

**EVALUACIÓN DEL ICTIOPLANCTON EN EL AREA DE LA
CENTRAL HIDROELÉCTRICA YACYRETÁ .**

INFORME FINAL

**CONVENIO
ENTIDAD BINACIONAL YACYRETA (EBY) -
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y
NATURALES (UNaM).**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLOGICOS REGIONALES
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (CIDET)
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES**

**PROGRAMA FAUNA ICTICA
SECTOR MEDIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO OBRAS COMPLEMENTARIAS
ENTIDAD BINACIONAL YACYRETA**

Mayo 2000

Digitalizado por:

Silvia Graciela Medina

Entidad Binacional Yacyretá

D.O.C. – S.M.A. – ITU

Junio de 2002



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

**EVALUACIÓN DEL ICTIOPLANCTON EN EL AREA DE LA
CENTRAL HIDROELÉCTRICA YACYRETÁ .**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLOGICOS REGIONALES
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (CIDET)
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES**

UNIDAD EJECUTORA
PROYECTO BIOLOGIA PESQUERA REGIONAL

Director:

Lic. Blás Héctor ROA

(Profesor Titular Regular de la Cátedra de Ecología Evolutiva - Fac.Cs. Exac. Quím.
y Nat. - UNaM).

Representante Técnico:

Lic. Garrido, Gladys G.

(JTP de la Cátedra de Ecología Evolutiva - Fac.Cs. Exac. Quím. y Nat. - UNaM)

Asesora Científica:

MSc. Liliana Rossi

Tareas de campo:

Jefe de campaña: Lic. Carlos BALATTI (UNaM)

Biólogo: Lic. Gladys GARRIDO (UNaM)

Técnico de campo: Srita. Silvina FARIZA (UNaM)

Maestro pescador: Sr. Isabelino RODRIGUEZ (UNaM)

Maestro pescador: Sr. Juan José SOTO (EBY)

Veterinario Alfredo González (UNNE)

Tareas de Laboratorio:

Lic. Carlos BALATTI

Srita. Silvina FARIZA

Lic. Gladys GARRIDO

AÑO 2000



1. RESUMEN EJECUTIVO

ROA, B.; ROSSI, L.; GARRIDO, G.; FARIZA, S. y BALATTI, C.. 2000. EVALUACIÓN DEL ICTIOPLANCTON EN EL AREA DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA YACYRETÁ. Convenio EBY – UNaM. 108 p.

El estudio de los primeros estadíos de vida de los peces permite comprender el uso y las respuestas que las poblaciones ícticas realizan frente a los cambios ambientales. Por ello, y con el propósito de establecer patrones de abundancia y distribución espacio-temporal del ictioplancton (huevos y larvas) y detectar áreas de importancia para el proceso que desemboca en el reclutamiento de nuevos efectivos de interés económico y ecológico en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica, se realizaron trece campañas desde Setiembre de 1999 hasta Marzo del 2000 en nueve estaciones de muestreo. En cada sitio se colectaron muestras de ictioplancton en aguas superficiales y se determinaron diversos parámetros ambientales, y en cuatro estaciones se analizaron muestras de zooplancton a fin de evaluar la oferta ambiental. Además en el eje Yabebiry-Isla Toroy se realizó con frecuencia mensual, un muestreo con periodicidad diaria, en el que se colectaron peces cada 6 horas. La dinámica temporal del flujo de larvas presentó diferentes patrones, destacándose los registros de la zona I (eje Yabebiry - Isla Toroy y Posadas - Encarnación) y de la zona II (Puerto Garapé y Arroyo Itaembé). En la zona I las máximas densidades se presentaron durante la segunda mitad del período estudiado con un máximo de 124 larvas/100m³. En la zona II, las mismas se registraron durante los primeros muestreos, capturándose hasta 256 larvas/100m³ en Puerto Garapé. En la zona III (Ita Ibaté – Panchito Lopez y Puerto Abra – Cancha Pañuelito) la captura de ictioplancton durante todo el período fue muy baja, hecho que puede ser atribuido al prolongado estiaje estival y a las acciones de manejo de los caudales liberados. En el muestreo con periodicidad diaria se detectaron diferencias en el patrón de deriva entre las horas de luz y oscuridad, aumentando la abundancia de huevos y larvas durante los muestreos nocturnos (00:00 y 06:00 hs). Los peces obtenidos pertenecieron a los Ordenes Cypriniformes, Siluriformes, Perciformes y Pleuronectiformes, registrándose en la zona I el mayor número de peces pertenecientes a distintas entidades taxonómicas. Durante el muestreo de periodicidad diaria la riqueza taxonómica y la abundancia de los distintos taxones a las 00:00 hs superaron a los de otros registros. El estado de desarrollo dominante entre las larvas de peces fue el de preflexión, y en la estructura de tallas predominaron las larvas con longitudes entre 2,6 y 6,5 mm. El análisis de la dieta de diversos ejemplares demostró la utilización del recurso trófico principalmente en el eje Yabebiry – Isla Toroy. Los resultados obtenidos permiten comprobar la importancia de la zona I (aguas arriba del embalse) para el desove y la cría de diversas especies (tanto sedentarias como migradoras), la zona II (embalse) como área de desove y principalmente de cría de algunas especies, y la zona III (aguas abajo del embalse) como sitio de desove y primer área de cría de algunas especies migradoras.



AGRADECIMIENTOS

Al personal de la Entidad Binacional Yacyretá del Area de Medio Ambiente, Lic. Omar García y al Sr. Juan J. Soto que prestaron valiosa colaboración para la realización de las campañas de muestreo.

Al Dr. Juan Roux y Vet. Alfredo Gonzalez de la Fac. de Veterinaria de la UNNE – INICNE, por la obtención de las muestras en la zona III (aguas abajo).

Al personal de Prefectura Naval de la Delegación de Puerto Posadas, Santa Ana (Misiones) y Garapé (Corrientes), por el apoyo de embarcación y proporción de información sobre los datos del nivel hidrométrico del Río Paraná.

Al Presidente y a la Comisión Directiva del Club Náutico Pyra Pytá (Posadas, Misiones), por el apoyo náutico en diversas campañas de muestreo.

Al Lic. Adrián De Lucía, por la edición del presente informe.

A todos los integrantes del Programa Estudios Limnológicos Regionales por la colaboración y apoyo constante.



INDICE

1 - RESUMEN EJECUTIVO.....	3
2 – INTRODUCCION.....	6
3 – MATERIALES Y METODOS.....	8
4 – RESULTADOS.....	11
5 – DISCUSION Y CONCLUSIONES.....	20
6 – RECOMENDACIONES.....	25
7 – REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	26
8 – ANEXO I.....	29
9 – ANEXO II	99



2. INTRODUCCION

Una de las principales características de los sistemas lóticos es la variabilidad espacial y temporal que se produce como resultado de los cambios en los patrones de descarga y el nivel del agua. El hábitat de los peces, es el resultado de un continuo “trade-off” entre esa variabilidad y los requerimientos vitales (Leveque, 1995). Por ello al intentar su evaluación debe considerarse el comportamiento biológico expresado en el nicho ontogenético, que incluye el uso del hábitat por los diferentes estados de desarrollo, y cuyos límites espaciales involucran el área de migración reproductiva y el hábitat de los peces juveniles.

El conocimiento de la ecología de huevos y larvas de peces en tal sentido, es importante ya que su distribución y requerimientos de hábitat son generalmente distintos a los de juveniles y adultos. Además su respuesta a los disturbios ambientales, como la modificación del régimen natural de crecida y la resultante degradación del hábitat, difiere frecuentemente a la de los adultos (Sclosser, 1985 en Scheidegger y Bain, 1995).

Como ha sido reconocido desde hace mucho tiempo, la intensidad de una clase anual es afectada principalmente por los eventos que ocurren en la vida temprana de los peces, por lo que la disponibilidad del hábitat adecuado es de gran importancia para la producción de una especie dada. Los estados jóvenes en general tienen un mayor riesgo de mortalidad, en relación a su limitada capacidad de escape frente a condiciones desfavorables, y se presentan más vulnerables frente a la depredación e inanición (Sempeski y Gaudin, 1995).

A pesar de su importancia son escasos los estudios del ictioplancton dulceacuícola en América Latina. En el área de estudio son pocos los antecedentes que analizan los patrones de deriva de huevos y larvas de peces, registrándose sólo un trabajo efectuado en proximidades a la localidad de Ituzaingó antes del cierre del brazo principal del río Paraná durante el período 1988-1989 (Oldani et al, 1992); y los resultados obtenidos en el marco del convenio EBY-UNaM durante el período 1998 – 1999 por este equipo de trabajo. El ictioplancton del tramo Superior del río Paraná en Brasil, y especialmente del área vinculada a la represa de Itaipú ha sido más estudiado, habiéndose obtenido abundante



información durante los últimos años (Nakatani, et al., 1993, 1997; Nakatani, 1994; Bialetzki, 1999).

El propósito del convenio cuya realización se documenta en este informe es: Establecer patrones de abundancia y distribución espacio – temporal del ictioplancton (huevos, larvas y alevinos) con la detección de áreas de importancia para el proceso que desemboca en el reclutamiento de nuevos efectivos de interés económico y ecológico en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yacyretá.

Los objetivos propuestos para esta etapa de trabajo fueron:

- Detección de las áreas críticas de desove y crecimiento inicial de especies de relevancia en las asociaciones ícticas del territorio involucrado.
- Caracterización limnológica mediante la determinación de los factores ambientales asociados.
- Determinación del espectro trófico de las principales especies del ictioplancton y formas más avanzadas de desarrollo y la comparación con la oferta ambiental.



3. MATERIALES Y METODOS

3.1. AREA DE ESTUDIO

La selección de las zonas de muestreo se efectuó considerando sus potencialidades como áreas de deriva y/o cría larval.

Zona I: Aguas arriba del Embalse – Tramo Fluvial.

Progresiva Km.1.623 – Isla Toroy (MD) – A Yabebiry (MI).

Progresiva Km.1586 – Encarnación (MD) – Posadas (MI)

Zona II: Embalse

Progresiva Km.1.567 – Arroyo Itaembé. (MI)

Progresiva Km.1.550 – Arroyo Aguapey (MD)

Progresiva Km.1517 – Puerto Garapé (MI)

Zona III: Aguas abajo – Tramo Fluvial

Progresiva Km.1.379 – Panchito López (MD) – Itá Ibaté (MI)

Progresiva Km.1.218 – Cancha Pañuelito (MD) – Puerto Abra (MI)

La ubicación geográfica de las estaciones relevadas se presenta en la Figura1.

3.2. METODOLOGIA:

El período de muestreo se extendió entre los meses de septiembre de 1999 y marzo de 2000. La frecuencia de los mismos fue quincenal, llevándose a cabo un total de 13 campañas. En el eje Yabebiry – Isla Toroy se realizó con frecuencia mensual, un muestreo diario, en el que se colectaron peces cada 6 horas. En la Tabla 1 se presenta un cronograma de las actividades realizadas.



Los muestreos se efectuaron con redes de ictioplancton cilíndrico-cónicas con abertura de malla de 500 micras, que se operaron en forma pasiva y activa, en aguas superficiales (hasta 2 metros de profundidad) durante el día, a las que se adicionó un Flujometro mecánico (GENERAL OCEANICS, Modelo 2030R) . Además se utilizó en áreas litorales, un copo con mango confeccionado con idéntica malla, a fin de capturar ejemplares en estados más avanzados de desarrollo.

En las estaciones Yabebiry y Puerto Abra (ambientes lóticos), se tomaron dos puntos de colecta (centro y margen) y uno en las restantes, extrayéndose una réplica en todos los casos (muestras a y b).

En cada sitio en que la velocidad del agua permitió el uso de las redes en forma pasiva, estas se fijaron durante cortos períodos de tiempo (entre cinco y diez minutos) a fin de evitar lesiones en los peces por el estrés de captura. En los sitios con escasa o nula velocidad de corriente se efectuó el arrastre de las redes mediante el uso de embarcación. En todos los casos y en forma inmediata las muestras se fijaban en campo con formaldehído al 5% a fin de detener los procesos digestivos.

Paralelamente en cada sitio se tomaron datos ambientales (temperatura del agua y aire, conductividad, oxígeno disuelto, pH, transparencia, velocidad de corriente y dirección del viento predominante).

Además y con el objeto de efectuar el análisis de la disponibilidad de alimento y de preferencia alimentarias, en cuatro de las transectas analizadas (Yabebiry, Posadas, Puerto Garapé y Puerto Abra) se extrajeron muestras de la comunidad zooplanctónica por filtrado de 200 litros en red de 55 micras. Las mismas fueron concentradas a 50 – 100 ml. y fijadas “in situ” con solución de formol al 4-5%.

En laboratorio se efectuó la separación del material íctico del resto del material de deriva, y luego de la conservación de las larvas en alcohol 70% se efectuó su reconocimiento al más bajo nivel taxonómico posible. En la identificación se utilizaron variables morfológicas, merísticas y morfométricas. Con el objeto de contribuir al proceso de determinación taxonómica se aplicó la técnica de tinción diferencial de hueso y cartílago de Taylor y Van Dyke, 1985 en ejemplares de *Plagioscion*, en los que se observaron las espinas dispuestas en el preopérculo y la conformación de la dentición oral y faríngea (Figura 2 a); y en *Apareiodon affinis* a fin de analizar el desarrollo del esqueleto caudal (Figura 2 b).



Se determinó además el estado de desarrollo larval utilizando el criterio de Kendall et al., 1983 que reconocen en la ontogenia temprana los siguientes estados: larva vitelina, preflexión, flexión y postflexión considerando como criterio de demarcación principal entre los diferentes estados el grado de flexión de la notocorda. De cada muestra se midió la totalidad de los especímenes (o un grupo representativo del mismo cuando su número fue muy elevado) mediante el uso de escala ocular montada en microscopio binocular (precisión = 0,1mm) a fin de obtener una representación de la estructura de tallas.

El recuento total de huevos y larvas para cada punto de muestreo se efectuó bajo lupa y el estudio de la dieta se realizó mediante la disección de los ejemplares. El material íctico determinado y su abundancia y estado de desarrollo por estación de muestreo se presenta en la Tabla 2.

Para efectuar el análisis de la comunidad zooplanctónica se le agregaron a cada muestra 5-10 gotas de Eritrosina, dejando actuar por 24 horas, para lograr una buena tinción y facilitar la posterior identificación de los organismos. En el análisis cualitativo se utilizó una lupa estereoscópica, elementos de disección (en el caso de cladóceros y copépodos) y microscopio binocular convencional. El análisis cuantitativo se realizó bajo microscopio binocular, en cámaras de recuento tipo Sedwick-Rafter, de 1 ml de capacidad. Luego de la perfecta homogeneización del material, se extrajo una submuestra con una pipeta tipo Hensen-Stempel transfiriéndola a la cámara de recuento y contada en su totalidad. Los resultados son referidos a organismos por litro (org.l^{-1}). En la interpretación de los resultados se utilizaron los siguientes parámetros: riqueza específica, frecuencias relativas, porcentaje de clases y abundancia (expresada en org./l). Las muestras se hallan depositadas en el Laboratorio del Programa Estudios Limnológicos Regionales de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (UNaM).

La información sobre los niveles hidrométricos del Río Paraná en el Puerto Posadas y en Ita Ibaté, fue suministrada por Prefectura Naval Argentina.

4. RESULTADOS:

4.1. Caracterización ambiental:

El comportamiento de las principales variables ambientales durante el período estudiado se resume en la Tabla 3 y en las Figuras 3, 4 y 5.

El nivel hidrométrico del Río Paraná osciló entre 2,67 y 3,30 mts en Puerto Posadas y entre 1 y 2,82 mts frente a la localidad de Ita Ibaté (Figura 3). Cuando estos valores son comparados con el comportamiento previo del río en el área (período 1990 - 1998) y específicamente con el registrado en el período reproductivo anterior, se observa que el nivel de las aguas se mantuvo bajo con relación a los mismos. Las escasas lluvias producidas durante 1999 en la alta cuenca fueron responsables del prolongado estiaje durante todo el período estival, situación que fue parte de fenómenos a escala global (fenómeno de "La Niña) y que afectó a toda la cuenca del Paraná y por lo tanto a las tres zonas evaluadas. En la zona III (aguas abajo de la represa), se presentaron notables oscilaciones de nivel vinculadas al manejo de la central hidroeléctrica. El comportamiento de esta variable ambiental es de gran importancia para el desenlace del proceso reproductivo en las especies de peces migradores, y ha sido considerada como un factor proximal sincronizador del desove para estas especies (Vazzoler, et al.; 1997).

La temperatura fluctuó de manera predecible con relación a los efectos estacionales, es decir presentó un paulatino incremento en todas las estaciones de muestreo con el transcurso del tiempo, alcanzado los máximos valores en la décima y undécima campaña (Figura 4). Entre las estaciones, en aquellas pertenecientes a la zona 2 (embalse) se registraron los máximos valores (Figura 5). Este factor también reviste importancia por su proximidad al desove, y ha sido considerado como un factor predictivo del mismo (Vazzoler, et al.,1997).

La transparencia del agua, aunque con valores significativamente diferentes entre las zonas analizadas, se presentó elevada durante todo el período estudiado (Figura 4 y 5). Los máximos valores se registraron en Puerto Garapé (Zona II) ($x=195$ cm, $s=22$) e Ita Ibaté Panchito Lopez (Zona III) ($x=198$ cm, $s=25$). En el Arroyo Yabebiry, la transparencia del agua siempre fue la más baja de todos los sitios estudiados ($x=65$ cm



s=33). Cuando se compara la fluctuación de esta variable con relación al período reproductivo anterior, se observa que sólo en esta estación su valor medio fue menor que el año anterior, mientras que en el resto de las estaciones sus valores aumentaron (a excepción del Arroyo Itaembé). La importancia de esta variable ambiental en la deriva de huevos y larvas ha sido analizada por diversos investigadores quienes han comprobado su relación inversa con la densidad de peces en deriva (Elouard y Leveque 1977; Muth y Schmulbach, 1994; Pavlov, 1994), hecho que también ha sido documentado en el muestreo con periodicidad diaria realizado en la zona I.

Los tenores de oxígeno disuelto fueron altos en las tres zonas analizadas, con valores medios próximos a la saturación (zona I $x=90\%$, $s=7,6$, zona II $x=97\%$, $s=12$ y zona III $x=95\%$, $s=3,71$); el pH osciló entre 7,07 (Ita Ibaté – Panchito Lopez en el primer muestreo) y 8,3 (registrado en Arroyo Itaembé durante el segundo muestreo); y la conductividad del agua presentó valores entre 20,1 y 93 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}$ (Figura 4 y 5). Los valores de conductividad más bajos se registraron en el Arroyo Aguapey ($x=26,9\mu\text{S}$, $s=6,9$). La relación entre esta variable y el desove y crecimiento de los peces, no está claramente demostrada, pero algunos autores han sugerido que una caída sostenida en sus valores podría preceder el desove de ciertas especies (Nakatani et al., 1993) y que los sitios que actúan como “nursery” de mayor calidad mantienen altos valores de conductividad y turbidez (Sabo et al, 1991).

Con respecto a las fluctuaciones de estos parámetros durante los muestreos destinados a evaluar la periodicidad diaria en la deriva, como fuera predecible, no se registraron diferencias significativas entre las distintas horas de relevamiento (Tabla 3). Las fluctuaciones registradas se correspondieron con los cambios producidos entre las campañas realizadas a lo largo de todo el período analizado.

4.2. Ictioplancton:

4.2.1. Distribución espacial y temporal:

Cuando se analiza la fluctuación de la densidad de huevos en la deriva (Figura 6) se observa que fue la estación Yabebiry margen la que presentó los máximos valores durante todo el período, registrándose una densidad máxima de 113 huevos/100 m³ en la campaña 11. Las estaciones de Ita Ibaté y Abra le siguieron en importancia con densidades que no superaron los 30 huevos/100m³

La dinámica temporal del flujo de larvas presentó diferentes patrones en las tres zonas estudiadas, destacándose los registros de la zona I (Arroyo Yabebiry y Posadas - Encarnación) y de la zona II (Garapé) (Figura 6).

En la zona I las máximas densidades se presentaron principalmente durante la segunda mitad del período estudiado, con un máximo de 124 larvas /100m³ en Arroyo Yabebiry. En esta estación la deriva diurna de larvas fue siempre inferior a la de huevos, excepto en la campaña 6. En el centro del eje Yabebiry – Isla Toroy la abundancia de huevos disminuyó con el avance del período reproductivo, en tanto que aumentó la de larvas (Figura7). En Posadas – Encarnación las densidades de huevos y larvas siempre fueron bajas a excepción de los últimos 3 muestreos, entre los que se registró el máximo valor para esta estación (107 l/100m³ campaña 13) y que se correspondió con un incremento en el nivel hidrométrico y una disminución de la transparencia.

En la zona II a diferencia de la Zona I, las principales abundancias se presentaron durante los primeros muestreos, capturándose hasta 256 l/100m³ en Puerto Garapé en la tercera campaña (Figura 8). Este valor fue el máximo hallado durante los muestreos diurnos en toda el área evaluada. Por el contrario la captura de huevos en esta zona fue siempre baja, correspondiendo al Arroyo Aguapey los registros más elevados.

En la zona III la captura de ictioplancton durante todo el período fue muy baja con relación a las otras zonas analizadas (Figura 9). La densidad de huevos fue mayor durante los primeros muestreos, y la densidad de larvas fue máxima en Ita Ibaté – Panchito Lopez durante la séptima campaña. Este pequeño pulso detectado se halló asociado a uno de los máximos niveles hidrométricos del período, en el que se presentó además una disminución de la transparencia (la que alcanzó el valor más bajo de esta estación durante todo el ciclo) y un incremento de la temperatura.

4.2.2. Muestreo de periodicidad diaria:

Mediante la implementación de este muestreo fue posible detectar diferencias en el patrón de deriva entre las horas de luz y oscuridad. En ambas estaciones (Yabebiry – Isla Toroy y en el Arroyo Yabebiry) la abundancia de huevos y larvas fue mayor en los muestreos nocturnos (00:00 hs y 06:00 hs) que en los diurnos (18:00 y 12:00 hs) (Figura 10).

En el centro del eje Yabebiry – Isla Toroy la deriva de huevos fue escasa y se produjo principalmente durante la noche y la madrugada; en tanto que las larvas incrementaron su participación en el ictioplancton con el avance del período estival, y alcanzaron una densidad máxima de 308 l/100 m³ (Figura 11). Este valor registrado en la campaña 11 durante la noche (00:00hs) constituye la máxima densidad detectada en toda el área hasta la fecha (Figura 12).

