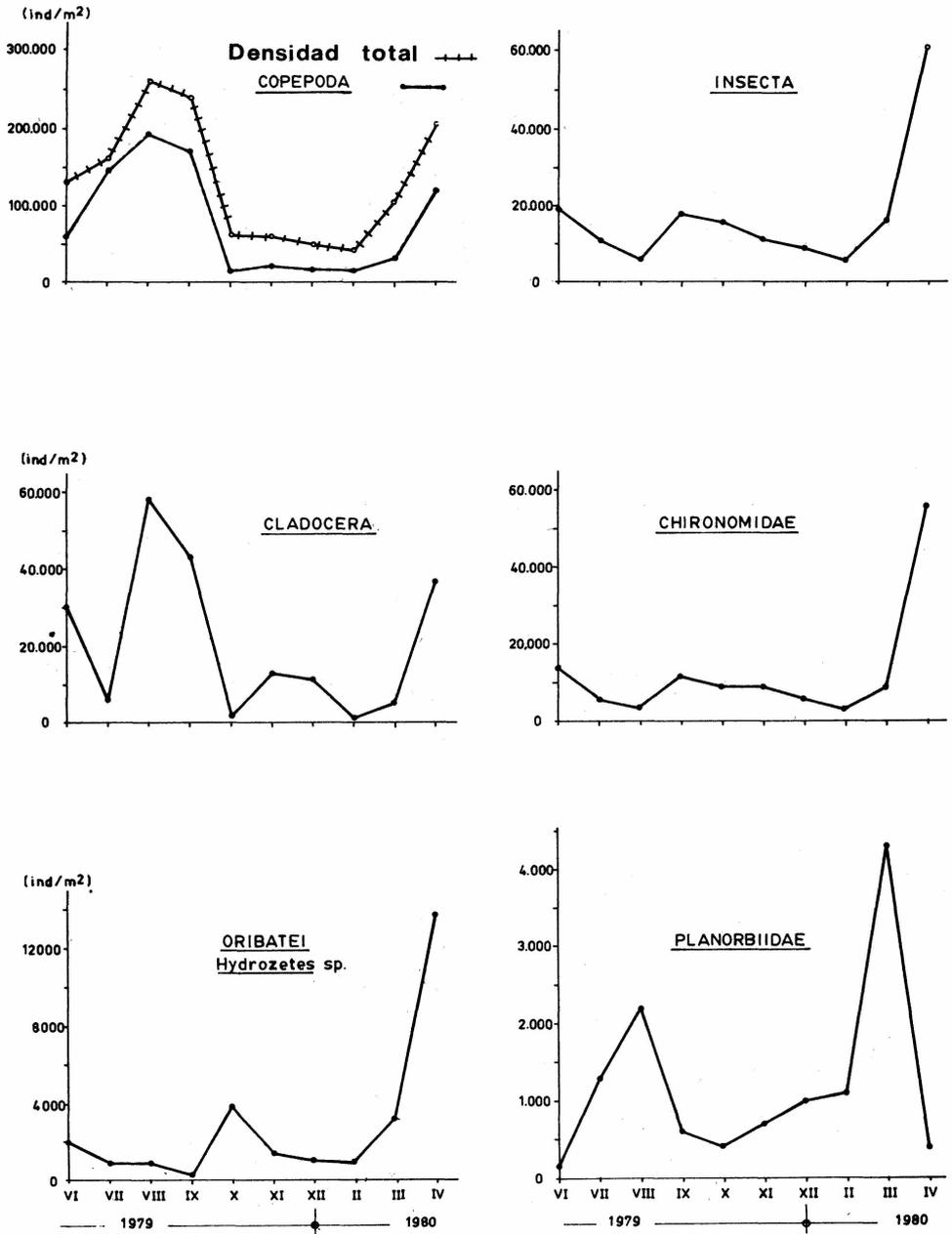


Fig. 1: Variaciones mensuales de la densidad total de la mesofauna asociada con *Paspalum repens* y *Salvinia herzogii* y de la densidad de los principales grupos taxonómicos.