En el Arroyo Yabebiry la participación de los huevos en la deriva fue mayor, superando las máximas densidades larvales en 3 campañas (5, 7 y 9) y representando el único componente de la deriva durante las horas con mayor intensidad de luz (12 y 18 hs). En esta estación también se presentó un pulso de larvas a la 00:00 hs en la campaña 11 con un valor de 239 l/100 m³ (Figs. 12 y 13).

4.2.3. Composición taxonómica de la comunidad: Dinámica espacial y temporal

Las especies obtenidas en las tres zonas estudiadas y en distintos estados de desarrollo, se presentan en la Tabla 4.

Los huevos pelágicos y de pequeño tamaño, capturados principalmente en los arroyos Yabebiry y Aguapey, pertenecieron a la familia Sciaenidae.

El reducido tamaño de los ejemplares en etapa larval y sus tempranos estados de desarrollo dificultaron la determinación taxonómica a nivel específico. Por ello en los casos en que no se pudo avanzar en su identificación, pero la abundancia del material íctico permitió conformar series de desarrollo, se le asignó una denominación provisoria, se

efectuó su descripción y se realizó su registro fotográfico en lupa binocular (ej. Cypriniforme Tipo C (Figura 14).

Las densidades presentadas por las diferentes taxa a lo largo de todo el período analizado y en las distintas estaciones de muestreo se presentan en la Tabla 5.

En la zona I se capturó el mayor número de peces pertenecientes a distintas entidades taxonómicas. El "virolito" *Apareiodon affinis* fue una especie constante durante todo el lapso de estudio (77 % de frecuencia de ocurrencia) pero que se presentó en bajas densidades (entre 1,51 y 10,3 l/100 m³). Otras larvas de peces como *Plagioscion ternetzi* (Figura 15), y un pequeño Cypriniforme ("C"), se presentaron esporádicamente pero con elevados pulsos de abundancia (*P. ternetzi* en la campaña 6 alcanzó una densidad de 113 l/100 m³, y el "Cypriniforme C" en la campaña 13 con 87,13 l/100 m³).

En la zona II A. *affinis* fue la especie dominante durante todo el período con un 100 % de frecuencia de ocurrencia y densidades de hasta 256 l/100 m³ (registrada en Puerto Garapé durante la campaña 3). Es importante destacar que el estado de condición de estos peces fue malo, observándose un importante deterioro a nivel cefálico y un desprendimiento de los tractos digestivos en muchos casos. Numerosos ejemplares aparecieron con su cavidad craneana vacía, y con abundante mucus superficial sobre el que se le adherían algas filamentosas (Figura 16 a y b). Su baja condición física permite suponer que gran parte de este material se encontraba muerto en el momento de captura.

En esta zona los muestreos cualitativos en áreas marginales permitieron obtener además ejemplares juveniles de Ciclidae, Loricaridae y Serrasalminidae. En el caso de esta última familia, los individuos pertenecientes a *Serrasalmus rhombeus marginatus* y que fueron obtenidos en el arroyo Aguapey entre las raíces de *Eichhornia crassipes*, conformaban una serie de desarrollo integrada principalmente por estados vitelinos (Figura 17 a y b).

En la zona III la frecuencia de larvas vitelinas fue de 54 % y su representación en la deriva fue mayor en la campaña 7. Además larvas de Sciaenidae (*Plagioscion ternetzi*) y Pimelodidae (entre ellas principalmente cf. *Pseudoplatystoma spp.*) fueron frecuentes en esta zona.

Durante el muestreo de periodicidad diaria la riqueza taxonómica y la abundancia de los distintos taxones a las 00:00 hs superaron a los de otros registros (Tabla 6).

Al analizar la composición de la deriva, se observaron diferencias entre la representación de los taxones capturados en las dos estaciones del eje Yabebiry – Isla Toroy (Figura 18) y un aumento de los Siluriformes durante el muestreo nocturno (Figura 19 y 20), y entre ellos algunas especies como *Auchenipterus nuchalis* (Figura 21) sólo fueron capturadas durante la noche con densidades de hasta $6,3 \text{ l}/100\text{m}^3$. Otras especies como *Plagioscion ternetzi*; cf.*Bryconamericus iheringi*, *Leporinus* spp. y *Catathyridium jenynsii* (Figura 22) estuvieron bien representadas en la deriva durante las horas de oscuridad (principalmente en la campaña 11). A las 06:00 hs también se registró un importante flujo de peces y entre los mas abundantes se destacaron las larvas de cf. Doradidae que presentaron densidades máximas de $116,8 \text{ l}/100\text{m}^3$ (campaña 11). Otras especies como *A. affinis* fueron frecuentes en las capturas diurnas.

4.2.4 Estados de desarrollo:

La composición por estado de madurez de las larvas se muestra en la Figura 23.

El mayor porcentaje de los peces capturados se encontró en estado de preflexión.

En la zona I larvas vitelinas estuvieron presentes en escasa cantidad durante todos los muestreos diurnos, y su abundancia aumentó hacia el final del período. El estado de preflexión en cambio dominó la composición de la comunidad. En la última campaña, se registró asimismo un mayor número de individuos en flexión denotando un posible crecimiento en el área.

En la zona II todos los individuos capturados se encontraron en preflexión y en la zona III fue mayor la proporción de larvas vitelinas principalmente a partir del quinto muestreo.

Los resultados obtenidos en el muestreo con periodicidad diaria reflejaron una importante deriva de larvas vitelinas durante la noche, especialmente en las campañas 5 y 7, mientras que en los muestreos siguientes las ejemplares en flexión dominaron la deriva nocturna (Figuras 24 y 25).

4.2.5 Estructura de tallas:

La composición de tallas de la comunidad de peces se obtuvo a partir de 971 larvas cuyas longitudes totales fueron registradas y se presenta en la Figura 26. Los individuos capturados fueron en su mayoría de pequeña talla, predominando las larvas con longitudes entre 2,6 y 6,5 mm.

En la zona I, donde se obtuvo la mayor cantidad de larvas, prevalecieron los ejemplares entre 2,6 y 4,5 mm. En la zona II, la clase de longitud mejor representada fue mayor (4,6 – 6,5) y en la zona III en la que se capturó un escaso número de peces, se halló la fracción más pequeña del ictioplancton (0,6 – 2,5 mm), y predominaron los ejemplares pertenecientes a la fracción 2,6 - 4,5 mm (Figura 27).

El análisis de los cambios temporales en la estructura de tallas de la comunidad, indica una secuencia en el uso del área por las distintas especies, más que un patrón definido de crecimiento a lo largo de todo el período. En la zona I los individuos con tallas entre 2,6 y 4,5 mm fueron muy abundantes en las últimas tres campañas, especialmente en la 13, en tanto que ejemplares de mayor tamaño (4,6 y 6,5 mm) se capturaron principalmente en la campaña 11. *P. ternetzi* fue la especie que presentó el más amplio espectro de tallas y estados de desarrollo, evidenciando la utilización de esta zona como "nursery" (Figura 28).

La composición de tallas de la zona II fue más uniforme durante todo el período reproductivo, dominando los ejemplares entre 4,6 y 6,5mm (rango de longitud representado principalmente por *A. affinis* en estado de preflexión).

En la zona III durante todo el lapso estudiado se capturaron más ejemplares entre 2,6 - 4,5 mm.

4.3. Ecología trófica:

4.3.1. Composición de la oferta ambiental: Análisis de la comunidad zooplanctónica.

En el centro del eje Yabebiry – Isla Toroy , correspondiente al tramo fluvial se identificaron 16 entidades taxonómicas (Tabla 7), de las cuales los rotíferos fueron los más



diversificados. Las especies *Keratella americana* y *K. cochlearis* fueron constantes y abundantes en la mayoría de las muestras.

Entre los cladóceros, *Bosmina hagmanni* estuvo presente en el 70% de los inventarios y con bajas densidades. Los copépodos se presentaron bajo sus formas larvales nauplius y copepodito.

La abundancia de organismos osciló entre 4.0 org.l⁻¹ (Campaña 12) y 14.3 org l⁻¹ (Campaña 6) (Tabla 8).

La estructura de la comunidad se caracterizó por la dominancia de los rotíferos, seguidos por copépodos (estados larvales) y cladóceros, en tercer lugar en orden de importancia.

En la estación Posadas - Encarnación (PDA-M), también del tramo fluvial se identificaron 20 taxa, de las cuales 16 correspondieron a los rotíferos, 2 a los cladóceros y 2 a los copépodos.

Entre los rotíferos, *Keratella americana* y *K. cochlearis* fueron constantes y abundantes; *Polyarthra vulgaris* y *Filinia longiseta* si bien fueron menos frecuentes, también presentaron concentraciones superiores a las demás taxa.

En el grupo de los cladóceros la especie constante fue *Bosmina hagmanni*, mientras que *Bosminopsis deitersi* tuvo presencia accidental o esporádica.

La abundancia de organismos osciló entre 5.49 org.l⁻¹ (Campaña 10) y 30.02 org.l⁻¹ (Campaña 2), con una media de 14.3 org.l⁻¹.

La comunidad zooplanctónica se caracterizó por la dominancia de los rotíferos, siendo subdominante los copépodos y en tercer lugar los cladóceros.

En la estación Garapé (GPE) ubicada en el tramo del embalse, se registraron 17 taxa totales, constituidas por 13 rotíferos, 2 cladóceros y 2 copépodos.

Los rotíferos fueron los más diversificados, siendo las especies más frecuentes y abundantes *Keratella americana*, *K. cochlearis* y *Polyarthra vulgaris*, ésta última con menor frecuencia.

Los cladóceros estuvieron representados por *Bosmina* y *Bosminopsis* ambos en el 50% de los inventarios. Los copépodos estuvieron presentes bajo sus formas larvales nauplius y copepodito.

La abundancia de organismos fluctuó entre 3.37 org.l⁻¹ (Campaña 10) y 41.85 org.l⁻¹ (Campaña 1), con una media de 8.02 org.l⁻¹.

La estructura del zooplancton estuvo dominado por los rotíferos y subdominantes los cladóceros, siguiéndole en importancia los copépodos.

La comunidad zooplanctónica de la estación Puerto Abra- Cancha Pañuelito, ubicada aguas abajo del embalse Yacyretá, estuvo compuesto por 21 entidades taxonómicas, de los cuales 15 fueron rotíferos, 3 cladóceros y 3 copépodos.

En el grupo de los rotíferos, *Keratella cochlearis* fue la única especie presente en el 80% de los inventarios; mientras que las demás tuvieron presencia ocasional.

En el grupo de los cladóceros, *Bosmina hagamni*, fue la especie más frecuente y abundante mientras que *Bosminopsis deitersi* fue registrada en el 60 % de los inventarios; *Ceriodaphnia* sp. tuvo presencia accidental y con baja densidad. Entre los copépodos el género *Notodiptomus* fue el único representante adulto registrado y en bajas concentraciones, si bien los estados larvales se presentaron con densidades más elevadas.

La densidad zooplanctónica osciló entre 1.80 org.l⁻¹ (Campaña 8) y 11.0 org.l⁻¹ (Campaña 7), con una media de 6.43 org.l⁻¹.

En relación a la frecuencia relativa de los grupos del zooplancton, los rotíferos fueron dominantes y subdominantes los cladóceros, siguiéndoles los copépodos en orden de importancia.

4.3.2. Composición de la dieta

El espectro trófico de las larvas de peces analizadas se presenta en la Tabla 9.

Los cladóceros fueron el principal componente de la dieta en las larvas obtenidas en las estaciones Yabebiry e Itaembé (Tabla 10).

Plagioscion ternetzi presentó la dieta más diversificada entre las especies analizadas, y en un ejemplar de esta especie se registró el mayor número de ítems consumidos, que fue igual a 11.

La presa mas frecuente en las ingestas fue *Bosmina hagamni*.



5. DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los desplazamientos de los peces en sus primeras etapas de vida son un componente importante del ciclo migratorio. Estos se manifiestan como un movimiento desde las zonas reproductivas a las áreas de crianza, y representan una adaptación de las especies al ambiente lótico. Con la evolución, cada especie de pez ha desarrollado su propio y único comportamiento migratorio que se corresponde con las condiciones ambientales existentes y con la relación de la especie con su ambiente. Por lo tanto, el grado de migración aguas abajo, el rol de la migración en el ciclo de vida y los mecanismos por los cuales la migración tiene lugar son diferentes (Pavlov, 1994).

El estudio del ictioplancton en el área de la represa de Yacyretá es necesario ya que posibilita el análisis de los patrones de comportamiento migratorio durante la ontogenia temprana de las especies ícticas que utilizan el área con fines reproductivos, así como la evaluación de sus respuestas frente a los cambios ambientales.

Los resultados obtenidos durante la realización del convenio permiten comprobar la importancia de la zona I (aguas arriba del embalse) para el desove y la cría de diversas especies (tanto sedentarias como migradoras), la zona II como área de desove y principalmente de cría de algunas especies, y la zona III como sitio de desove y primer área de cría de algunas especies migradoras.

La abundancia numérica del ictioplancton depende de la variabilidad espacio-temporal de la reproducción y de los movimientos diarios de las larvas, las que a su vez exhiben diferentes patrones de distribución en las distintas fases de desarrollo (Muth y Schmulbach, 1994).

Para analizar la variabilidad en los patrones de abundancia del ictioplancton en el área, es importante considerar las diferentes estrategias reproductivas de las poblaciones involucradas. En las especies ícticas cuyo desove se sincroniza con el pulso de crecida, es importante analizar el probable impacto negativo sobre la reproducción, del prolongado estiaje producido durante el período (fenómeno de “La Niña, C. Suplee 1999), y que en el caso de la Zona III influyó, además a través de la regulación en los caudales liberados por la central hidroeléctrica. El posible efecto de disminución en el desove por la falta del estímulo de la creciente durante este período y su evidencia a través de la captura de un



bajo número de ejemplares en post-desove, es mencionado por Bechara et al, 2000. Otros autores han registrado una importante atresia ovarica en especies migradoras aguas abajo de la represa de Itaipú como consecuencia de las acciones de manejo de caudales (Agostinho. et al., 1993). El estiaje estival produjo además un aumento de la transparencia del agua que es un factor muy importante en la deriva de peces, y que incidió seguramente en las densidades obtenidas en todos los muestreos.

En cuanto a la magnitud del proceso reproductivo en el área, interpretada a través de la densidades ictioplanctónicas, los valores obtenidos son similares a los registrados en otros tramos represados del río Paraná (Nakatani, 1997), e inferiores a los hallados en los tramos medio e inferior, en los que los pulsos de abundancia superan valores de 1200 l/100m³ (Rossi y Werner, ined.; Fuentes et al.,1998). Las densidades registradas en la zona III fueron bajas en relación a los datos obtenidos por Oldani et al, 1992 en el área de Ituzaingó, que encontraron una densidad máxima de 168,4 l/100m³ en un muestreo diurno realizado con redes de 850 micras.

En cuanto a la periodicidad diaria esta puede ser considerada como un patrón de actividad que se relaciona con la intensidad de luz y el cambio en la tasa de intensidad de luz, que los peces desarrollan frecuentemente tanto en ambientes lóticos como leníticos (en los que migran a zonas litorales durante la noche probablemente en búsqueda de refugio y/o alimentación) (Muth y Schmulbach, 1994; Copp y Jurajda,1993).

Los resultados obtenidos en nuestro muestreo diseñado con el objeto de evaluar patrones de periodicidad diaria, revelan importantes diferencias entre la deriva diurna y nocturna. La mayor captura durante la noche es frecuente en zonas con elevadas transparencias, como las que se registraron en este período, y ha sido obtenida por diversos autores (Bialetzki, et al., 1999; Elouard, y Leveque. 1977).

La importante representación de los estados de desarrollo temprano en la deriva, puede explicarse en relación a la influencia que la iluminación y transparencia del agua tienen en el inicio de la migración pasiva, y que ha sido atribuida a un comportamiento antidepredador de las especies (Pavlov,1994).

La importante captura de larvas en la zona II durante el día, sugiere un comportamiento similar al hallado por otros autores en aguas represadas. Aunque en nuestro caso no se evaluó la periodicidad en tales ambientes, en el reservatorio de Itaipú

Nakatani et al, 1997, hallaron que la densidad de larvas fue mayor durante el día en el trecho represado, y durante la noche en el sector lótico.

La estructura de tallas de la comunidad revela un predominio de las fracciones más pequeñas del ictioplancton. La longitud total promedio obtenida en las tres zonas es similar a la registrada en el periodo anterior e inferior a la obtenida en los muestreos del área media e inferior del río Paraná, en la que el ictioplancton se halla conformado por espectro más amplio de estados de desarrollo (Oldani, 1990; Fuentes y Espinach, 1998; Rossi, 1995).

En cuanto a la composición de la comunidad, y dentro de la determinación taxonómica efectuada, es interesante destacar las diferencias registradas entre las tres zonas evaluadas.

En general se registraron bajas densidades de larvas de especies migradoras de importancia económica como *Pseudoplatystoma cf. coruscans* y de *cf. Luciopimelodus pati*, halladas principalmente en la zona III, y *Leporinus sp* y *cf. Prochilodus lineatus* (zona I), y no se detectó la presencia de larvas de otros peces migradores como *Salminus maxillosus*. Las estrategias de vida de estas especies, cuyo desove se encuentra estrechamente asociado a los pulsos de crecida del río, las hace particularmente vulnerables a sus perturbaciones naturales o antropogénicas.

En relación a las especies más representativas del ictioplancton es interesante señalar que: *A. affinis* especie cuyas larvas en el Paraná medio han sido capturadas en áreas litorales durante los meses de noviembre y diciembre (Oldani, 1977), presentó durante el presente período estival un importante desove no sólo en las zonas evaluadas (principalmente en el área lenítica –Zona II-) sino también en otros sitios de la cuenca (Río Salado del Norte -Rossi obs.pers.-, Río Coronda frente a la ciudad de Rosario- Oliveros y Lamas, com.pers.-). Probablemente esta especie puede efectuar su desove en forma independiente del incremento de caudal para efectuar el desove, ya que en enero de 1995 cuando se observó un fenómeno de estiaje similar al de este período en aguas del río Salado del Norte, se detectaron también importantes densidades de sus larvas en la deriva (Rossi, ined.). Nakatani, 1997 señala para *A.vittatus* la ocurrencia de sus larvas en todo el cuerpo principal del reservatorio de Segredo, por lo que considera que el desove de esta especie se produce en ambientes lénticos.



Con respecto a la obtención de larvas de *Auchenipterus nuchalis* es interesante destacar que esta especie ha sido frecuentemente capturada en otras represas y su período de desove se ha registrado entre septiembre y diciembre en Brasil, señalándose que prefiere las aguas lóxicas para su actividad reproductiva (Fuem-Nupelia,1987). En el área estudiada también se han capturado frecuentemente efectivos adultos y su período reproductivo se ha registrado entre los meses de Septiembre y Noviembre en el Arroyo Yabebiry (Roa et al 2000), La serie de desarrollo obtenida sugiere la utilización del arroyo Yabebiry como sitio de desove y confirma su uso como área de cría durante el período estival.

Serrasalmus rhombeus marginatus capturada en el arroyo Aguapey, es otra de las especies registrada frecuentemente en el área (Roa et al 2000) cuya reproducción ha sido estudiada en Brasil, donde se señala que el período de desove comprende los meses de octubre a marzo (Fuem-Nupelia,1987). Estos autores hallaron que el desove de esta especie fue más importante en la estación con aguas más transparentes, por lo que este proceso podría ser favorecido en el área analizada. La captura de ejemplares próximos a la vegetación marginal concuerda con la información precedente, ya que el uso de la vegetación acuática con fines reproductivos ha sido descrito para *S. spilopleura* (que deposita huevos adherentes entre las raíces de los macrófitos) y para *S. rhombeus marginatus* cuyos juveniles utilizan estos hábitats como refugio durante la noche (Sazima y Zamprogno, 1985; Sazima y Machado,1990; Ishikawa Ferreira et al. 1999). La detección de larvas de esta especie durante este período estival, concuerda además con lo señalado por Agostinho (en Nakatani,1997) acerca de que las pirañas son especies sedentarias e independientes de la inundación para su reproducción (entre ellas *S. marginatus* tiene mas éxito reproductivo que *S. spilopleura* en la planicie de inundación).

Otra especie con evidente utilización reproductiva del área es *Plagioscion ternetzi* lo que se evidencia por la frecuente captura de larvas en las tres zonas analizadas (principalmente la zona I), y por el importante número de huevos flotantes obtenidos en el Arroyo Yabebiry, que pertenecen a la familia Sciaenidae. Esta información se complementa con los datos obtenidos sobre la captura de ejemplares adultos maduros y en posdesove durante todo el período reproductivo (Primavera-Verano) en el Arroyo Yabebiry (Roa et al, 2000). La estrategia observada en esta corvina, es decir el registro de adultos en reproducción en Yabebiry y la captura de huevos y larvas en diferentes estados



de desarrollo en áreas próximas al mismo, concuerda con el patrón de comportamiento descrito para *P. squamosissimus* en Brasil. En el área del reservatorio de Itaipú, Susuki y Agostinho, observaron que los individuos en reproducción frecuentaban principalmente los pequeños tributarios, y Nakatani, 1994 señala que esta especie desova en los tributarios (es decir en ambientes típicamente lóticos) y los huevos y larvas son transportados por las corrientes hasta el cuerpo del reservatorio, siendo las regiones de transición entre ambientes lóticos y leníticos (y próximas a los tributarios) las áreas de crecimiento.

La presencia de larvas de especies muy abundantes en este tramo del río Paraná, tales como *Pachyurus bonariensis* y *Hemiodus orthonops* no fue detectada, y al respecto es interesante destacar que la captura de ejemplares en desove de esta última especie es muy poco frecuente en el área (Roa et al, 2000). La ausencia de estas especies en la composición ictioplanctónica puede ser atribuida a la heterogeneidad en la distribución del ictioplancton y la dificultad de su muestreo, a las características inherentes a la dinámica reproductiva de estas especies, así como al estado inicial en que se encuentran los estudios de determinación taxonómica de las fracciones más pequeñas del ictioplancton neotropical. En relación a la composición de la oferta ambiental (evaluada a través de la composición zooplanctónica) los peces cuya dieta fue analizada prefirieron los organismos de mayor tamaño.

La importancia del Arroyo Yabebiry como sitio de cría para numerosas especies de peces queda reflejada, no solo por la captura de series completas de desarrollo, sino también por la importante utilización de sus recursos tróficos que realizan estas poblaciones durante su ontogenia temprana.

En relación a las tres zonas estudiadas, en el tramo I y II predominaron los huevos y larvas de especies de pequeño porte y hábitos sedentarios, en tanto que en tramo III se detectó el desove de especies migradoras.

Considerando toda la información obtenida durante los dos periodos reproductivos, se concluye que el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yacyreta es utilizada por diversas especies ícticas, incluyendo a las de valor económico, para su reproducción y crecimiento.



6. RECOMENDACIONES

En relación al análisis de la información obtenida surgen las siguientes recomendaciones:

- Continuar con el monitoreo del ictioplancton en el area de influencia de la Represa y contemplar en las acciones de regulación del caudal liberado por la Central Hidroeléctrica Yacyretá el impacto que sus fluctuaciones tienen sobre el proceso reproductivo de las especies ícticas que realizan extensos desplazamientos (migradoras de gran porte) y sobre aquellas que efectúan movimientos mas restringidos.
- Considerar la implementación de muestreos nocturnos en las tres zonas evaluadas a fin de maximizar la captura de peces en deriva, influenciada por la transparencia del agua.
- Aumentar el esfuerzo de pesca efectuado en la zona III (aguas abajo de la represa), donde a pesar de la presencia de efectivos adultos maduros de diversas poblaciones, se han registrado escasas densidades ictioplanctónicas en los dos períodos reproductivos analizados.
- Flexibilizar la determinación del inicio y/o terminación del período de muestreo, en relación a la información obtenida en los estudios de maduración de los efectivos adultos (proyectos de pesca experimental en zona I y III y a los obtenidos en los estudios de ictioplancton).
- Intensificar los muestreos cualitativos en áreas marginales generalmente asociadas al proceso de crecimiento de los peces.
- Obtener réplicas adicionales durante los pulsos de máxima densidad para la cría de ejemplares en laboratorio a fin de conformar series de desarrollo que favorezcan la determinación taxonómica.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Agostinho;A.A.; V.P.Mendes; H.I.Suzuki e C. Canzi. 1993. Avaliação da atividade reproductiva da comunidade de peixes dos primeiros quilómetros a jusante do reservatório de Itaipú. Rev. Unimar 15 (Supl.): 175 – 189.
- Bechara,J.A.; J.P. Roux; J.C. Terraes; S.Sanchez; P.A. Toccalino, A.González y J.Ortiz. 2000. Evaluación de los recursos pesqueros aguas debajo de la Represa. Informe final presentado por el Instituto de Ictiología del Nordeste de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNNE a la Entidad Binacional Yacyretá. Convenio EBY-UNNE, Acta Complementaria Nro.7. Corrientes (Argentina), 158p.
- Bialetzki,A., P. Vanderlei Sanches; M.Cavicchioli; G.Baumgartner; R.Pereira Ribeiro y K. Nakatani. 1999. Drift of Ichthyoplankton in two channels of the Paraná River, between Paraná and Mato Grosso do Sul States, Brazil. Brazilian Arch. Biol. And Tech. 42 (1): 53 –60.
- Clifford, H.F. 1972. Downstream movements of white sucker, *Catostomus commersoni*, Fry in a Brown-Water Stream of Alberta. J.Fish. Res. Bd. Canada 29: 1091 – 1093.
- Copp,G.H. y P. Jurajda. 1993. Do small riverine fish move inshore at night? J.of Fish Biol. 43 (Suppl. A), 229 – 241.
- Elouard, J.M y C. Leveque. 1977. Rythme nycthemeral de derive des insectes et des poissons dans les rivieres de cote d'Ivoire. Cah. O.R.S.T.OM., ser. Hydrobiol., XI (2): 179 – 183.
- Fuentes,C.M. y Espinach Ros, A. 1998. Variación de la actividad reproductiva del sábalo, *Prochilodus lineatus* (Valenciennes, 1847), estimadas por el flujo de larvas en el río Paraná Inferior. Natura Neotropicalis 29 (1): 25 – 33.
- Fundação Universidade Estadual de Maringá. Nucleo de Pesquisas em Limnologia. Ictiologia e Aquicultura. 1987. Relatorio do Projeto "Ictiofauna e Biologia Pesqueira. Março/85 – Fevereiro/86. Volumen I. 306 pag. Maringá. Brasil.
- Ishikawa-Ferreira,L, Hofling,J.C.; Ribeiro Neto,F.B.; Soares,A.S. y A.Tomazini. 1999. Distribuição, reprodução e alimentação de *Serrasalmus spilopleura* no reservatorio de Salto Grande, Americana, SP. Brasil. XIII Encontro Brasileiro de Ictiologia .p.469.



- Kendall, A.W.; E.H. Ahlstrom y H.G. Moser. 1983. Early life history stages of fishes and their characters. En: Ontogeny and systematics of fishes. Special Publication Number 1. American Society of Ichthyologists and Herpetologists p: 11-22.
- Leveque, c. 1995. L'Habitat: Etre au bon endroit au bon moment? Bull. Fr.Pêche Piscic. 337/338/339: 9 - 20
- Machado Allison, A. 1992. Larval Ecology of fish of the Orinoco basin. In: Hamlet, W.C. (Ed.). Reproductive Biology of south American Vertebrates. New York: Springer – Verlag. P. 45 – 59.
- Muth, R.T. y Schmulbach, J.C. 1984. Downstream transport of fish larvae in a Shallow Prairie River. Transactions of the American Fisheries society 113: 224 – 230.
- Nakatani, K.; G. Baumgartner; A. Bialetzki y P.V. Sanches. 1997. Ovos e larvas de peixes do reservatório de Segredo. En: Agostinho, A. y L. Gomes. Reservatório de Segredo: Bases Ecológicas para o manejo. Editora da Universidade Estadual de Maringá. Cap. 10. P:183 – 201.
- Nakatani, K.; J.D. Latini; Baumgartner, G. M. Tenório Baumgartner. 1993. Distribuição espacial e temporal das larvas de curvina, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel, 1840) (Osteichthyes, Sciaenidae), no reservatório de Itaipu. Rev. Unimar 15 Sup. 191 – 209.
- Nakatani, K.N. 1994. Estudo do ictioplancton no reservatório de Itaipu (Rio Paraná-Brasil): Levantamiento das áreas de desova. Tesis presentada en la Universidade Federal do Paraná, para la obtención del grado de Doctor en Ciencias. Curitiba. 254p.
- Nakatani, K.; G. Baumgartner y M. Cavicchioli. 1997. Ecologia de ovos e larvas de peixes. En: Vazzoler, A.E.A.A.; Agostinho, A.A. & N.S.Hahn. A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. Editora da Universidade Estadual de Maringá.
- Oldani, N.O. 1977. Identificación y morfología de larvas de *Apareiodon affinis* (Steindachner) (Pisces, Parodontidae). Physis, Sección B 37 (93): 133 – 144.
- Oldani, N.O.; J.M. Iwazkiw, O.H. Padin y A. Otaegui. 1992. Fluctuaciones de la abundancia de peces en el alto Paraná (Corrientes, Argentina). Publ. Com. Adm. Río Uruguay. Serie Técnico Científica 1:43-55



- Pavlov, S.S. 1994. The downstream migration of young fishes in rivers: mechanisms and distribution. *Folia Zoologica* 43 (3): 193 – 208.
- Roa, B.H.; Hirt, L.M.; Araya, P.; S. Flores; H. Roncati; A. De Lucía; D.R. Aichino. 2000. Informe final sobre las campañas de pesca experimental en el Río Paraná entre las progresivas km 1478 (Toma de Agua Eriday) y km 1625 (Arroyo Yabebiry) - Argentina. Convenio EBY – UNaM. 119 p.
- Rossi, L.M. 1995. Desarrollo larval y dieta del manduvé cucharón (*Sorubim lima*, Schneider, 1801) en el área media del río Paraná. Tesis presentada para obtener la Maestría en Ecología Acuática Continental. U.N.L.
- Rossi, L.M., et al 1999. Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyretá. Informe técnico Convenio EBY- UNaM. 56 p.
- Sabo, M.J.; W.e. Kelso; C.F. Bryan y D.A. Rutherford. 1991. Physicochemical factors affecting larval fish densities in Mississippi River Floodplain ponds, Louisiana (U.S.A). *Regulated rivers: Research & Management* 6: 109 – 116.
- Sazima, I. Y F.A. Machado. 1990. Underwater observations of piranhas in western Brazil. *Env. Biol. Fishes* 28: 17 – 31.
- Sazima, I. Y C. Zamprogno. 1985. Use of water hyacinths as shelter, foraging place, and transport by young piranhas, *Serrasalmus spilopleura*. *Env. Biol. Fishes*. 12 (3): 237 - 240.
- Scheidegger, K.J. y M.B. Bain. 1995. Larval fish distribution and microhabitat use in free-flowing and regulated rivers. *Copeia* 1995 (1): 125 – 135.
- Sempeski, P. Y P. Gaudin. 1995. Sélection et utilisation de l’habitat par les jeunes stades de poissons d’eau courante: Le modèle ombre commun (*Thymallus thymallus*, L.). *Bull. Fr. Peche Piscic.* 337/338/339: 215 – 220.
- Suplee, C 1999. El Niño La Niña El círculo vicioso de la naturaleza. *National Geographic*. 4 (3): 72-95.
- Taylor, W.R. y G. C. Van Dyke. 1985. Revised procedures for staining and clearing small fishes and other vertebrates for bone and cartilage study. *Cybio* 9 (2): 107 – 119.
- Vazzoler, A.E. de; M.A. Perez Lizama y P. Inada. 1997. Influencias ambientales sobre a sazonalidade reproductiva. En: *A planície de Inundacao do Alto Río Paraná. Aspectos físicos, biológicos e socioeconomicos*. P:267 – 280



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

ANEXO I

Listado de Tablas y Figuras:

Tabla 1: Cronograma de las campañas realizadas.

Tabla 2: Detalle del material íctico obtenido en cada estación de muestreo.

Tabla 3: Registro de variables ambientales en el muestreo de periodicidad diaria.

Tabla 4: Presencia de las especies ícticas en diferente estado de desarrollo en las zonas analizadas.

Tabla 5: Densidades de los diferentes taxa durante todo el período y las distintas estaciones analizadas.

Tabla 6: Densidades obtenidas de los diferentes taxa en el muestreo con periodicidad diaria.

Tabla 7: Lista de entidades taxonómicas del zooplancton

Tabla 8: Variación de la abundancia del zooplancton (org./l)

Tabla 9: Espectro trófico de las larvas de peces analizadas.

Tabla 10: Composición numérica de la dieta de larvas de peces obtenidas en las estaciones Yabebiry e Itaembé.

Figura 1. Ubicación geográfica de las estaciones de muestreo.

Figura 2 a Fotomicrografía de un ejemplar de *Plagioscion ternetzi* con tinción diferencial.

Figura 2 b. Fotomicrografía del esqueleto caudal de *Apareiodon affinis*

Figura 3 Variación del nivel hidrométrico del Río Paraná en el Puerto Posadas (Misiones) e Ita Ibaté (Corrientes). Con los puntos se indican las fechas de muestreo.

Figura 4. Fluctuación de las variables ambientales por campaña. Se indican valores medios, máximos y mínimos

Figura 5. Fluctuación de las variables ambientales en cada estación de muestreo. Se indican valores medios, máximos y mínimos.

Figura 6. Variación temporal y espacial de la densidad de huevos y larvas de peces en la deriva (valores medios).

Figura 7. Variación temporal en la densidad de peces (zona I). Se representan los valores medios de densidad y se indica con las barras el desvío estándar positivo.

Figura 8 Variación temporal en la densidad de peces (zona II). Se representan los valores medios de densidad y se indica con las barras el desvío estándar positivo

Figura 9. Variación temporal en la densidad de peces (zona III). Se representan los valores medios de densidad y las barras indican el desvío estándar positivo.

Figura 10. Distribución porcentual de la abundancia de larvas en el muestreo con periodicidad diaria. (N:

Fig 11. Variación temporal de la periodicidad diaria en la densidad de peces (Yabebiry – Isla Toroy).

Fig 12. Variación de la densidad de peces a la 00:00 y 06:00 hs en ambas estaciones Yabebiry Isla Toroy (C) Arroyo Yabebiry.

Figura 13. Variación temporal de la periodicidad diaria en la densidad de peces (Arroyo Yabebiry).

Figura 14. Aspecto de los ejemplares denominados "Cypriniforme C.

Figura 15. Fotomicrografía de un ejemplar de *Plagioscion ternetzi*

Figura 16 a y b Estado de las larvas de *Apareidon affinis* obtenidas en la estación Garapé.

Figura 17 a y b. Serie de desarrollo de *Serrasalmus rhombeus marginatus* obtenida en el arroyo Aguapey.

Figura 18. Distribución porcentual de la composición taxonómica (a nivel de Orden) de la comunidad de peces en la estación Yabebiry.

Figura 19. Distribución porcentual de la composición taxonómica (a nivel de Orden) de la comunidad de peces en la estación Yabebiry – Isla Toroy (C)

Figura 20. Distribución porcentual de la composición taxonómica (a nivel de Orden) de la comunidad de peces en el Arroyo Yabebiry.

Figura 21. Serie de desarrollo de *Auchenipterus nuchalis* obtenido en el Arroyo Yabebiry

Figura 22 Fotomicrografía de un ejemplar de *Catathyridium jenynsii* obtenido en el Arroyo Yabebiry

Figura23. Composición de la comunidad según los estadios de desarrollo por zona de muestreo.

Figura 24. Composición de la comunidad según los estadios de desarrollo, obtenidos en los muestreos con periodicidad diaria.

Figura 25. Variación temporal en la composición de la comunidad según los estadios de desarrollo, obtenidos en los muestreos con periodicidad diaria.

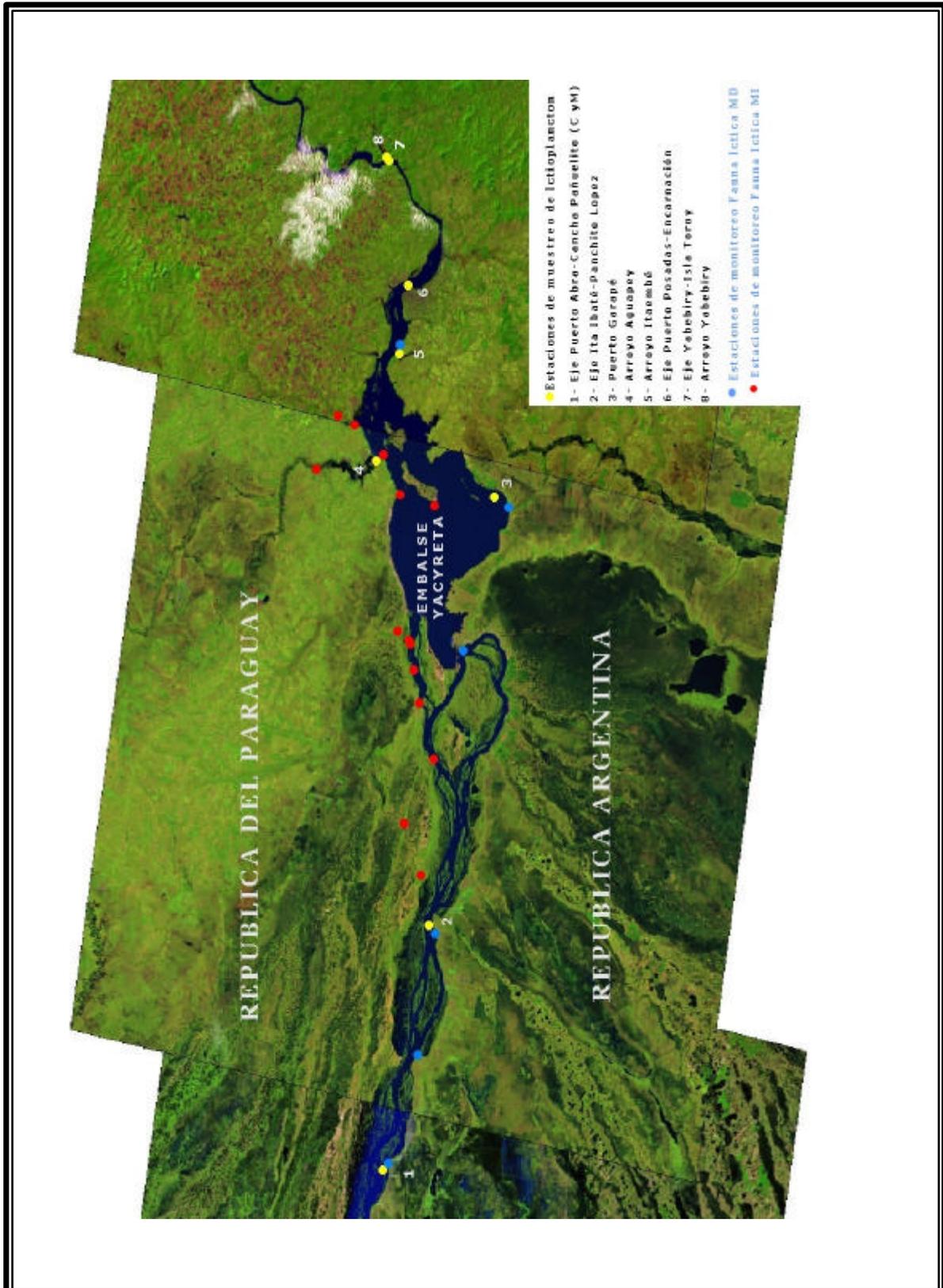


Figura 26. Estructura de tallas del ictioplancton (larvas) en el área de muestreo.

Figura 27. Estructura de tallas del ictioplancton (larvas) en cada una de las zonas de muestreo.

Figura 28. Variación temporal de la estructura de tallas en cada una de las zonas de muestreo.

Figura 1. Ubicación geográfica de las estaciones de muestreo.





PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

Figura 2 a Fotomicrografía de un ejemplar de *Plagioscion ternetzi* con tinción diferencial.



Figura 2 b. Fotomicrografía del esqueleto caudal de *Apareiodon affinis*

Figura 3 Variación del nivel hidrométrico del Río Paraná en el Puerto Posadas (Misiones) e Ita Ibaté (Corrientes).

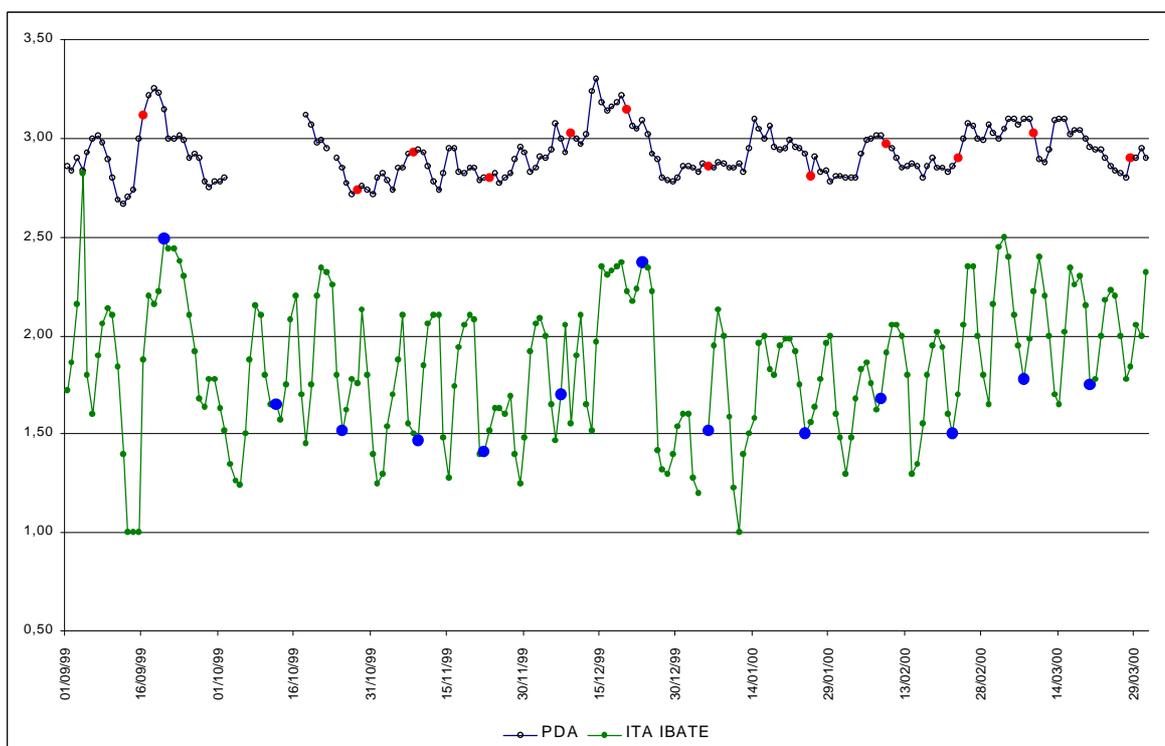


Figura 4. Fluctuación de las variables ambientales por campaña. Se indican valores medios, máximos y mínimos

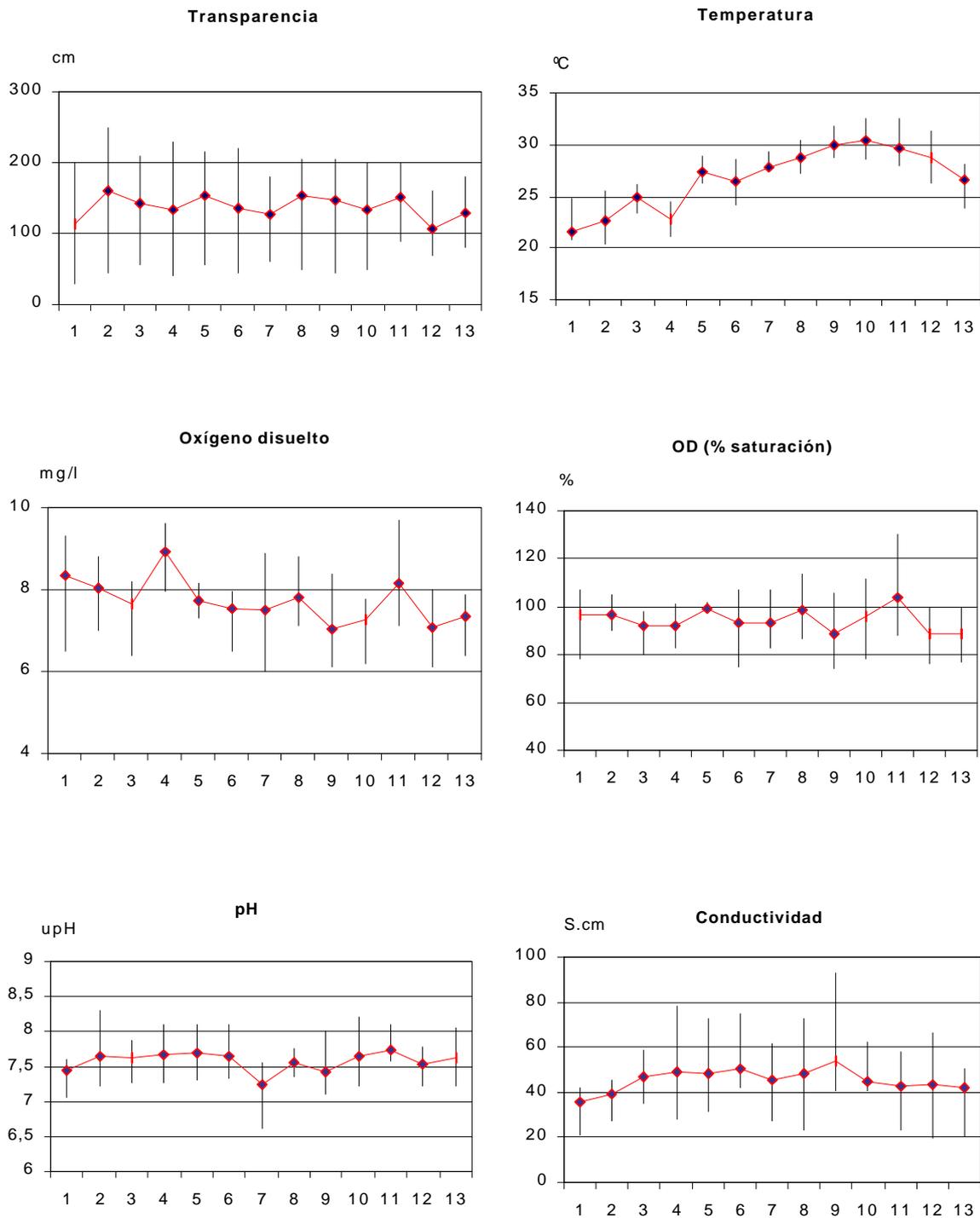


Figura 5. Fluctuación de las variables ambientales en cada estación de muestreo. Se indican valores medios, máximos y mínimos.