Esta correspondencia entre las especies dominantes en el plancton y las que pueblan las áreas vegetadas no se dio entre los Cladocera. *Simosa serrulata* constituyó la población más numerosa en las formaciones de *Paspalum repens* y *Salvinia herzogii*, registrándose en bajo número algunas especies euplanctónicas.

Tanto Amphipoda como Decapoda estuvieron representados por una única especie (tabla I). La densidad de población de las mismas fue baja a excepción del registro obtenido en octubre de 1979 para el primero de los taxa que alcanzó el 7% del total (fig. 2).

Como se advierte en la figura 2, en el pico de densidad total de abril de 1979 incidieron además de Copepoda y Cladocera otras entidades taxonómicas como Insecta y Acarina.

La abundancia de Insecta en el período citado coincide con observaciones realizadas en otras lagunas correntinas pobladas por *Salvinia herzogii*. La mayor parte de las especies de insectos colectadas en la formación de *Paspalum-Salvinia* han sido hallados en el pleuston de esta última (Poi de Neiff, 1977 y 1981). Estas circunstancias inducen a pensar que la dinámica de los insectos en el complejo de vegetación estudiado, se halla influenciada de manera preponderante por la evolución estacional de las poblaciones de *Salvinia herzogii*.

En concordancia con la hipótesis expresada, cabe señalar que Chironomidae constituyó la entidad numéricamente más importante dentro de Insecta y que su curva anual de población (fig. 1) registró un incremento acentuado hacia el otoño tal como ocurre en la fauna asociada a formaciones puras de *Salvinia herzogii* (Poi de Neiff, 1977) aún en años diferentes.

De los 11 géneros registrados (tabla I) fueron abundantes las larvas de Pentaneurini, particularmente *Labrundinia* sp. y *Monopelopia* sp. (en verano) y *Ablabesmya* sp. (en invierno).

Otra regularidad parece dada por el comportamiento estacional de Acarina (con clara dominancia de *Hydrozetes* sp.), cuya evolución responde en líneas generales (fig. 1) a la obtenida en el trabajo anteriormente citado.

Una de las características más salientes de la mesofauna relacionada a la formación de *Paspalum-Salvinia* en esta laguna estuvo dada por la riqueza específica de los insectos, registrándose 5 especies de Odonata, adultos de 11 especies de Hemiptera, y 15 especies de Coleoptera (tabla I).

A excepción de Chironomidae la mayoría de los insectos fueron colectados en bajo número. Sin embargo, las poblaciones de Culicidae en octubre de 1979, y las de Noteridae y Dytiscidae a fines de verano y comienzos de otoño, alcanzaron valores moderados de densidad. *Anopheles* sp. y *Culex* sp. (tabla I) no son frecuentes en la vegetación flotante libre, donde habitualmente se desarrollan poblaciones importantes de *Aedomyia* sp. y *Uranotaenia* sp. El registro de las primeras en la laguna Sirena pareciera relacionarse con el microclima generado por el "canutillal" de *Paspalum repens*, especialmente si se considera la constancia de *Culex* sp. y *Anopheles* sp. en otros canutillales del nordeste argentino (Neiff y Poi de Neiff, 1979).

En la laguna Sirena se registraron *Suphisellus flavopictus* (Noteridae) y *Celina* sp. (Dytiscidae), no colectados anteriormente en lagunas correntinas, reiterándose además la presencia de *Hydrocanthus debilis* y *Suphis cimicoides* (Noteridae), ya citados en el pleuston de *Salvinia herzogii* (Poi de Neiff, 1977).

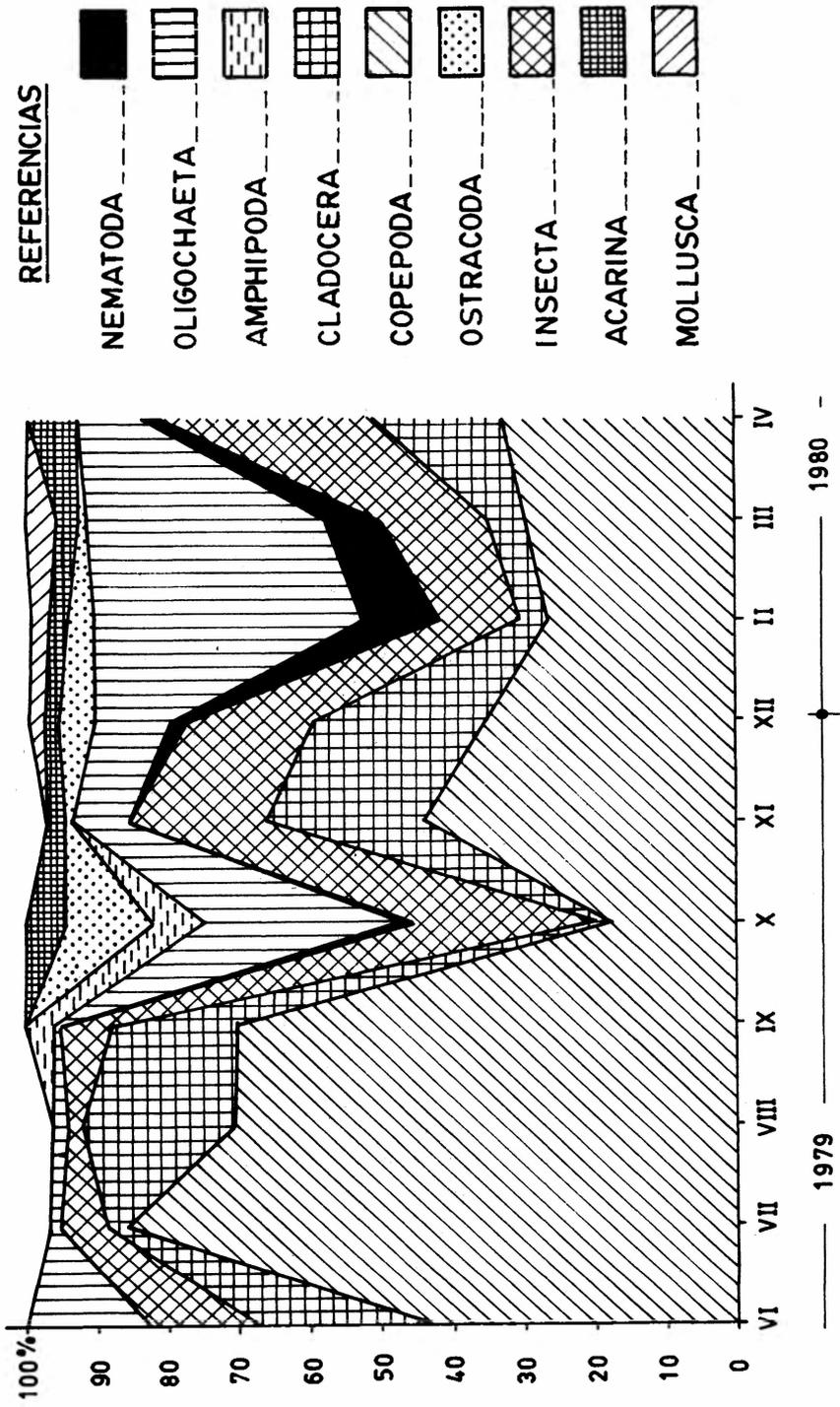


Fig. 2: Abundancia relativa de los principales grupos taxonomicos relacionados a *Paspalum repens* y *Salvinia herzogii* en la laguna Sirena.

Los fitófagos fueron predominantemente insectos, de las especies *Ochetina bruchi* e *Hyperodes* sp. (Curculionidae); *Samea multiplicalis* (Lepidoptera); *Pauhinia acuminata* (Acrididae) y *Lipostemmata humeralis* (Lygaeidae). Los curculiónidos mencionados llegaron a densidad de 127 ind/m², semejantes a las concentraciones obtenidas en lagunas de la cuenca del río Riachuelo y del sistema de Iberá. Si bien las poblaciones de *Hyperodes* sp. no habían sido halladas en estas lagunas.