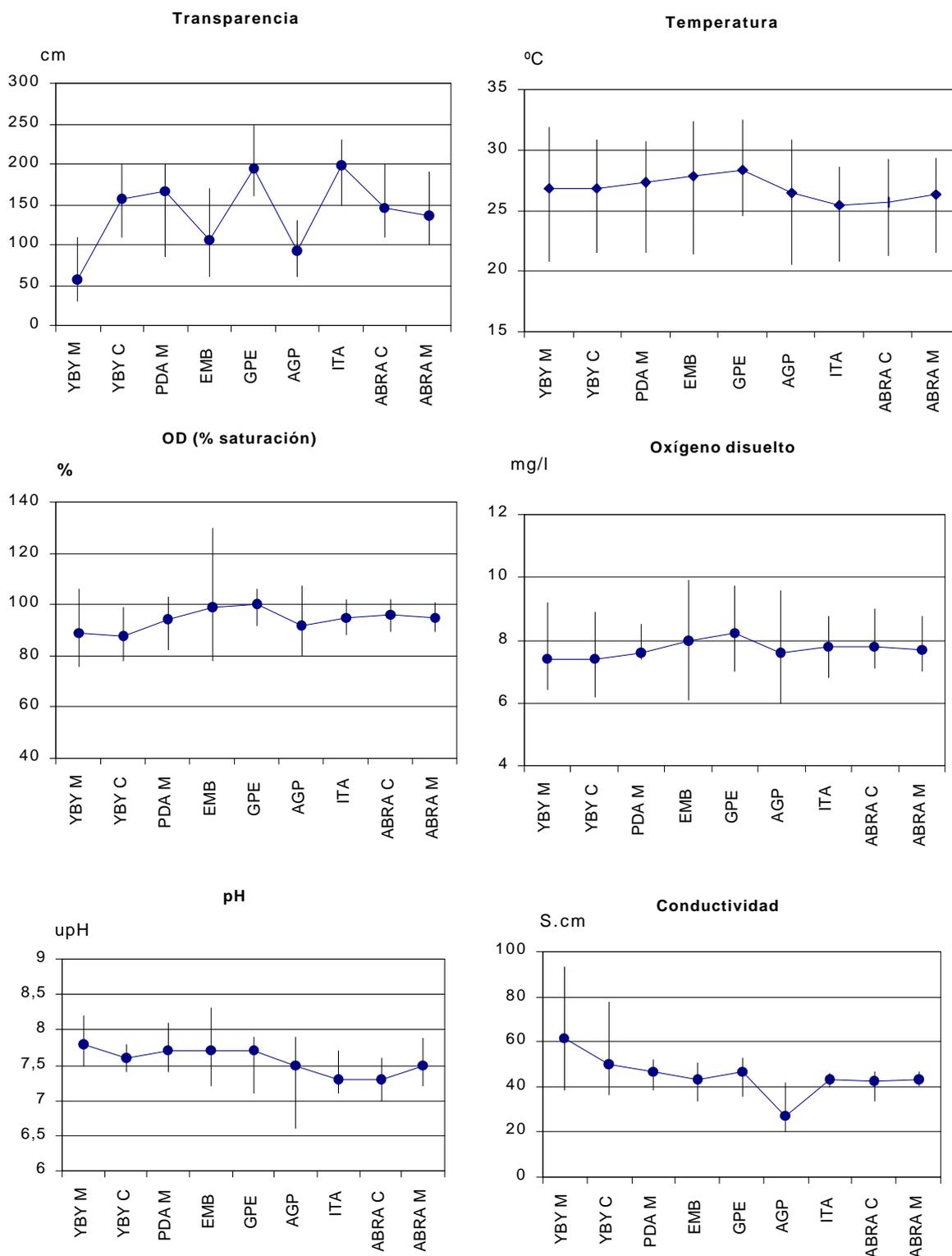


Figura 6. Variación temporal y espacial de la densidad de huevos y larvas de peces en la deriva.

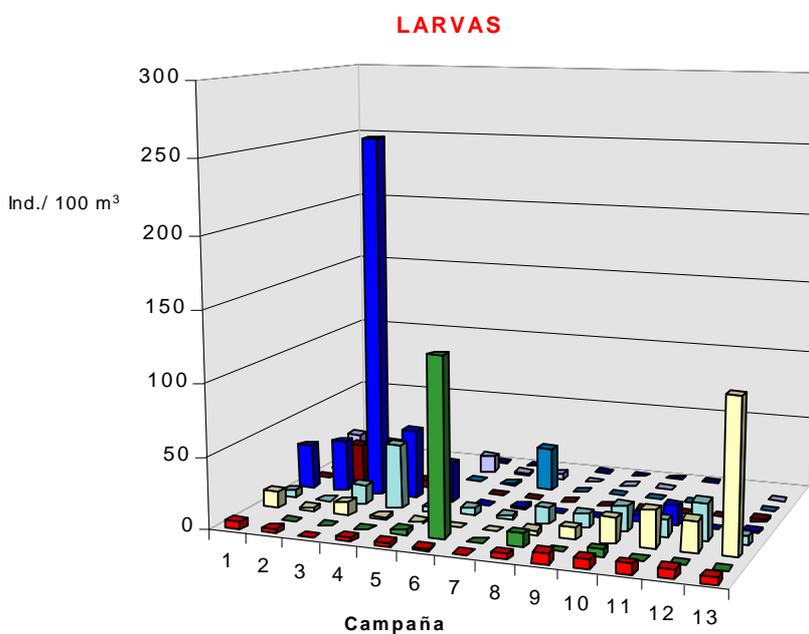
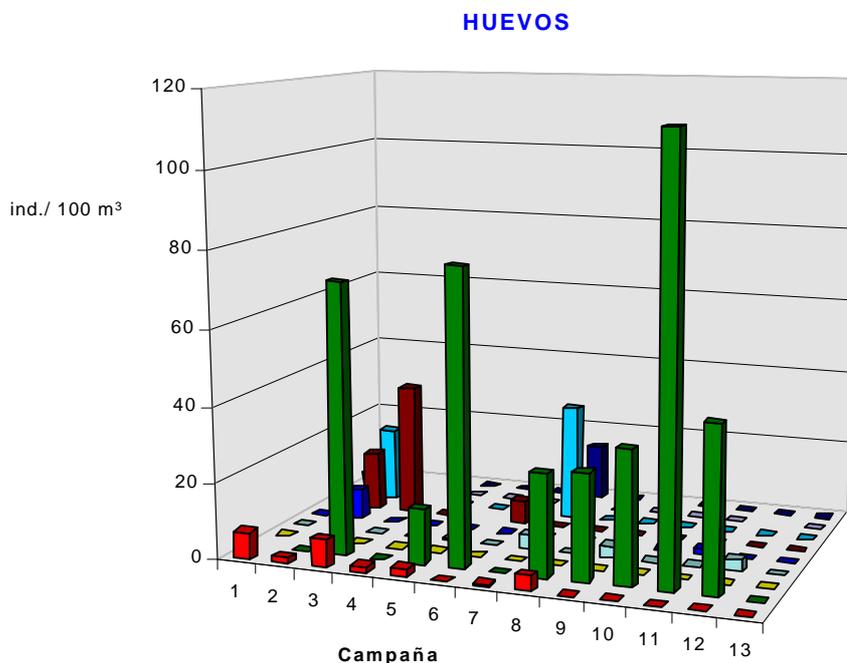


Figura 7. Variación temporal en la densidad de peces (zona I). Se representan los valores medios de densidad y las barras indican el desvío estándar positivo.

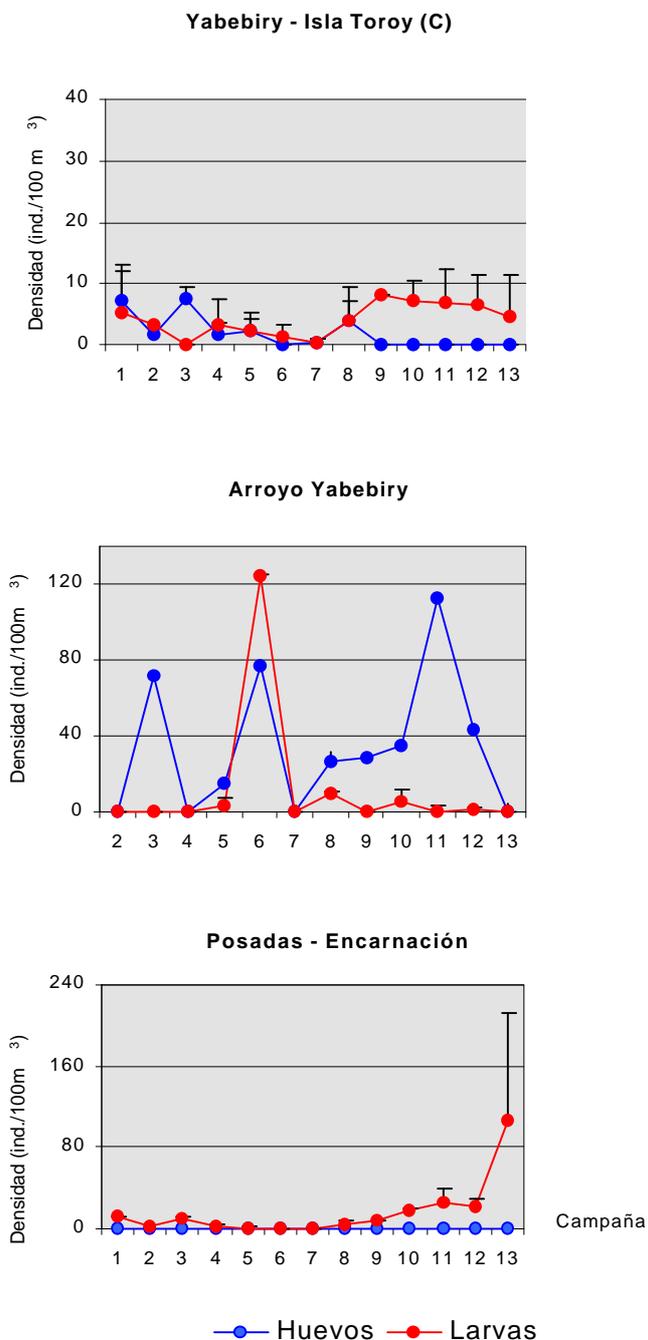


Figura 8 Variación temporal en la densidad de peces (zona II). Se representan los valores medios de densidad y las barras indican el desvío estándar positivo.

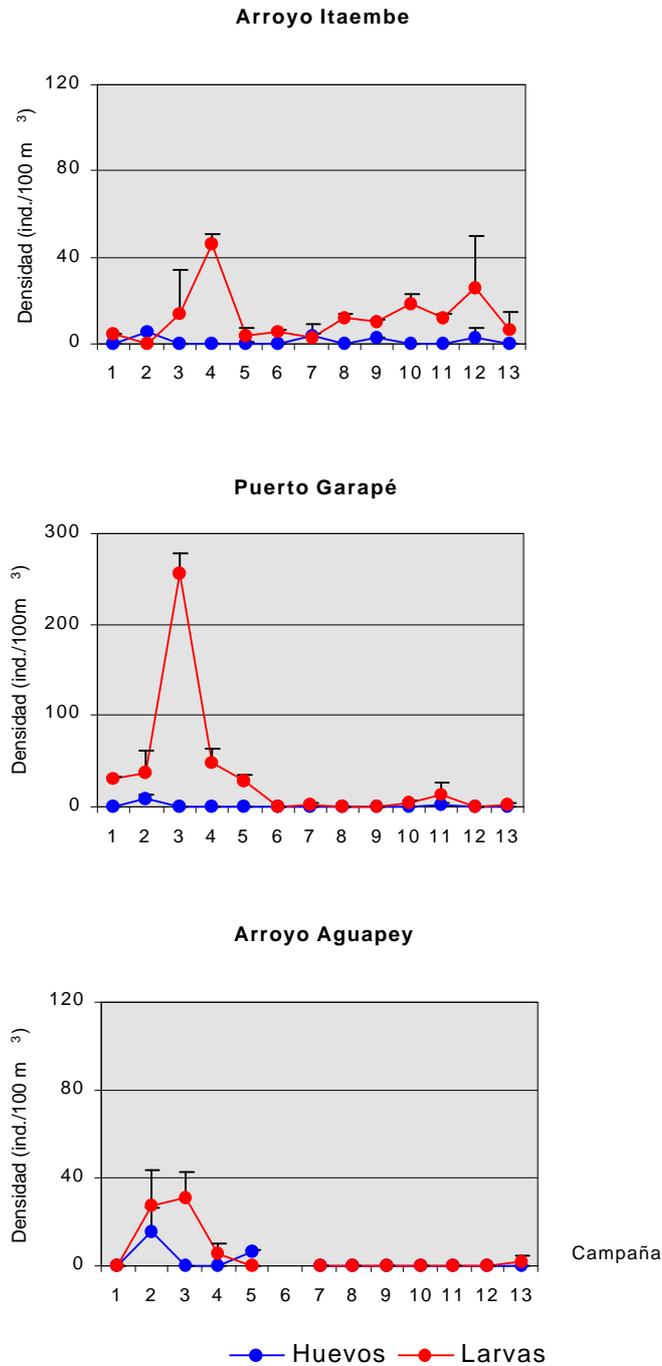


Figura 9. Variación temporal en la densidad de peces (zona III).

Las barras indican el desvío estándar. Se representan los valores medios de densidad y las barras indican el desvío estándar positivo.

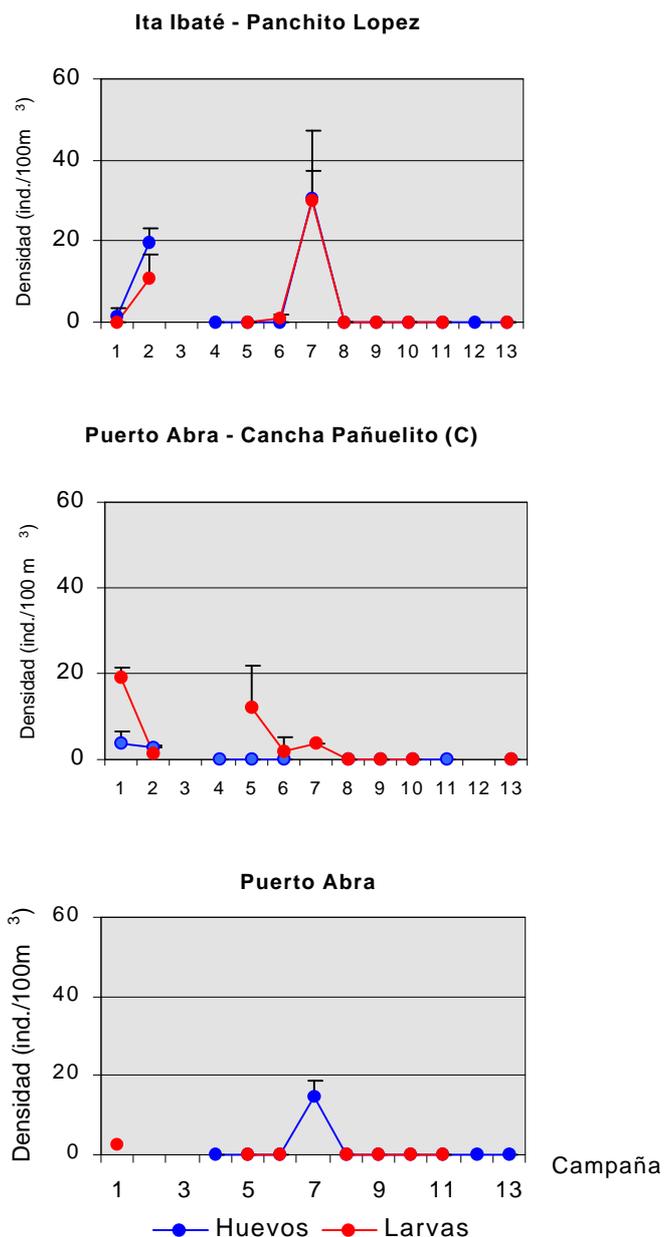


Figura 10. Distribución porcentual de la abundancia de larvas en el muestreo con periodicidad diaria

Yabebiry – Isla Toroy: N=1396 individuos

Yabebiry – Isla Toroy (C): N=942 individuos

Arroyo Yabebiry: N=454 individuos

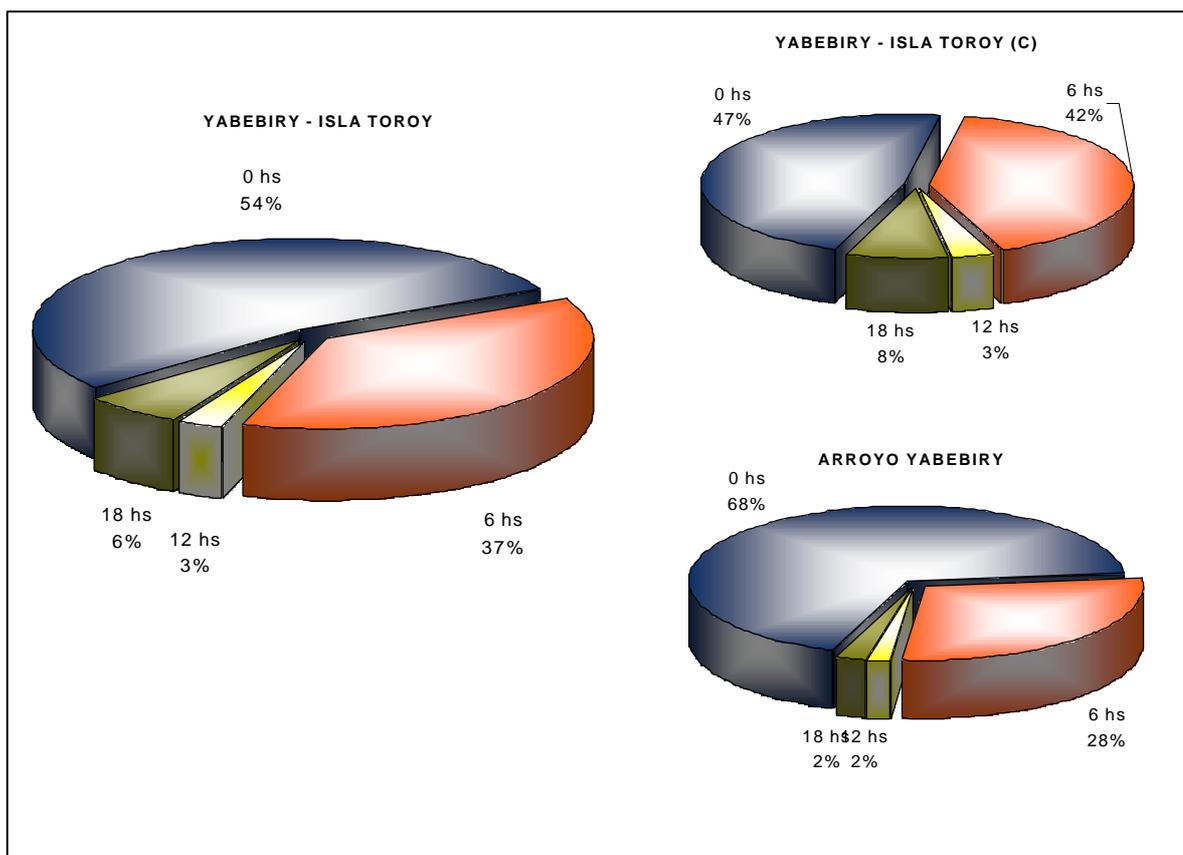


Fig 11. Variación temporal de la periodicidad diaria en la densidad de peces en Yabebiry – Isla Toroy (C).