En general los fitófagos tuvieron menor densidad que la registrada en otras lagunas correntinas donde se desarrollaban camalotales de *Salvinia herzogii* en igual fecha (Poi de Neiff, 1981). Como es conocido (Mitchell y Thomas, 1972) la mayoría de las especies anteriormente citadas se alimentan preferentemente de *Salvinia herzogii*. La menor abundancia de estos fitófagos en las formaciones de *Paspalum-Salvinia* en la Sirena respondería al carácter mixto de la vegetación, en la que *Salvinia herzogii* alcanza menor cobertura respecto de los ambientes mencionados, donde se estudiaron poblaciones homogéneas de esta especie.

Los moluscos fueron colectados en bajas proporciones (fig. 2), y sólo a fines de verano alcanzaron el 4% de la fauna. De este porcentaje la mayor parte correspondió a Planorbiidae: *Drepanotrema anatinum*, *D. depressissimum* y *Biomphalaria straminea* en orden decreciente.

La escasez de moluscos en canutillales de *Paspalum repens* ya fue comentada por Junk (1973) en el Amazonas Medio, aún cuando allí se encontró otra especie de *Biomphalaria*: *B. straminea*.

En la figura 1 se aprecia una tendencia estacional en la curva poblacional de Planorbiidae, con máximos registros en marzo de 1980. La mayor abundancia de moluscos gasterópodos en el período estival fue señalada para áreas vegetadas de Kashmir (India) por Kaul *et. al.*, (1980). Cabe señalar que los registros más bajos se producen concomitantemente con la presencia de larvas de Sciomyzidae. Knutson (1977) destaca que la mayoría de las formas juveniles de esta familia se alimentan activamente de moluscos de agua dulce.

A pesar de lo expresado, la mayor abundancia de Planorbiidae ocurrió en el período estival en otras lagunas correntinas (Poi de Neiff, 1977 y 1981) pobladas por *Salvinia herzogii*, donde no se registró la presencia de Sciomyzidae.

Los oligoquetos también tuvieron diferencias estacionales importantes. Al finalizar el verano se evidenció la mayor abundancia relativa, con mayor importancia de las poblaciones de *Dero (Dero) multibranchiata*, *Dero (Dero) evelinae*, *Pristina macrochaeta*, *P. leidyi*, y *Pristina* sp. Durante el invierno las dos primeras resultaron escasas, a diferencia de las especies de *Pristina* cuyo tamaño se halla comprendido entre 125 y 120 micras.

COMENTARIOS FINALES

La densidad total de la mesofauna asociada a *Paspalum repens-Salvinia herzogii* alcanzó un valor máximo de 262 000 ind/m² a fines de invierno de 1980. Este valor es semejante al obtenido por Junk (1973) en formaciones de *Paspalum repens* del lago Calado. Las pequeñas diferencias que surgen al comparar estos resultados con lo del ambiente amazónico de referencia pueden deberse a que

este autor no incluye en los conteos a Oligochaeta y Nematoda ni a la fracción de 225 micras.

En la formación vegetal estudiada el grupo taxonómico más numeroso fue Copepoda, aún cuando no se trata de poblaciones características de las áreas vegetadas ya que las mismas especies también se registraron simultáneamente en el plancton de la laguna. Este grupo resulta habitualmente muy abundante en la raíces de la vegetación flotante libre (Dioni, 1968; Junk, 1973 b; Poi de Neiff, 1980) en tanto que en canutillales formados exclusivamente por *Paspalum repens*, Junk (1973 a) destaca la importancia numérica de Cladocera. Este hecho es altamente significativo ya que resalta la incidencia de las plantas flotantes libres es la estructura de la formación mixta estudiada en la laguna Sirena.

Las poblaciones de Cladocera tuvieron, en el complejo *Paspalum-Salvinia* menor abundancia relativa que Copépoda y la especie dominante es característica de las áreas vegetadas.

La presencia de los fitófagos y su densidad de población parece relacionarse fundamentalmente con la evolución de *Salvinia herzogii*, y sólo un curculiónido *Hyperodes* sp. no había sido registrado anteriormente en camalotales de esta planta.

La mayor densidad numérica de la mesofauna correspondió a las partes sumergidas de las plantas en tanto que en las partes emergentes se localizaron los invertebrados de mayor tamaño, advirtiéndose allí un número significativamente mayor de fitófagos.