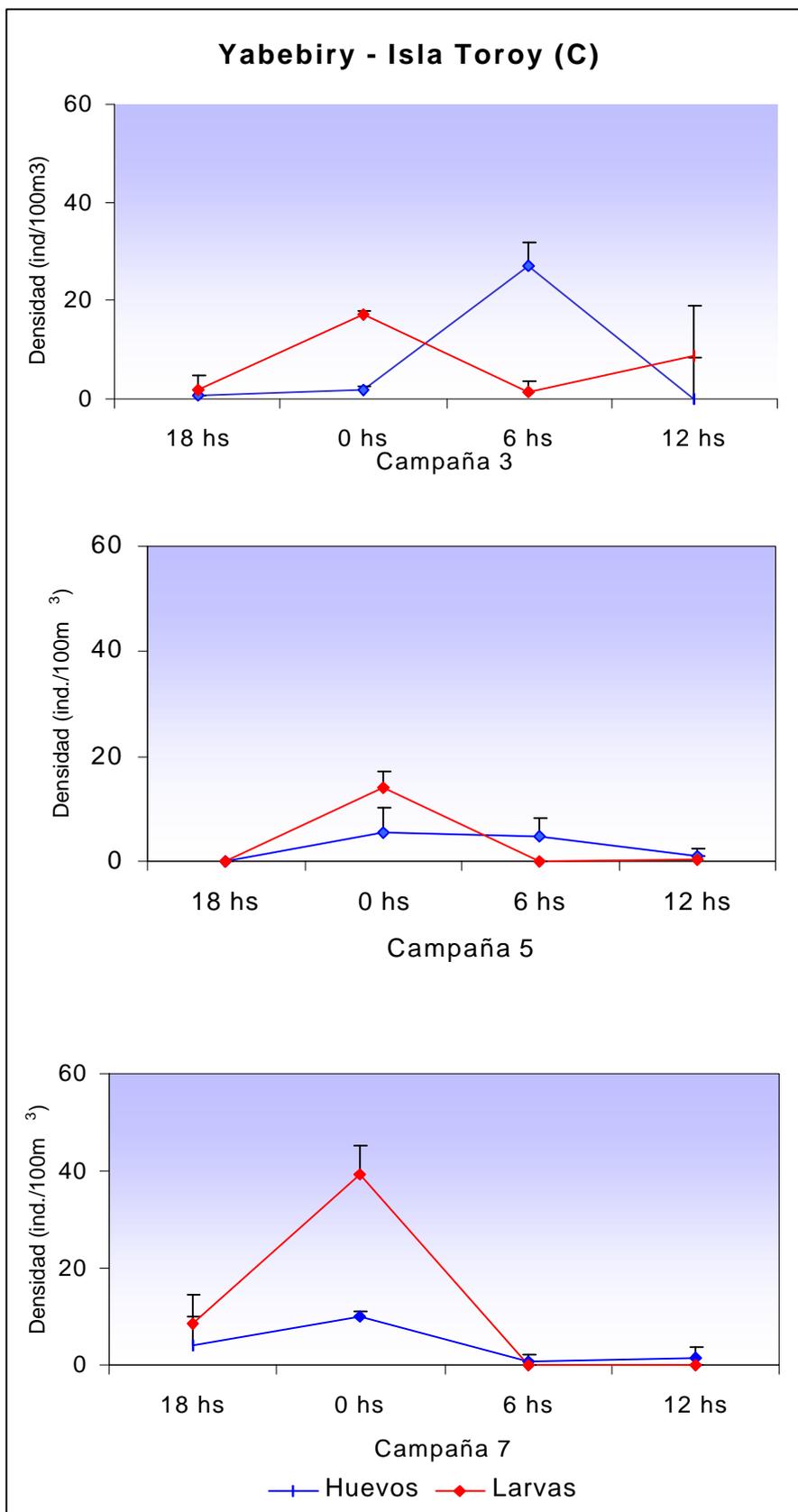


Fig. 11 Continuación

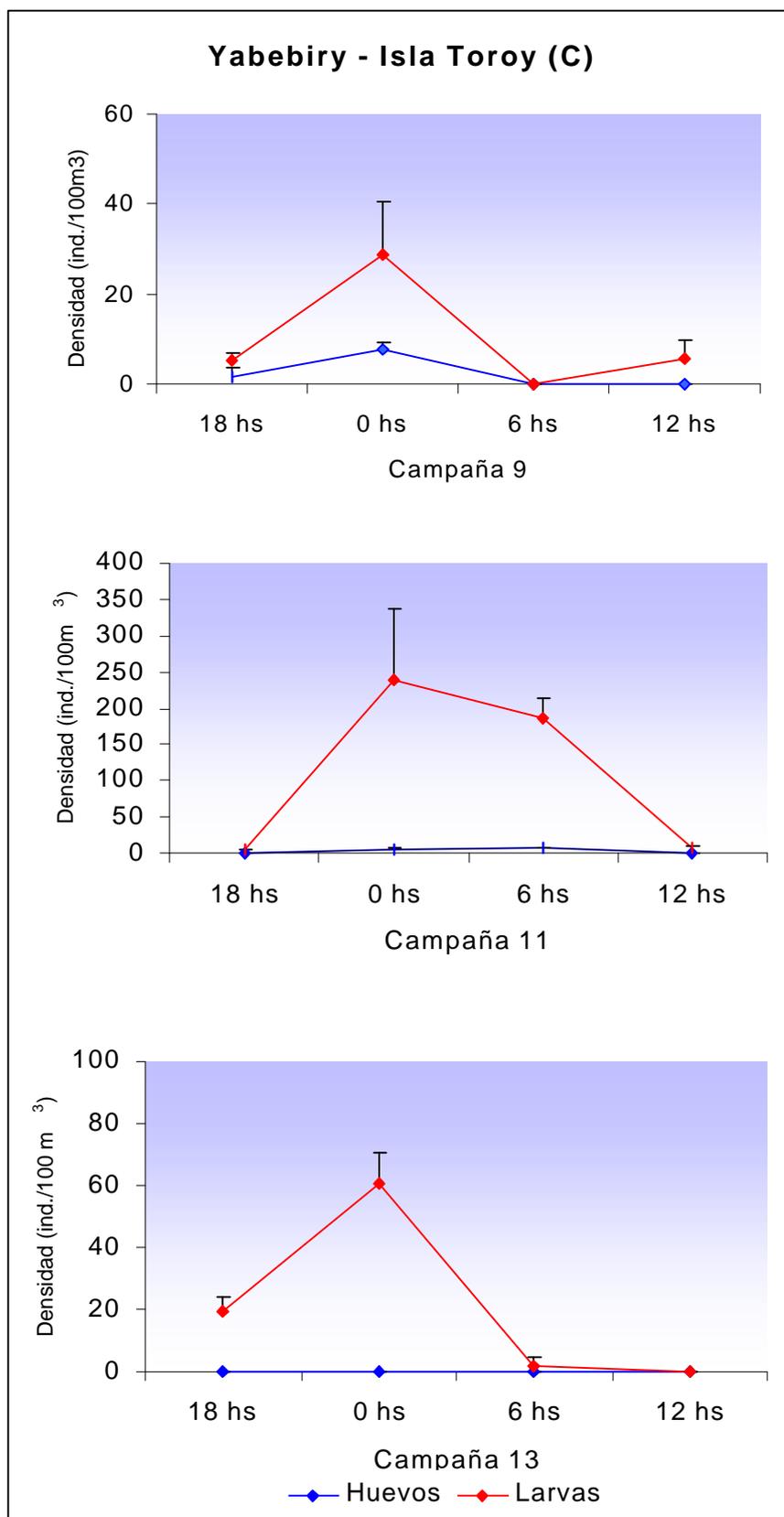


Fig 12. Variación de la densidad de peces a la 00:00 y 06:00 hs en ambas estaciones Yabebiry –Isla Toroy (C) y Arroyo Yabebiry.

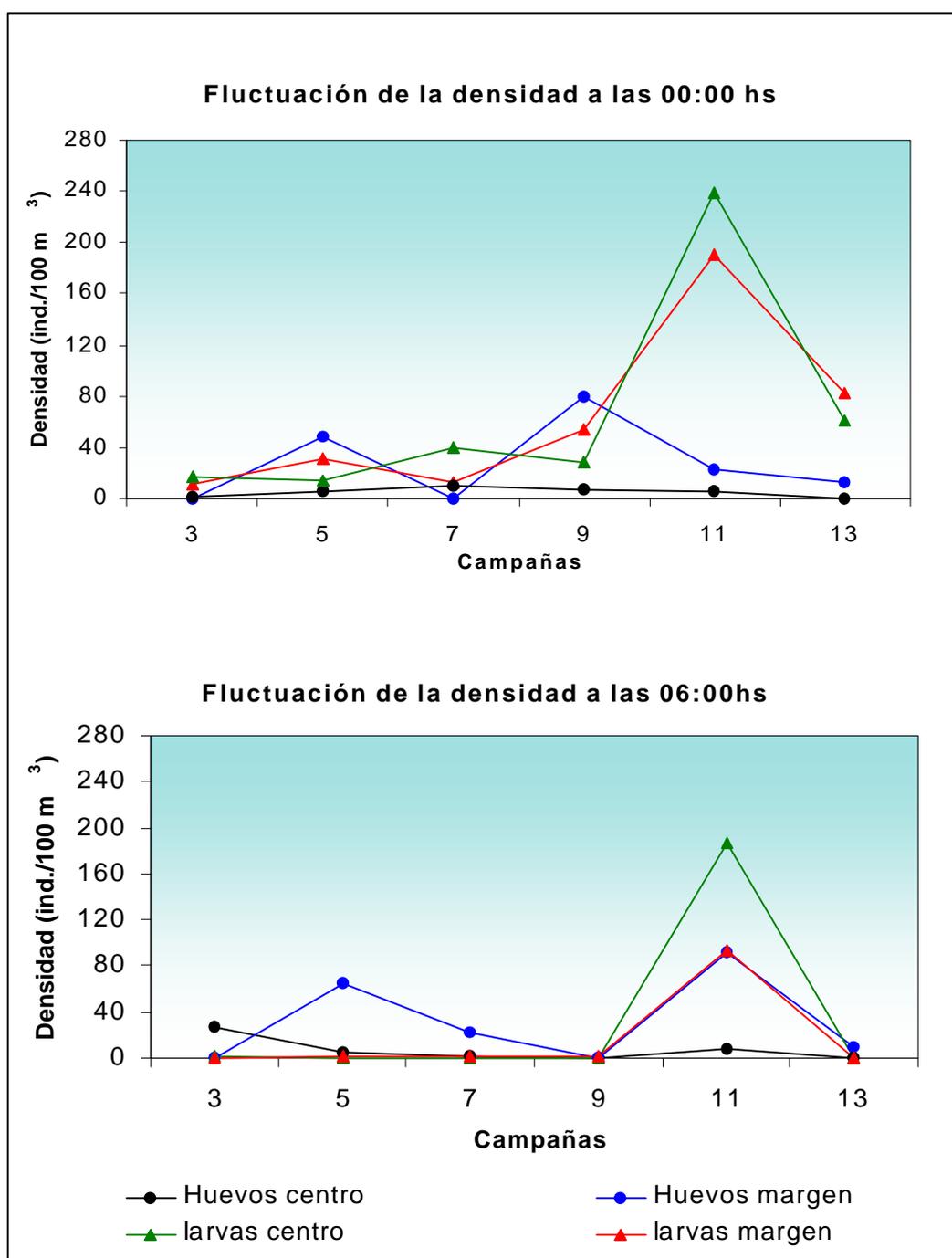


Figura 13. Variación temporal de la periodicidad diaria en la densidad de peces (Arroyo Yabebiry).

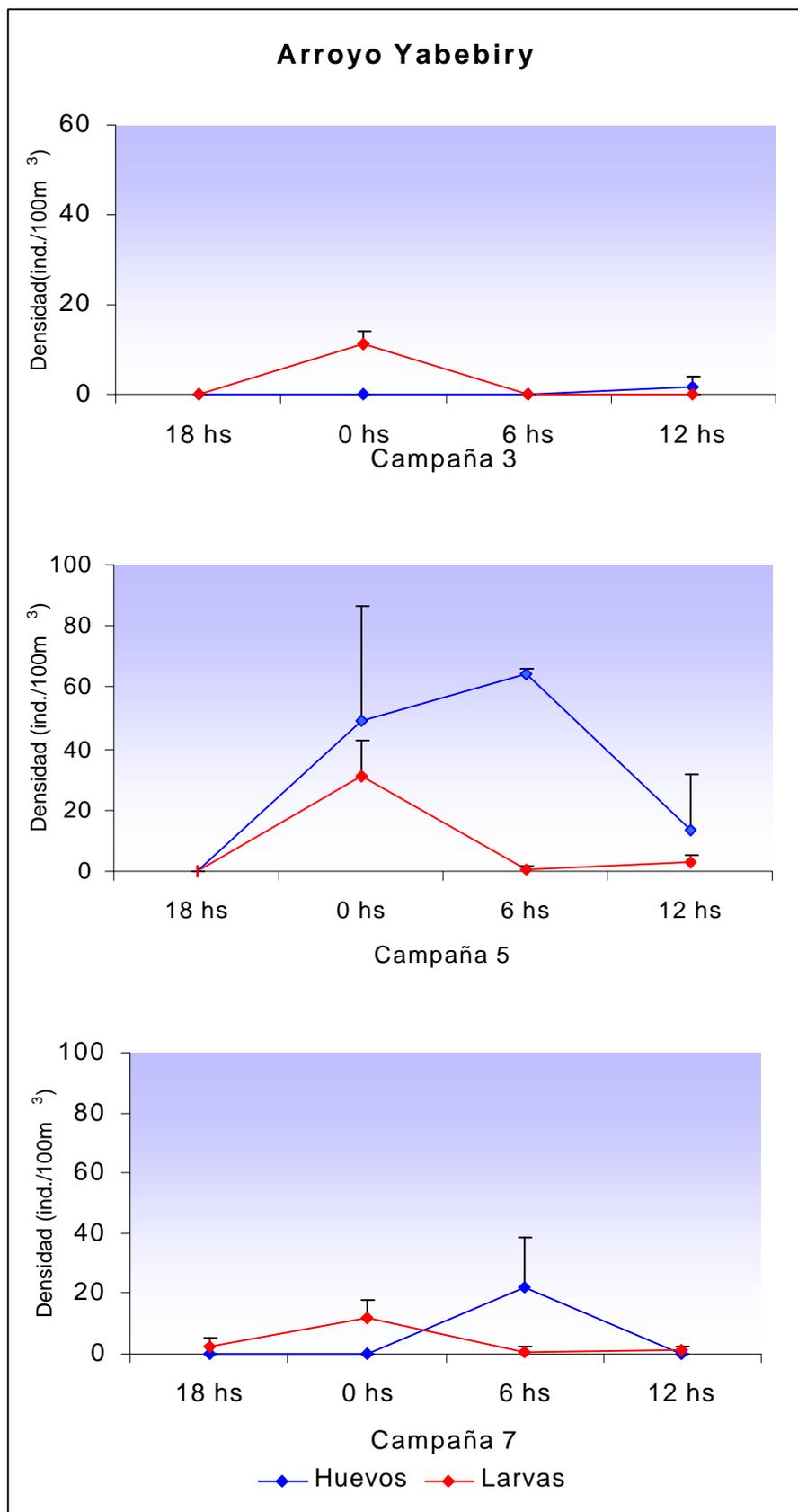


Fig. 13. Continuación

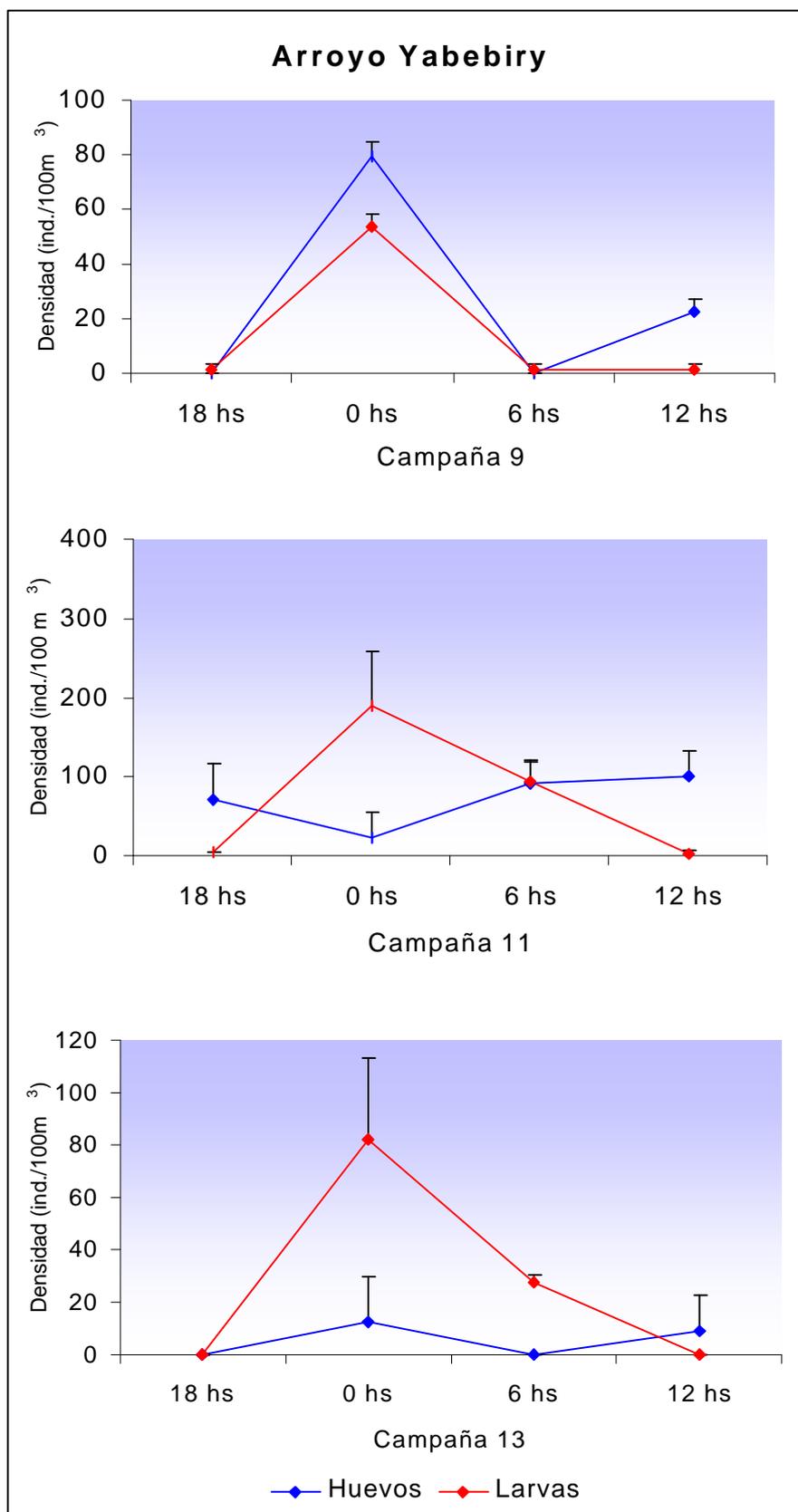




Figura 14. Aspecto de los ejemplares denominados “Cypriniforme C.”



Figura 15. Fotomicrografía de un ejemplar de *Plagioscion ternetzi*



Figura 16 a y b Estado de las larvas de *Apareidon affinis* obtenidas en la estación Puerto Garapé.



Figura 17 a y b. Serie de desarrollo de *Serrasalmus rhombeus marginatus* obtenida en el Arroyo Aguapey.

Figura 18. Distribución porcentual de la composición taxonómica (a nivel de Orden) de la comunidad de peces en Yabebiry – Isla Toroy.

Yabebiry – Isla Toroy: **N=1396** individuos

Yabebiry – Isla Toroy (C): **N=942** individuos

Arroyo Yabebiry: **N=454** individuos

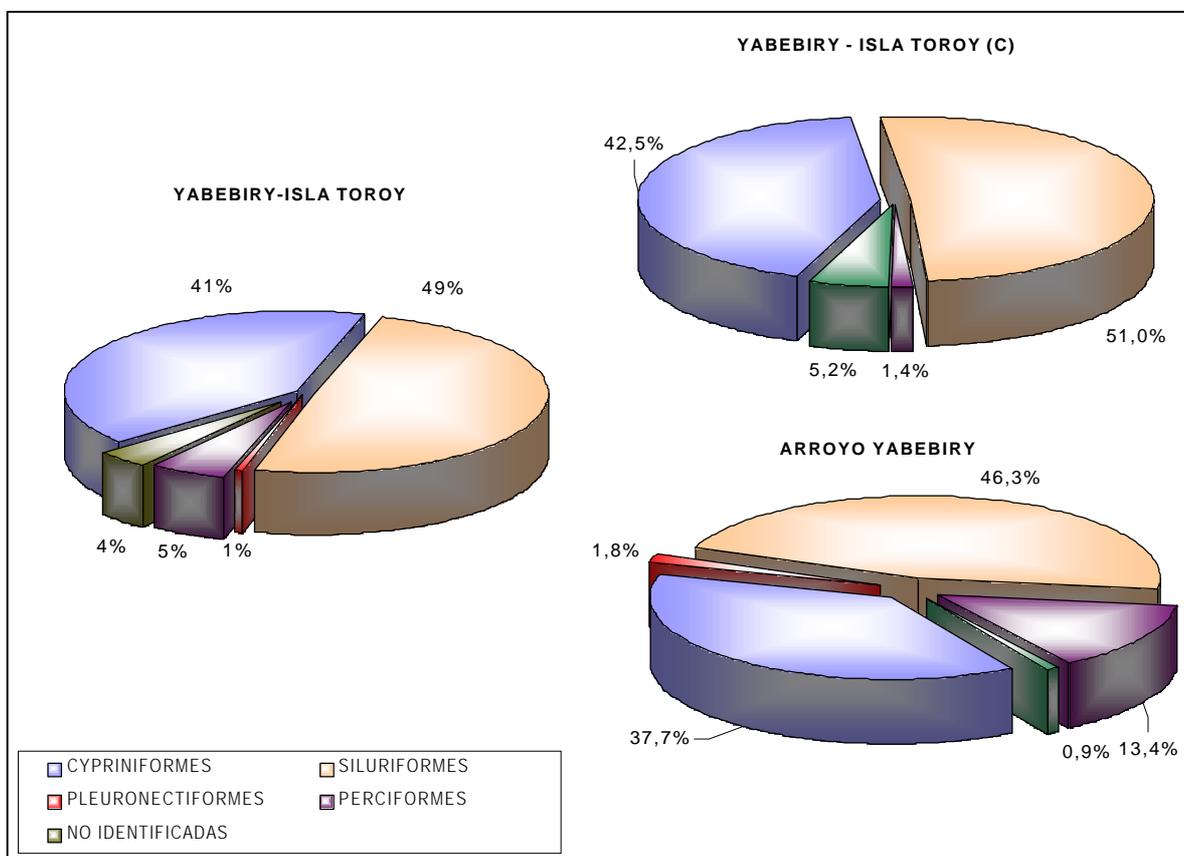


Figura 19. Distribución porcentual de la composición taxonómica (a nivel de Orden) de la comunidad de peces en Yabebiry – Isla Toroy (C).