Se aprecia una tendencia estacional en la mayoría de las poblaciones de la mesofauna, aunque resulta difícil establecer sus causales.

AGRADECIMIENTOS

En la identificación sistemática de los invertebrados colaboraron las siguientes personas a quienes brindo mi agradecimiento: Dr. A. Bachmann (Notonectidae, Corixidae, Hydrophilidae y Dytiscidae); Dr. M. Viana (Curculionidae); Prof. J. J. Neiff (macrofitas); Prof. M. Corrales de Jacobo y S. M. Frutos (Copepoda y Cladocera); Prof. M. E. Varela (Oligochaeta) y Lic. A. Paggi (Chironomidae).

TABLA I

NEMATODA

OLIGOCHAETA

Dero (Dero) multibranchiata Stieren
Dero (Dero) evelinae Marcus
Dero (Dero) nivea Aiyer
Dero (Dero) sp.
Dero (Aulophorus) hymanae Naidu
Slavina sp.
Pristina macrochaeta Stephenson
Pristina leidyi Smith
Pristina sp.

CRUSTACEA

AMPHIPODA

Hyalella curvispina Shoemaker

DECAPODA

Trichodactylus borellianus Nobili

CLADOCERA

Simosa serrulata Koch
Euryalona occidentalis Sars
Diaphanosoma brachiurum Fischer
Leydigia striata Birabén
Bosmina longirostris (O. F. Müller)
Ceriodaphnia cornuta Sars
Ceriodaphnia sp.

COPEPODA

Mesocyclops longisetus Thiébaud
Mesocyclops meridianus Kiefer
Microcyclops anceps (Richar)
Microcyclops varicans Sars
Eucyclops sp.

OSTRACODA

INSECTA

COLLEMBOLA

especie no determinada

ORTHOPTERA

Paulinia acuminata D. G.

EPHEMEROPTERA

Caenis sp.

Callibaetis sp.

especie no determinada

ODONATA

Argentagrion sp.

Telebasis willinkii Fraser

Miathyria marcella Selys

Lepthemis sp.

Aeschna sp.

HEMIPTERA

Belostoma micantulum Stal

Belostoma discretum Mont.

Neoplea maculosa Berg

Buenoa salutis Kirkaldy

Ranatra sjostedti Mont.

Pelocoris nigriculus Berg

Tenagobia selecta White

Microvelia sp.

Mesovelia mulsanti White

Lipogomphus lacunifera Berg

Lipostemmata humeralis Berg

Rhopalosiphum nymphaea L.

DIPTERA

Aedomyia sp.

Uranotaenia sp.

Culex sp.

Anopheles sp.

Hydrellia sp.

Brachydeutera sp.

Ablabesmyia sp.

Labrundinia sp.

Monopelopia sp.

Larsia sp.
Constempellina sp.
Micropsectra sp.
Parachironomus sp.
Goeldichironomus sp.
Chironomus sp.
Dicrotendipes sp.
Polypedilum sp.

Ceratopogonidae (no determinados)

Sciomyzidae (no determinados)

Muscidae

Tipulidae

Tabanidae

Syrphidae

COLEOPTERA

Enochrus sp.
Helochares (Sindolus) femoratus Brullé
Helochares sp.
Derallus rudis Sharp
Tropisternus ovalis Laporte
Tropisternus laevis (Sturm)
Hydrochus richteri Bruch
Desmopachria sp.
Liodessus sp.
Pachydrus obesus Sharp
Celina sp.
Laccophyllus sp.
Hydrocanthus debilis Sharp
Suphisellus flavopictus (Regimn.)
Suphis cimicoides Aubé
Ochetina bruchi Hust.
Hyperodes sp.

Helodidae

Lampyridae

Dryopidae

TRICHOPTERA

Oxyethira sp.

LEPIDOPTERA

Samea multiplicalis Guenee

ACARINA

Hydrozetes sp.
especie no determinada.

MOLLUSCA

Planorbiidae

Drepanotrema anatinum D'Orb.
Drepanotrema depressissimum Moricand
Biomphalaria tenagophila D'Orb.

Ancyliidae

Gundlachia concentrica D'Orb.

Succinidae

Omalonyx unguis D'Orb.