Yabebiry – Isla Toroy (C) hora 00:00: **N=444** individuos

Yabebiry – Isla Toroy (C) hora 06:00: **N=392** individuos

Yabebiry – Isla Toroy (C) hora 12:00: **N=31** individuos

Yabebiry – Isla Toroy (C) hora 18:00: **N=75** individuos

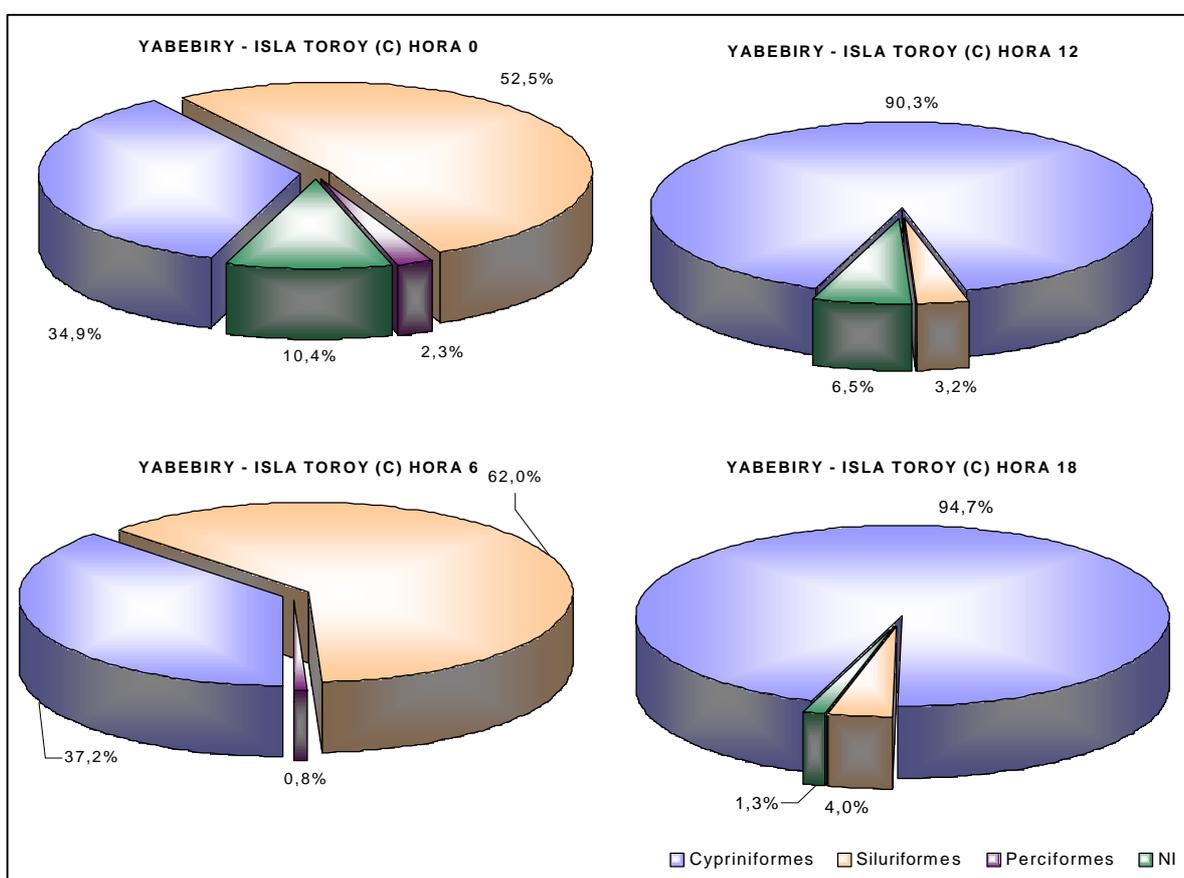


Figura 20. Distribución porcentual de la composición taxonómica (a nivel de Orden) de la comunidad de peces en Arroyo Yabebiry.

Arroyo Yabebiry hora 00:00: N=308 individuos

Arroyo Yabebiry hora 06:00: N=128 individuos

Arroyo Yabebiry hora 12:00: N=8 individuos

Arroyo Yabebiry hora 18:00: N=10 individuos

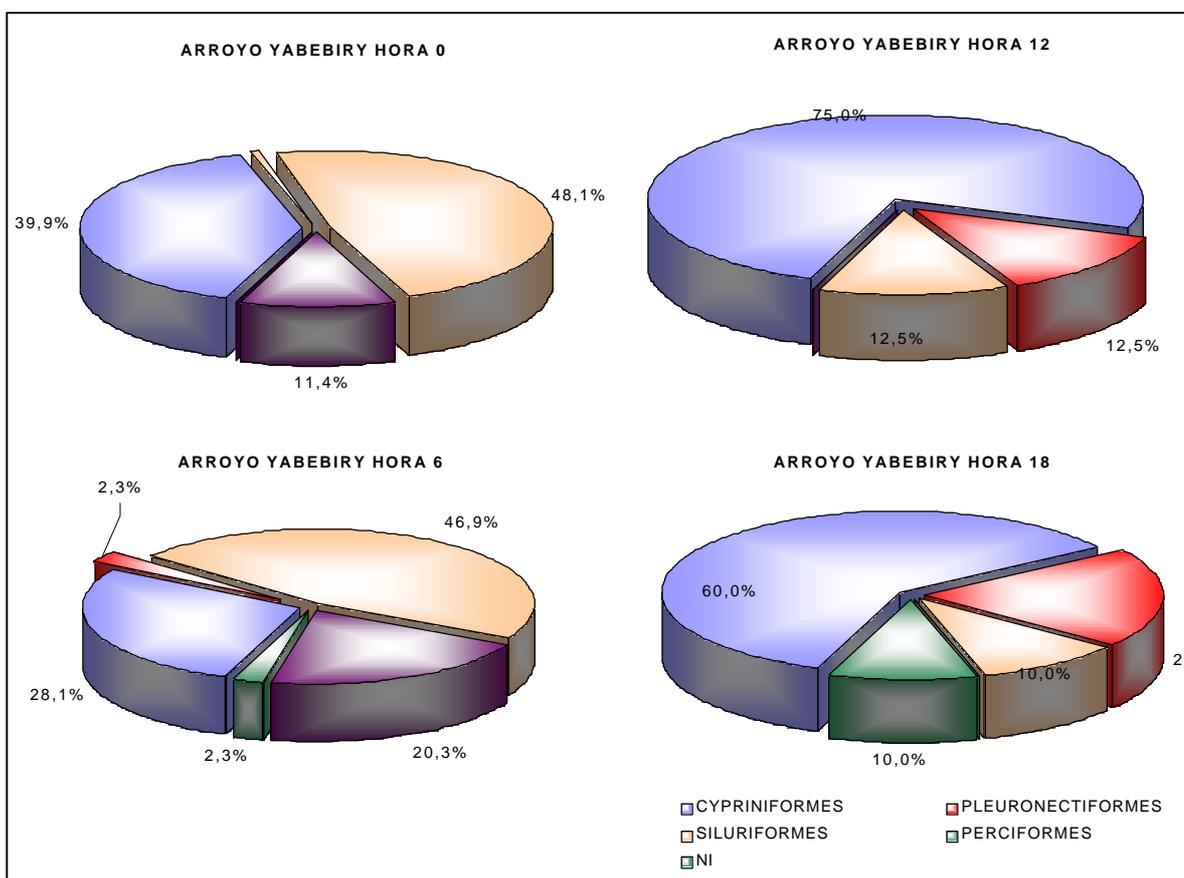




Figura 21. Serie de desarrollo de *Achenipterus nuchalis* obtenido en el Arroyo Yabebiry



Figura 22 Fotomicrografía de un ejemplar de *Catathyridium jenynsii* obtenido en el Arroyo Yabebiry

Figura23. Composición de la comunidad según los estadios de desarrollo por zona de muestreo.

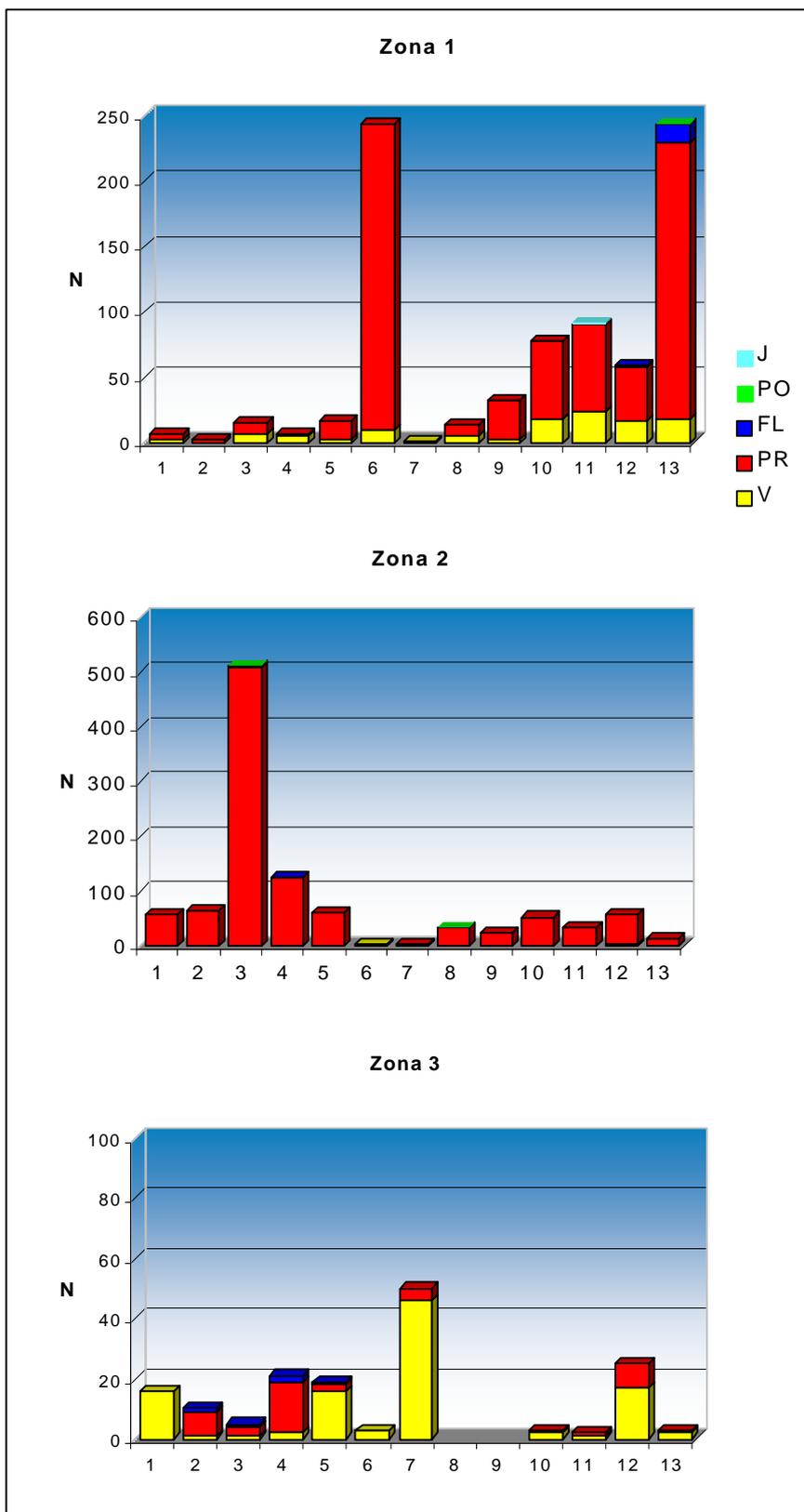


Figura 24. Composición de la comunidad según los estadíos de desarrollo, obtenidos en los muestreos con periodicidad diaria.

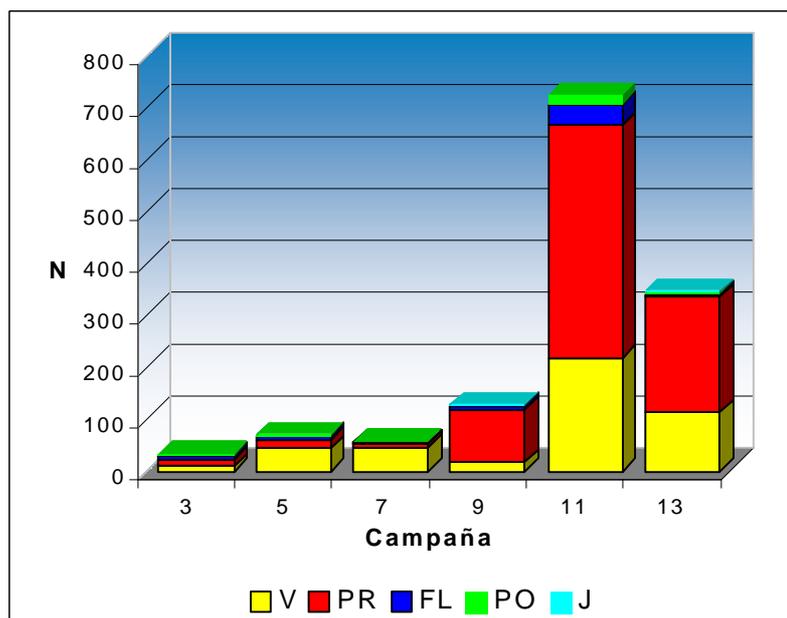


Figura 25. Variación temporal en la composición de la comunidad según los estadios de desarrollo, obtenidos en los muestreos con periodicidad diaria.

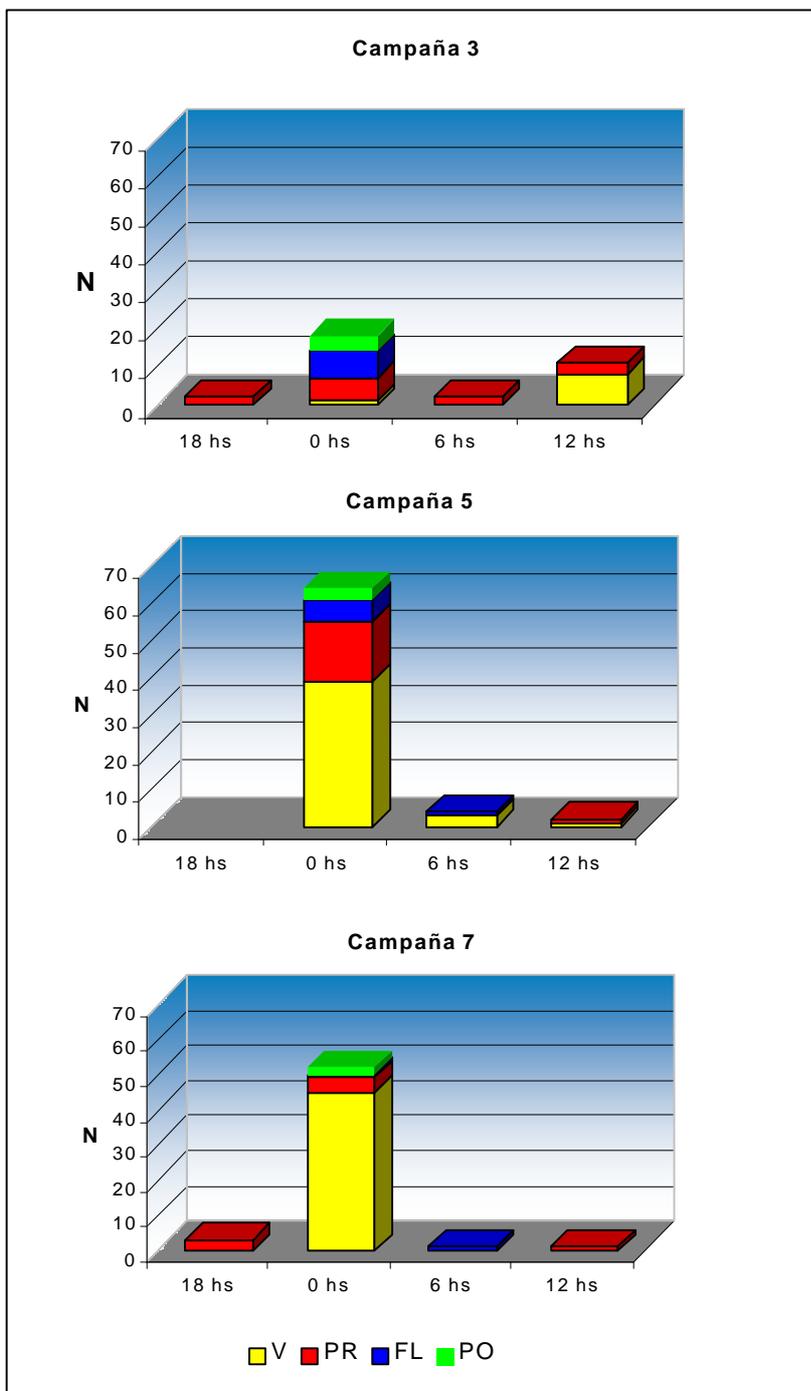


Figura 25 Continuación

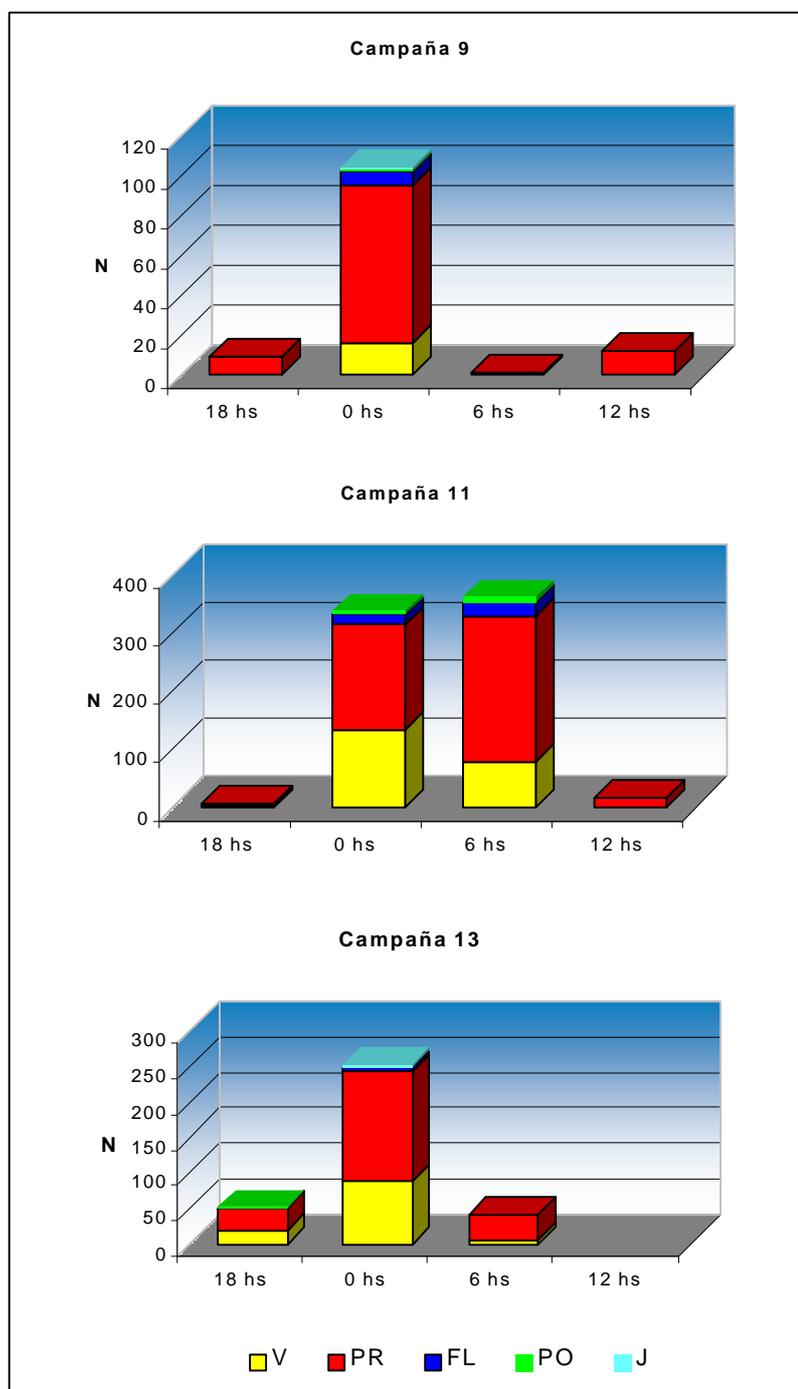


Figura 26. Estructura de tallas del ictioplancton (larvas) en el área de muestreo.

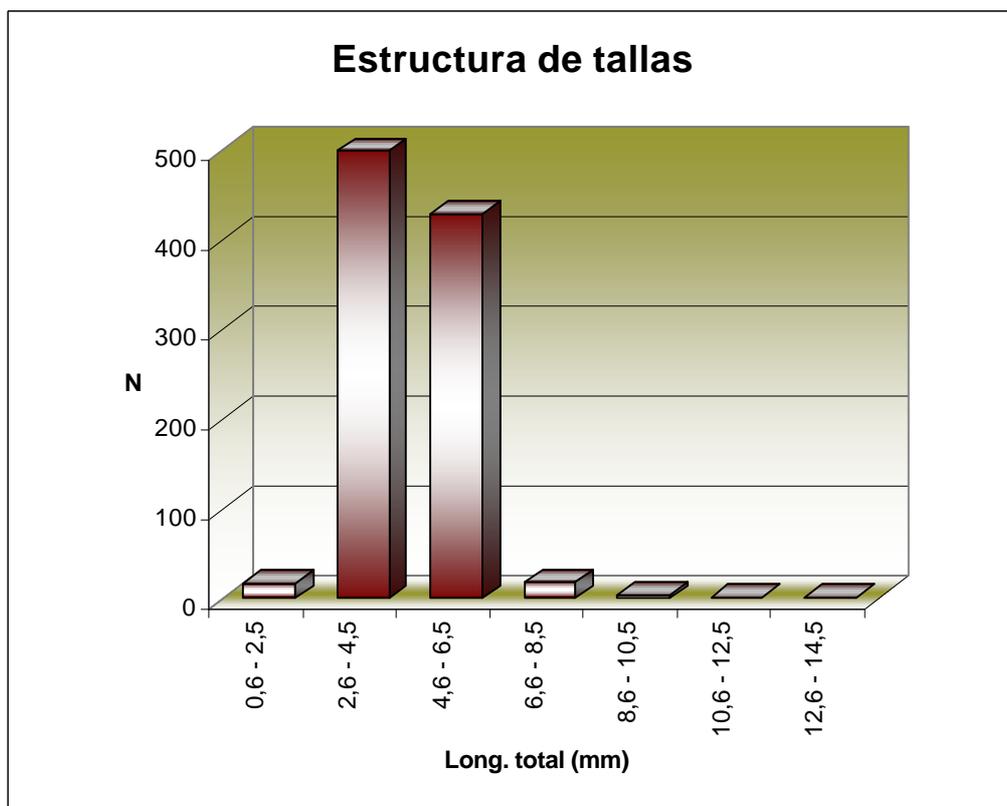


Figura 27. Estructura de tallas del ictioplancton (larvas) en cada una de las zonas de muestreo.

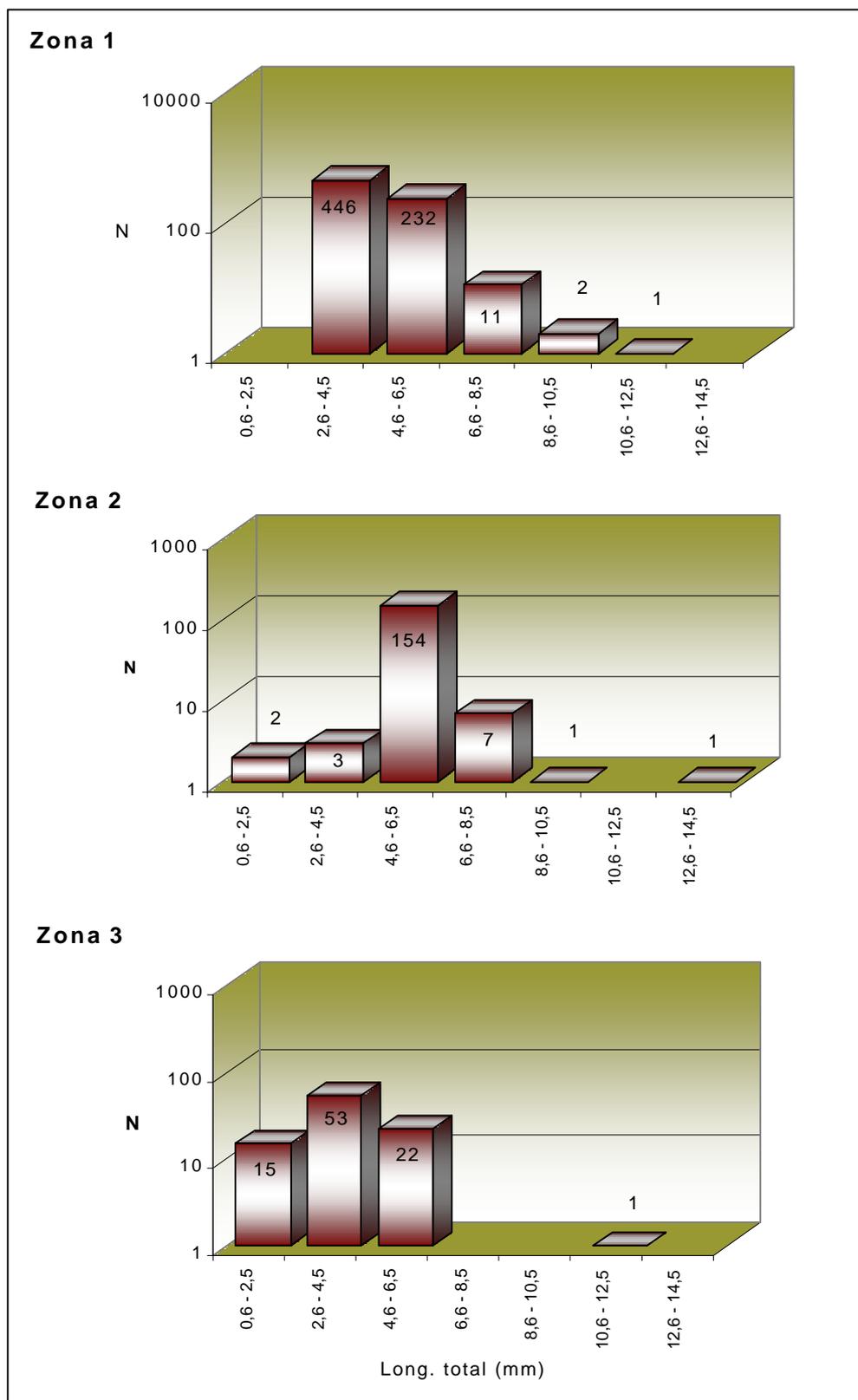
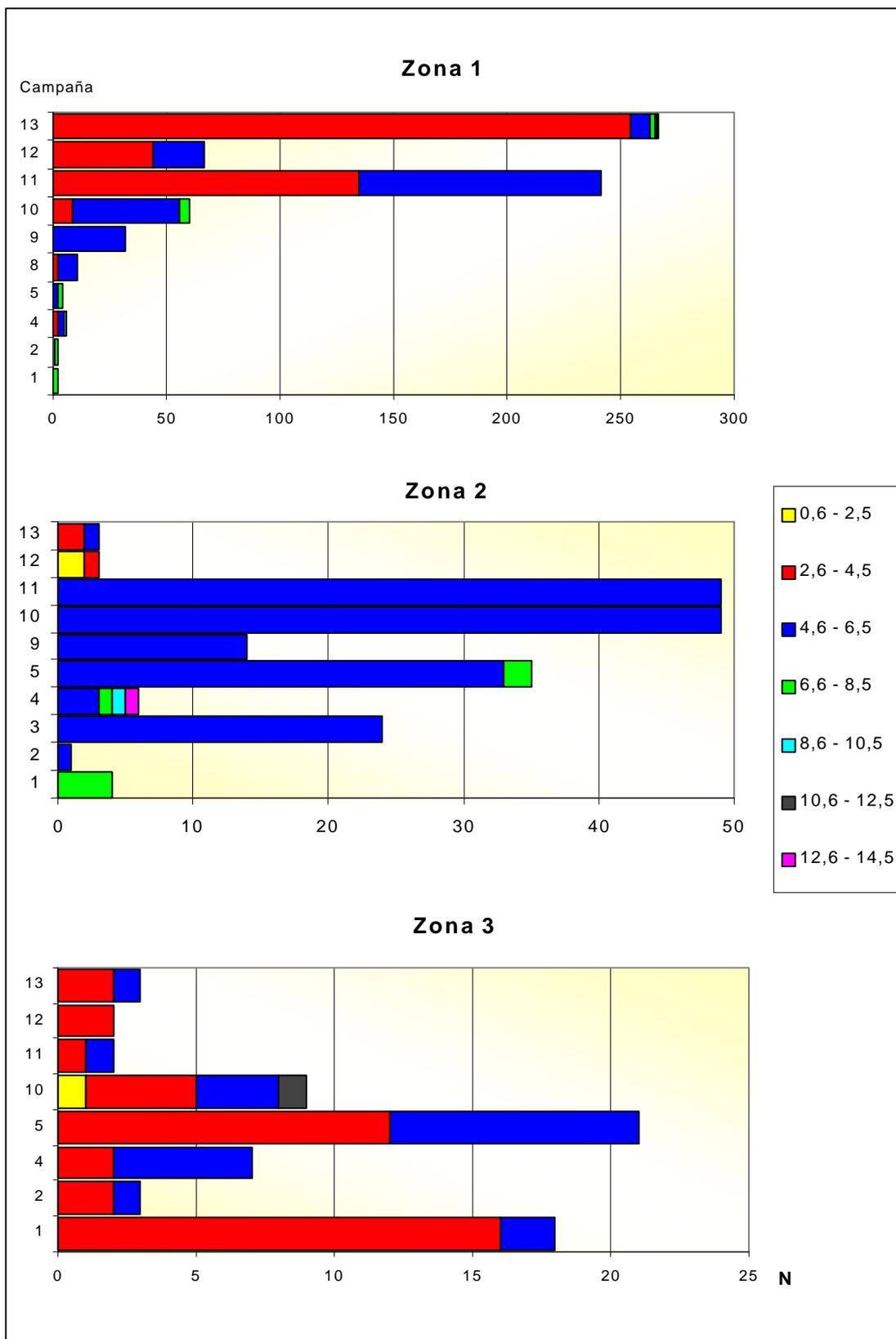


Fig. 28 Variación temporal de la estructura de tallas en cada una de las zonas de muestreo





PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

Tabla 1: Cronograma de las campañas realizadas.

Campaña	Fecha	Muestreo diurno	Muestreo con periodicidad diaria
1	16-20/09/99	X	
2	12-13/10/99	X	
3	25-28/10/99	X	X
4	08-09/11/99	X	
5	22-24/11/99	X	X
6	06-09/12/99	X	
7	17-23/12/99	X	X
8	04-05/01/00	X	
9	22-26/01/00	X	X
10	08-09/02/00	X	
11	21-26/02/00	X	X
12	07-10/03/00	X	
13	20/03-01/04/00	X	X

Tabla 2: Detalle del material íctico obtenido en cada estación de muestreo.

Camp	Estación	Lugar	Muestra	Hora	Fecha	Entidad taxonómica	N	Estadio
1	Abra	M	a		20/09/99	Siluriforme Tipo A	1	
1	Abra	C	a		20/09/99	Siluriforme Tipo A	1	vitelina
1	Abra	M	a		20/09/99	Siluriforme Tipo A	1	
1	Abra	C	a		20/09/99	Siluriforme Tipo A	1	vitelina
1	Abra	C	b		20/09/99	Siluriforme Tipo A	1	vitelina
1	Abra	C	b		20/09/99	Siluriforme Tipo A	1	vitelina
1	Abra	C	b		20/09/99	Cypriniforme Tipo AB	1	
1	Abra	C	b		20/09/99	Cypriniforme Tipo AB	1	
1	EMB		b		18/09/99	Cypriniforme Tipo AB	1	preflexion
1	PDA		a		16/09/99	Cypriniforme NI	1	preflexion
1	EMB		b		18/09/99	Cypriniforme Tipo AB	1	preflexion
1	PDA		a		16/09/99	Cypriniforme NI	1	preflexion
1	GPE		a		17/09/99	Apareiodon affinis		
1	GPE		b		17/09/99	Apareiodon affinis		
1	PDA		b		16/09/99	Cypriniforme NI	3	preflexion
1	YBY	C	b		16/09/99	Cypriniforme NI	2	vitelina
1	EMB		a		18/09/99	Cypriniforme Tipo AB	3	preflexion
1	EMB		b		18/09/99	Cypriniforme Tipo AB	2	preflexion
1	YBY	C	b		16/09/99	NI	1	
1	Abra	C	a		20/09/99	Siluriforme Tipo A	4	vitelina
1	Abra	C	b		20/09/99	Siluriforme Tipo A	7	vitelina
1	EMB		a		18/09/99	Siluriforme Tipo A	1	
2	Ita lbate	C	b		12/10/99	Cypriniforme NI	1	preflexion
2	Ita lbate	C	b		12/10/99	cf. Luciopimelodus pati	1	flexion
2	GPE		b		13/10/99	Cypriniforme NI	1	preflexion
2	YBY	C	a		12/10/99	Cypriniforme NI	1	
2	YBY	C	a		12/10/99	Cypriniforme NI	1	
2	AGP		a		13/10/99	Apareiodon affinis		
2	GPE		b		13/10/99	Apareiodon affinis		
2	GPE		a		13/10/99	Apareiodon affinis		
2	Ita lbate	C	a		12/10/99	Apareiodon affinis		
2	AGP		b		12/10/99	Cypriniforme NI		
2	GPE		a		13/10/99	Cypriniforme NI	6	preflexion
2	Ita lbate	C	b		12/10/99	Cypriniforme NI	1	preflexion
2	Abra	C	a		12/10/99	NI	1	vitelina
2	GPE		b		13/10/99	NI	2	
2	PDA		a		12/10/99	Trichomycteridae	1	
3	Abra	C	a		25/10/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
3	Ita lbate	C	a		25/10/99	Plagioscion ternetzi	1	
3	Ita lbate	C	a		25/10/99	Cypriniforme NI	1	preflexion
3	Ita lbate	C	a		25/10/99	NI	1	vitelina
3	EMB		a		26/10/99	Apareiodon affinis	1	
3	Abra	M	b		25/10/99	cf. Luciopimelodus pati	1	
3	EMB		a		26/10/99	Apareiodon affinis	1	
3	Ita lbate	C	a		25/10/99	cf. Luciopimelodus pati	1	
3	AGP		a		26/10/99	Apareiodon affinis	1	posflexion
3	PDA		a		28/10/99	Apareiodon affinis	1	vitelina
3	PDA		b		28/10/99	Apareiodon affinis		
3	GPE		a		26/10/99	Apareiodon affinis		
3	GPE		b		26/10/99	Apareiodon affinis		
3	AGP		a		26/10/99	Apareiodon affinis	1	flexion
3	AGP		a		26/10/99	Apareiodon affinis	1	flexion
3	AGP		b		26/10/99	Apareiodon affinis	2	
3	Ita lbate		b		26/10/99	Apareiodon affinis	1	
3	Ita lbate cuali				25/10/99	Apareiodon affinis	2	
3	Abra	C	b		25/10/99	Apareiodon affinis	1	flexion



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

3	Ita Ibate	C	a		25/10/99cf. Luciopimelodus pati	1	
3	PDA		a		28/10/99Cypriniforme NI	1	
3	PDA		b		28/10/99Cypriniforme NI	2	
3	EMB		a		26/10/99Cypriniforme NI	2	
3	Ita Ibate		b		26/10/99Cypriniforme NI		
3	Abra	C	b		25/10/99Cypriniforme NI	1	preflexion
3	PDA		a		28/10/99NI	2	vitelina
3	PDA		a		28/10/99NI	2	
3	PDA		b		28/10/99NI	1	vitelina
3	PDA		b		28/10/99NI	2	vitelina
3	AGP		b		26/10/99Plagioscion ternetzi	2	
4	YBY	M	b	0	22/11/99Cypriniforme NI	1	vitelina
4	YBY	M	b	0	22/11/99Cypriniforme NI	1	vitelina
4	YBY	M	b	0	22/11/99Plagioscion ternetzi	1	preflexion
4	YBY	M	b	0	22/11/99Cypriniforme NI	1	vitelina
4	Ita Ibate		a		09/11/99Plagioscion ternetzi	1	preflexion
4	Abra	C	a		09/11/99Plagioscion ternetzi	1	preflexion
4	YBY	M	b	0	22/11/99Plagioscion ternetzi	1	preflexion
4	YBY	M	b	0	22/11/99Plagioscion ternetzi	1	preflexion
4	AGP		a		09/11/99Apareiodon affinis	1	preflexion
4	GPE		a		09/11/99Apareiodon affinis	1	
4	Ita Ibate		a		09/11/99cf. Pseudoplatystoma	1	
4	Ita Ibate		b		09/11/99Plagioscion ternetzi	1	preflexion
4	Abra	C	a		09/11/99Plagioscion ternetzi	1	preflexion
4	Abra	C	a		09/11/99cf. Luciopimelodus pati	1	preflexion
4	Abra	C	a		09/11/99cf. Luciopimelodus pati	1	preflexion
4	YBY	C	a		08/11/99NI	1	vitelina
4	Abra	C	a		09/11/99Plagioscion ternetzi	1	preflexion
4	YBY	M	b	0	22/11/99Siluriforme	1	vitelina
4	Abra	C	b		09/11/99Plagioscion ternetzi	1	preflexion
4	Ita Ibate		b		09/11/99Plagioscion ternetzi	1	preflexion
4	PDA		b		08/11/99cf. Pseudoplatystoma	1	
4	Abra	C	b		09/11/99cf. Pseudoplatystoma	1	vitelina
4	Ita Ibate		a		09/11/99Plagioscion ternetzi	1	preflexion
4	YBY	M	b	0	22/11/99Siluriforme	1	vitelina
4	YBY	C	a		08/11/99Apareiodon affinis	1	vitelina
4	AGP		a		09/11/99Plagioscion ternetzi	1	
4	YBY	M	b	0	22/11/99Plagioscion ternetzi	1	preflexion
4	YBY	M	b	0	22/11/99Siluriforme	1	vitelina
4	YBY	M	a	0	22/11/99Plagioscion ternetzi	1	preflexion
4	YBY	M	a	0	22/11/99Siluriforme	1	vitelina
4	Ita Ibate		b		09/11/99cf. Luciopimelodus pati	1	preflexion
4	YBY	M	a	0	22/11/99Siluriforme	1	vitelina
4	YBY	M	b	0	22/11/99Siluriforme	1	vitelina
4	YBY	M	b	0	22/11/99Plagioscion ternetzi	1	preflexion
4	YBY	C	a		08/11/99Apareiodon affinis	1	vitelina
4	Ita Ibate		a		09/11/99cf. Pseudoplatystoma	1	preflexion
4	Ita Ibate		a		09/11/99Cypriniforme NI	1	
4	Ita Ibate		b		09/11/99cf. Luciopimelodus pati	1	preflexion
4	Ita Ibate		a		09/11/99cf. Pseudoplatystoma	1	preflexion
4	PDA		a		08/11/99Cypriniforme NI	1	vitelina
4	YBY	C	a		08/11/99Apareiodon affinis	1	vitelina
4	YBY	C	b	12	22/11/99Apareiodon affinis	1	vitelina
4	AGP		a		09/11/99Plagioscion ternetzi	1	
4	Ita Ibate		b		09/11/99cf. Luciopimelodus pati	1	flexion
4	Abra	C	b		09/11/99cf. Luciopimelodus pati	1	flexion
4	Ita Ibate		a		09/11/99cf. Pseudoplatystoma	1	preflexion
4	Ita Ibate		a		09/11/99Apareiodon affinis	1	preflexion
4	YBY	M	a		22/11/99Cypriniforme NI	1	



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

4	YBY	M	a		22/11/99	Cypriniforme NI	1	
4	YBY	M	a	0	22/11/99	cf. Bryconamericus iheringi	1	preflexion
4	YBY	M	a		22/11/99	Cypriniforme NI	1	
4	YBY	M	a	12	22/11/99	Cypriniforme NI	1	preflexion
4	AGP		a		09/11/99	Apareiodon affinis	1	preflexion
4	YBY	M	a	0	22/11/99	cf. Bryconamericus iheringi	1	posflexion
4	YBY	M	a	0	22/11/99	cf. Bryconamericus iheringi	1	posflexion
4	GPE		a		09/11/99	Apareiodon affinis	1	
4	AGP		b		09/11/99	Apareiodon affinis	1	
4	PDA		a		08/11/99	Cypriniforme NI	1	preflexion
4	YBY	C	b	0	22/11/99	Auchenipterus nuchalis	1	preflexion
4	YBY	M	b	12	22/11/99	Apareiodon affinis	1	flexion
4	YBY	C	b	0	22/11/99	Auchenipterus nuchalis	1	preflexion
4	YBY	C	a	0	22/11/99	Auchenipterus nuchalis	1	preflexion
4	YBY	M	b	0	22/11/99	Cypriniforme NI	1	preflexion
4	YBY	M	b	0	22/11/99	Cypriniforme NI	1	flexion
4	YBY	C	a	0	22/11/99	Auchenipterus nuchalis	1	flexion
4	EMB		a		09/11/99	Apareiodon affinis	1	flexion
4	EMB		a		09/11/99	Apareiodon affinis	24	flexion
4	EMB		b		09/11/99	Apareiodon affinis	49	
4	GPE		a		09/11/99	Apareiodon affinis	21	
4	GPE		b		09/11/99	Apareiodon affinis	50	
4	YBY	C	a	0	22/11/99	Apareiodon affinis	1	
4	YBY	C	b		22/11/99	Apareiodon affinis		
4	YBY	M	a		22/11/99	Apareiodon affinis		
4	YBY	M	b	12	22/11/99	Apareiodon affinis		
4	YBY	M	a	0	22/11/99	cf. Bryconamericus iheringi	2	preflexion
4	YBY	M	a	0	22/11/99	cf. Bryconamericus iheringi	1	posflexion
4	YBY	C	a	0	22/11/99	Cypriniforme NI	1	
4	YBY	M	b	0	22/11/99	Cypriniforme NI	1	
4	YBY	C	b		22/11/99	Cypriniforme NI		
4	AGP cualit				09/11/99	Hipoptopomatinae		
4	AGP cualit				09/11/99	Moenkhausia intermedia	11	
4	Ita lbate		a		09/11/99	NI	1	
4	YBY	C	b	0	22/11/99	NI	7	vitelina
4	YBY	C	a		22/11/99	NI	1	vitelina
4	AGP cualit				09/11/99	Otocinclus	3	
4	AGP		a		09/11/99	Plagioscion ternetzi	1	
4	Ita lbate		a		09/11/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
4	YBY	M	a	0	22/11/99	Plagioscion ternetzi	6	preflexion
4	Abra	C	b		09/11/99	Siluriforme	1	vitelina
4	YBY	M	a	0	22/11/99	Siluriforme	12	vitelina
5	Abra	C	a		24/11/99	cf. Pseudoplatystoma	1	
5	Abra	C	a		24/11/99	Cypriniforme NI	1	vitelina
5	Abra	C	a		24/11/99	Cypriniforme NI	1	vitelina
5	Abra	C	b		22/11/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
5	EMB		b		23/11/99	Cypriniforme NI	1	preflexion
5	AGP		b		24/11/99	Apareiodon affinis	1	preflexion
5	Abra	C	b		22/11/99	NI	1	vitelina
5	GPE		a		24/11/99	Apareiodon affinis	1	preflexion
5	PDA		b		23/11/99	Cypriniforme NI	1	preflexion
5	GPE		a		24/11/99	Apareiodon affinis	1	preflexion
5	GPE		a		24/11/99	Apareiodon affinis	1	preflexion
5	AGP		b		24/11/99	Apareiodon affinis	1	preflexion
5	EMB		a		23/11/99	Cypriniforme NI	1	preflexion
5	AGP		b		24/11/99	Apareiodon affinis	1	preflexion
5	Abra	C	b		22/11/99	Cypriniforme NI	1	posflexion
5	EMB		a		23/11/99	Apareiodon affinis	7	
5	GPE		a		24/11/99	Apareiodon affinis	19	preflexion