Sphaeriidae

Eupera platensis Doello-Jurado

BIBLIOGRAFÍA

- DIONI, W. 1968. Investigación preliminar de la estructura básica de las asociaciones de la micro y mesofaunas de las raíces de las plantas flotantes. *Acta Zool. Lilloan.* 23: 111-138.
- CORRALES de JACOBO, M. y FRUTOS, S. M., 1980. Integración específica y densidad poblacional del zooplancton. En: Estudios ecológicos en el área de Yaciretá. Informe de avance n° 4 (Inédito).
- JUNK, W. J., 1973. a. Investigations on the ecology and production-biology of the floating meadows on the Middle Amazon. Part II. The aquatic fauna in the root zone of floating vegetation. *Amazoniana* 4(1): 9-102.
- b. Faunistisch-ökologische untersuchungen als Möglichkeit der definition von Lebensräumen. dargestellt an überschwemmungsgebieten. *Amazoniana* 4(3): 263-271.
- KAUL, V.; PANDIT, A. K. y FOTEDAR, D. N. 1980. Ecology of freshwater snails (Gasteropod molluscs) in Haigam. A typical wetland of Kasmir. *Tropical Ecology* 21(1): 32-46.
- KNUTSON, L. 1977. Sciomyzidae. En Biota acuática de sudamérica austral. Hulbert (Ed.) San Diego USA: 310-311.
- MITCHELL, D. S. y THOMAS, P. A. 1972. Ecology of water weeds in the neotropics. Unesco, Paris 50 pp.
- NEIFF, J. J. y POI DE NEIFF, A. 1978. Estudios sucesionales en camalotales chaqueños. I. Etapa seral *Pistia estratiotes* - *Eichhornia crassipes*. *Physis* 38 (95): 29-39.
- 1979. Poblaciones vegetales consideradas malezas. En: Investigaciones relativas a la producción y ecología de plantas acuáticas de valor forrajero y sobre la calidad de aguas en los Bajos Submeridionales. Informe inédito presentado al Consejo Federal de Investigaciones. Cap. 5: 56-104.
- POI DE NEIFF, A. 1977. Estructura de la fauna asociada a tres hidrófitos flotantes en ambientes leníticos del nordeste argentino. *Com. Cien. Ceceal* 6: 1-16.
- 1981. Fauna asociada a la vegetación acuática y palustre del Iberá. En: Investigaciones ecológicas en el macrosistema Iberá. Informe inédito presentado al Instituto Correntino del Agua. Vol. 2: 166-189.
- POI DE NEIFF, A. y NEIFF, J.J.: 1980. Los camalotales de *Eichhornia crassipes* en aguas lóaticas del Paraná y su fauna asociada. *Ecosur* 7(14): 185-199.
- SOSZKA, H. 1974. Chironomidae associated with pondweeds in the Mikolajkie lake. *Bull. Acad. Pol. Sci. et. II. Ser. Aci Biol.* 22: 369-376.

FE DE ERRATA

ECOSUR, 8(16), 1981.

Página 47, renglón 18. Donde dice "Biomphalaria straminea" debe decir "Biomphalaria tenagophila".

Página 55, renglón 7. Donde dice "(Cryptomonas)" debe decir "(Cryptomonas)
En todos los cabezales de ECOSUR, 8(16):55-88(1981) en donde dice "Río Pa-
raná" debe decir "Río Paraguay".

Página 63, renglón 8. Donde dice "clorofitas" debe decir "clorofíceas".

Página 64, renglón 17. Donde dice "Clamydomonas sp." debe decir "Chlamydomonas

Página 78, renglón 27. Donde dice "Soldado" debe decir "Soldano".

Página 83, renglón 2. Donde dice "ácido fórnico" debe decir "ácido fórmico".

Página 84, renglón 31. Donde dice "aphanocapsa" debe decir "Aphanocapsa".

ECOSUR, vol. 8, nº 16 (1981)

Página 91, fig. 1

Debe agregarse:

- 1: chaco oriental; 2: chaco occidental; 3: ambientes salinos;
- 4: chaco serrano; 5: bosquecillos y pastizales de altura;
- 6: espinal y 7: estepa pampeana.