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

5	GPE		b	24/11/99	Apareiodon affinis	27	
5	Abra	C	b	22/11/99	NI	2	vitelina
5	Abra	C	b	22/11/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
5	Abra	C	a	24/11/99	Siluriforme	1	vitelina
5	Abra	C	b	22/11/99	Siluriforme	8	vitelina
6	YBY	M	a	06/12/99	NI	1	vitelina
6	YBY	M	a	06/12/99	NI	1	vitelina
6	YBY	M	a	06/12/99	NI	1	vitelina
6	Ita Ibate			07/12/99	Siluriforme	1	vitelina
6	YBY	M	a	06/12/99	NI	1	vitelina
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	b	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	b	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	b	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	b	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	b	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	b	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	a	06/12/99	Cypriniforme Tipo C	1	
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	EMB		a	06/12/99	Apareiodon affinis	1	
6	YBY	M	b	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	EMB		b	06/12/99	Apareiodon affinis	1	vitelina
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	b	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	EMB		a	06/12/99	Apareiodon affinis	1	
6	EMB		a	06/12/99	Apareiodon affinis	1	
6	YBY	M	a	06/12/99	Apareiodon affinis	1	preflexion
6	YBY	M	b	06/12/99	Apareiodon affinis	1	preflexion
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	b	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	b	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	EMB		a	06/12/99	Apareiodon affinis	1	
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	EMB		a	06/12/99	Apareiodon affinis	1	preflexion
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	b	06/12/99	Apareiodon affinis	1	preflexion
6	EMB		a	06/12/99	Apareiodon affinis	1	
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	b	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	a	06/12/99	Apareiodon affinis	1	preflexion
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
6	YBY	M	b	06/12/99	Apareiodon affinis	1	preflexion
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

6	EMB		b	06/12/99	Cypriniforme NI	1	preflexion
6	EMB		b	06/12/99	Apareiodon affinis	1	vitelina
6	YBY	M	b	06/12/99	Apareiodon affinis	1	preflexion
6	YBY	M	b	06/12/99	Apareiodon affinis	3	
6	YBY	C	b	06/12/99	Apareiodon affinis	1	
6	Abra	C	a	07/12/99	Apareiodon affinis	1	preflexion
6	Abra	C	a	07/12/99	Apareiodon affinis	2	vitelina
6	EMB		b	06/12/99	Apareiodon affinis	1	vitelina
6	EMB		a	06/12/99	Apareiodon affinis	1	
6	YBY	M	a	06/12/99	NI	1	
6	YBY	M	b	06/12/99	NI	4	vitelina
6	YBY	M	a	06/12/99	Plagioscion ternetzi	90	preflexion
6	YBY	M	b	06/12/99	Plagioscion ternetzi	102	preflexion
6	YBY	C	b	06/12/99	Plagioscion ternetzi	1	
6	YBY	M	a	06/12/99	Siluriforme	1	
7	Abra	C	b	23/12/99	Siluriforme	1	
7	YBY	C	b	18/12/99	NI	1	vitelina
7	YBY	C	a	0	17/12/99 cf. Pseudoplatystoma	1	vitelina
7	YBY	C	a	0	17/12/99 cf. Pseudoplatystoma	1	vitelina
7	YBY	C	a	0	17/12/99 cf. Pseudoplatystoma	1	vitelina
7	YBY	C	a	0	17/12/99 cf. Pseudoplatystoma	1	vitelina
7	Abra	M	a	23/12/99	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
7	Abra	C	b	23/12/99	Siluriforme Tipo A	1	vitelina
7	YBY	C	a	0	17/12/99 cf. Pseudoplatystoma	1	vitelina
7	YBY	C	b	18/12/99	Apareiodon affinis	1	vitelina
7	YBY	C	a	0	17/12/99 cf. Pseudoplatystoma	1	vitelina
7	YBY	C	b	18/12/99	Apareiodon affinis	1	
7	YBY	C	a	0	17/12/99 Apareiodon affinis	1	vitelina
7	YBY	C	b	18/12/99	Cypriniforme NI	1	
7	YBY	M	a	0	17/12/99 Cypriniforme NI	1	
7	Abra	C	a	23/12/99	NI	1	vitelina
7	YBY	C	a	0	17/12/99 Apareiodon affinis	1	vitelina
7	Abra	M	a	23/12/99	Apareiodon affinis	1	vitelina
7	Abra	C	b	23/12/99	Siluriforme	1	vitelina
7	EMB		a	20/12/99	Apareiodon affinis	1	
7	EMB		a	20/12/99	Apareiodon affinis	1	
7	YBY	M	a	0	17/12/99 Apareiodon affinis	1	vitelina
7	YBY	C	a	0	17/12/99 Apareiodon affinis	1	vitelina
7	EMB		a	20/12/99	Apareiodon affinis	1	
7	YBY	M	a	0	17/12/99 Apareiodon affinis	1	
7	YBY	C	a	0	17/12/99 Apareiodon affinis	1	vitelina
7	YBY	C	a	0	17/12/99 Auchenipterus nuchalis	1	posflexion
7	YBY	C	a	0	17/12/99 Auchenipterus nuchalis	1	posflexion
7	EMB		b	20/12/99	Apareiodon affinis	1	
7	YBY	C	b	18/12/99	Apareiodon affinis	1	
7	GPE		b	21/12/99	Apareiodon affinis	1	
7	YBY	C	b	12	18/12/99 Apareiodon affinis	3	
7	YBY	M	a	12	18/12/99 Apareiodon affinis	1	
7	YBY	C	a	18	17/12/99 Apareiodon affinis		
7	YBY	M	a	18	17/12/99 Apareiodon affinis	3	
7	YBY	C	b	18	17/12/99 Apareiodon affinis		
7	YBY	M	a	0	17/12/99 Apareiodon affinis	2	
7	YBY	M	b	0	17/12/99 Apareiodon affinis	3	
7	YBY	C	a	0	17/12/99 Apareiodon affinis	1	vitelina
7	YBY	C	b	0	17/12/99 Auchenipterus nuchalis	4	preflexion
7	YBY	C	a	0	17/12/99 Auchenipterus nuchalis	1	vitelina
7	Abra	C	a	23/12/99	cf. Luciopimelodus pati	1	
7	Ita Ibate		a	23/12/99	cf. Luciopimelodus pati	2	
7	YBY	M	a	0	17/12/99 cf. Pseudoplatystoma	1	



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

7	YBY	C	a	0	17/12/99cf. Pseudoplatystoma	8	vitelina
7	YBY	M	a	0	17/12/99cf. Raphiodon vulpinus	1	vitelina
7	YBY	M	a	0	17/12/99Cypriniforme NI	1	posflexion
7	YBY	C	a	0	17/12/99Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
7	YBY	C	a	0	17/12/99Cypriniforme Tipo C	1	vitelina
7	YBY	C	a		18/12/99NI	1	vitelina
7	YBY	C	a	0	17/12/99NI	2	vitelina
7	YBY	C	a	0	17/12/99NI	16	vitelina
7	YBY	C	a	0	17/12/99NI		vitelina
7	Abra	C	a		23/12/99NI	1	vitelina
7	Ita lbate		a		23/12/99NI	10	vitelina
7	Ita lbate		a		23/12/99NI	1	vitelina
7	Ita lbate		b		23/12/99NI	20	vitelina
7	YBY	M	b	0	17/12/99Plagioscion ternetzi	1	
7	YBY	C	a	0	17/12/99Plagioscion ternetzi	1	preflexion
7	YBY	C	a	0	17/12/99Plagioscion ternetzi		vitelina
7	Ita lbate		b		23/12/99Plagioscion ternetzi	1	preflexion
7	YBY	C	a	0	17/12/99Siluriforme	1	vitelina
7	YBY	M	b	6	17/12/99Siluriforme	1	vitelina
7	YBY	C	a	6	17/12/99Siluriforme		
7	Ita lbate		b		23/12/99Siluriforme Tipo A	10	vitelina
8	YBY	C	a		05/01/00Siluriforme	1	vitelina
8	YBY	C	a		05/01/00Apareiodon affinis	1	preflexion
8	YBY	M	a		05/01/00Apareiodon affinis	1	preflexion
8	PDA		a		05/01/00Cypriniforme NI	1	vitelina
8	PDA		a		05/01/00Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
8	PDA		a		05/01/00Cypriniforme Tipo C	1	
8	YBY	C	b		05/01/00Apareiodon affinis	1	preflexion
8	YBY	M	a		05/01/00Apareiodon affinis	1	preflexion
8	YBY	M	a		05/01/00Apareiodon affinis	1	preflexion
8	YBY	C	a		05/01/00Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
8	YBY	M	a		05/01/00Apareiodon affinis	1	preflexion
8	YBY	M	a		05/01/00Apareiodon affinis	1	preflexion
8	YBY	M	a		05/01/00Apareiodon affinis	1	preflexion
8	YBY	C	a		05/01/00Apareiodon affinis	1	preflexion
8	PDA		a		05/01/00Cypriniforme NI	1	vitelina
8	YBY	M	b		05/01/00Apareiodon affinis	7	preflexion
8	EMB		b		05/01/00Apareiodon affinis	7	
8	PDA		a		05/01/00Cypriniforme NI	2	vitelina
8	EMB		b		05/01/00Cypriniforme Tipo AB	1	
8	PDA		a		05/01/00Siluriforme Tipo A	1	vitelina
9	EMB		b		25/01/00NI	1	vitelina
9	YBY	C	a	12	22/01/00NI	2	vitelina
9	YBY	C	b	0	22/01/00Plagioscion ternetzi	1	preflexion
9	YBY	C	b	12	22/01/00Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
9	Ita lbate		a		24/01/00Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
9	Ita lbate		a		24/01/00Pimelodidae	1	preflexion
9	YBY	C	b	0	22/01/00cf. Doradidae	1	preflexion
9	PDA		b		25/01/00NI	1	vitelina
9	EMB		a		25/01/00Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	C	b	0	22/01/00cf. Doradidae	1	preflexion
9	YBY	C	b	0	22/01/00Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	C	b		22/01/00Apareiodon affinis	1	
9	PDA		b		25/01/00Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
9	EMB		b		25/01/00Apareiodon affinis	1	preflexion
9	EMB		b		25/01/00Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	M	a	18	22/01/00Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	C	b	18	22/01/00Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	C	b	18	22/01/00Apareiodon affinis	1	preflexion



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

9	YBY	C	a	18	22/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	C	a	18	22/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	C	b	12	22/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	C	b	12	22/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	C	b	12	22/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	C	a		22/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	C	a		22/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	C	b		22/01/00	Apareiodon affinis	1	
9	YBY	C	b		22/01/00	Apareiodon affinis	1	
9	YBY	M	a	0	22/01/00	Pimelodidae	1	preflexion
9	YBY	M	b	0	22/01/00	Pimelodidae	1	preflexion
9	PDA		a		25/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	PDA		a		25/01/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
9	PDA		b		25/01/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
9	PDA		b		25/01/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
9	YBY	C	b	0	22/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	C	b	18	22/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	C	a	18	22/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	C	b		22/01/00	Apareiodon affinis	1	
9	YBY	M	b	0	22/01/00	Pimelodidae	1	preflexion
9	PDA		a		25/01/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
9	PDA		a		25/01/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
9	PDA		a		25/01/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
9	PDA		b		25/01/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
9	PDA		a		25/01/00	Cypriniforme Tipo C		preflexion
9	EMB		a		25/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	EMB		b		25/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	EMB		b		25/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	M	a	18	22/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	C	b	18	22/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	C	a	18	22/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	M	b	12	22/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	C	a		22/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	M	a	0	22/01/00	Pimelodidae	1	preflexion
9	PDA		a		25/01/00	Cypriniforme Tipo C	1	
9	PDA		a		25/01/00	Cypriniforme Tipo C	3	preflexion
9	PDA		b		25/01/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
9	PDA		a		25/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	PDA		b		25/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	PDA		b		25/01/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
9	PDA		b		25/01/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
9	YBY	M	b	0	22/01/00	Pimelodidae	1	preflexion
9	YBY	M	b	0	22/01/00	Pimelodidae	1	preflexion
9	YBY	M	b	0	22/01/00	Pimelodidae	1	preflexion
9	PDA		b		25/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	EMB		a		25/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	C	b	0	22/01/00	Cypriniforme NI	1	preflexion
9	YBY	M	a	0	22/01/00	Pimelodidae	1	preflexion
9	YBY	M	a	0	22/01/00	Pimelodidae	1	preflexion
9	YBY	M	b	0	22/01/00	Pimelodidae	1	preflexion
9	PDA		a		25/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	PDA		a		25/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	PDA		a		25/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	PDA		a		25/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	PDA		b		25/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	PDA		a		25/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	M	a	0	22/01/00	Cypriniforme Tipo D	1	preflexion
9	YBY	M	a	0	22/01/00	Pimelodidae	1	preflexion
9	YBY	M	b	0	22/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

9	PDA		b		25/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	M	b	12	22/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	M	a	0	22/01/00	Pimelodidae	1	preflexion
9	YBY	M	b	0	22/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	M	a	0	22/01/00	cf. Doradidae	2	preflexion
9	YBY	C	a	0	22/01/00	Auchenipterus nuchalis	1	preflexion
9	YBY	C	b	0	22/01/00	Auchenipterus nuchalis	1	preflexion
9	YBY	M	a	0	22/01/00	Cypriniforme Tipo O	1	flexion
9	YBY	M	a	0	22/01/00	Cypriniforme Tipo O	1	flexion
9	YBY	M	b	0	22/01/00	Cypriniforme Tipo O	1	preflexion
9	YBY	M	a	0	22/01/00	Apareiodon affinis	1	posflexion
9	YBY	M	a	0	22/01/00	Cypriniforme Tipo O	1	flexion
9	YBY	M	b	0	22/01/00	Cypriniforme Tipo O	1	preflexion
9	YBY	C	a	0	22/01/00	Cypriniforme Tipo O	1	
9	YBY	M	a	0	22/01/00	Apareiodon affinis	1	flexion
9	YBY	M	b	0	22/01/00	Apareiodon affinis	1	flexion
9	YBY	M	a	6	22/01/00	Apareiodon affinis	1	posflexion
9	YBY	M	b	0	22/01/00	Siluriforme Tipo A	1	preflexion
9	PDA		b		25/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	EMB		a		25/01/00	Apareiodon affinis	11	preflexion
9	EMB		b		25/01/00	Apareiodon affinis	6	preflexion
9	YBY	C	b	18	22/01/00	Apareiodon affinis	3	preflexion
9	YBY	C	a	18	22/01/00	Apareiodon affinis	3	preflexion
9	YBY	C	a	12	22/01/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
9	YBY	C	b	12	22/01/00	Apareiodon affinis	5	preflexion
9	YBY	C	a		22/01/00	Apareiodon affinis	4	preflexion
9	YBY	C	b		22/01/00	Apareiodon affinis	3	
9	Abra		a		25/01/00	cf. Pseudoplatystoma	1	vitelina
9	PDA		a		25/01/00	Cypriniforme NI	1	preflexion
9	Ita lbate		b		24/01/00	Cypriniforme NI	1	
9	YBY	C	a	0	22/01/00	Cypriniforme NI	4	vitelina
9	EMB		b		25/01/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
9	YBY	M	b	0	22/01/00	Cypriniforme Tipo C	1	
9	YBY	C	b	0	22/01/00	Cypriniforme Tipo C	3	preflexion
9	YBY	C	a	18	22/01/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
9	PDA		b		25/01/00	NI	1	vitelina
9	YBY	C	a	0	22/01/00	NI	10	vitelina
9	YBY	C	b	0	22/01/00	NI	8	vitelina
9	YBY	C	b	0	22/01/00	NI	1	preflexion
9	YBY	M	a	0	22/01/00	Pimelodidae	24	preflexion
9	YBY	M	b	0	22/01/00	Pimelodidae	24	preflexion
9	YBY	C	a	0	22/01/00	Siluriforme	4	
9	YBY	C	a	0	22/01/00	Siluriforme	1	vitelina
9	YBY	C	a	0	22/01/00	Siluriforme	1	vitelina
9	YBY	C	a	0	22/01/00	cf. Doradidae	2	vitelina
10	Ita lbate				08/02/00	NI	1	vitelina
10	Ita lbate				08/02/00	NI	1	vitelina
10	PDA		b		09/02/00	Siluriforme Tipo A	1	vitelina
10	PDA		a		09/02/00	NI	1	vitelina
10	PDA		a		09/02/00	NI	1	vitelina
10	PDA		b		09/02/00	Siluriforme Tipo A	1	vitelina
10	PDA		b		09/02/00	Siluriforme Tipo A	1	vitelina
10	PDA		b		09/02/00	Siluriforme	1	vitelina
10	PDA		b		09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	vitelina
10	Abra				08/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	YBY	C	b		09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	PDA		b		09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	vitelina
10	PDA		b		09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	vitelina
10	YBY	C	b		09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

10	YBY	C	a	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	YBY	M	b	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	PDA		b	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	vitelina
10	PDA		b	09/02/00	Apareiodon affinis	1	vitelina
10	PDA		b	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	vitelina
10	PDA		a	09/02/00	NI	1	vitelina
10	YBY	C	b	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	YBY	C	b	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	YBY	M	b	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	YBY	C	a	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	PDA		b	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	YBY	C	b	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	YBY	C	b	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	GPE		a	08/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	PDA		b	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	YBY	C	a	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	GPE		a	08/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	PDA		a	09/02/00	Apareiodon affinis	1	vitelina
10	PDA		b	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	YBY	C	a	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	PDA		b	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	PDA		b	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	EMB		b	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	PDA		a	09/02/00	Apareiodon affinis	1	vitelina
10	EMB		a	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	PDA		b	09/02/00	Apareiodon affinis	1	vitelina
10	PDA		b	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	PDA		b	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	PDA		a	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	GPE		a	08/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	EMB		b	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	PDA		a	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	YBY	M	b	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	PDA		a	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	PDA		a	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	PDA		a	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	PDA		b	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	PDA		a	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	PDA		a	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	PDA		b	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	EMB		b	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	PDA		a	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	PDA		a	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	PDA		b	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
10	EMB		b	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	EMB		a	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	EMB		a	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	EMB		a	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	EMB		a	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	PDA		a	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	EMB		a	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	PDA		b	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	EMB		a	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	EMB		a	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	EMB		a	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	EMB		b	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	EMB		b	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	EMB		b	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	PDA		a	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
10	YBY	M	b	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

10	YBY	M	b	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion	
10	YBY	C	b	09/02/00	Apareiodon affinis	1	vitelina	
10	YBY	M	b	09/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion	
10	PDA		a	09/02/00	Apareiodon affinis	2	preflexion	
10	EMB		a	09/02/00	Apareiodon affinis	20	preflexion	
10	EMB		b	09/02/00	Apareiodon affinis	14	preflexion	
10	GPE		a	08/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion	
10	GPE		b	08/02/00	Apareiodon affinis			
10	YBY	C	b	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	vitelina	
10	YBY	C	b	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion	
10	YBY	M	b	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion	
10	YBY	M	a	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	11	preflexion	
10	PDA		a	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	7	preflexion	
10	PDA		b	09/02/00	Cypriniforme Tipo C	9	preflexion	
10	PDA		a	09/02/00	NI	1	vitelina	
11	YBY	C	a	12	27/02/00	Siluriforme Tipo A	1	vitelina
11	Abra	C	a		27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
11	PDA		b		23/02/00	Siluriforme	1	vitelina
11	PDA		b		23/02/00	Siluriforme	1	vitelina
11	PDA		b		23/02/00	Siluriforme	1	vitelina
11	PDA		b		23/02/00	Siluriforme	1	vitelina
11	YBY	M	a	18	27/02/00	Siluriforme	1	vitelina
11	PDA		b		23/02/00	Siluriforme	1	vitelina
11	PDA		a		23/02/00	NI		vitelina
11	YBY	M	a	6	27/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	
11	PDA		a		23/02/00	NI		vitelina
11	YBY	M	a	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	PDA		b		23/02/00	Siluriforme	1	vitelina
11	PDA		a		23/02/00	NI	1	vitelina
11	YBY	M	b	6	27/02/00	cf. Doradidae	1	preflexion
11	YBY	C	b	6	27/02/00	cf. Doradidae	1	preflexion
11	PDA		a		23/02/00	NI		vitelina
11	YBY	C	a	12	27/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Siluriforme	1	vitelina
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	M	a	18	27/02/00	Catatherydium jenynsi	1	preflexion
11	Abra	C	a		27/02/00	cf. Luciopimelodus pati	1	preflexion
11	YBY	M	a	18	27/02/00	Cypriniforme NI	1	
11	YBY	M	a	0	26/02/00	Cypriniforme NI	1	vitelina
11	YBY	C	b	12	27/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	YBY	C	a	12	27/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	C	a		27/02/00	Cypriniforme NI	1	vitelina
11	YBY	C	b	6	27/02/00	Cypriniforme Tipo D	1	preflexion
11	YBY	C	b	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	C	a	18	27/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
11	GPE		a		23/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	C	b		27/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	M	b	12	27/02/00	Catatherydium jenynsi	1	
11	YBY	M	a	0	26/02/00	Catatherydium jenynsi	1	preflexion
11	YBY	M	a		27/02/00	Cypriniforme NI	1	preflexion
11	YBY	C	a		27/02/00	Cypriniforme NI	1	vitelina
11	EMB		b		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	YBY	C	a	0	26/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	GPE		b		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	YBY	C	b	12	27/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

11	YBY	C	a	12	27/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	C	a	18	27/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	C	a		27/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	M	a		27/02/00	Cypriniforme NI	1	preflexion
11	YBY	M	a	0	26/02/00	Cypriniforme Tipo D	1	preflexion
11	YBY	C	b	6	27/02/00	Pimelodidae	1	
11	YBY	M	a	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Siluriforme	1	vitelina
11	YBY	M	a	6	27/02/00	cf. Doradidae	1	
11	YBY	M	a	0	26/02/00	cf. Doradidae	1	preflexion
11	YBY	M	a	0	26/02/00	cf. Doradidae	1	preflexion
11	GPE		a		23/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	C	a		27/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	M	a	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	PDA		a		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	GPE		a		23/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	EMB		a		23/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	C	b	12	27/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	C	a	12	27/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	M	b	12	27/02/00	Apareiodon affinis	1	
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Catatherydium jenynsi	1	flexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Cypriniforme Tipo E	1	preflexion
11	YBY	M	a	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	M	a	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	EMB		a		23/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	C	a	18	27/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	C	a		27/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Cypriniforme NI	1	preflexion
11	YBY	M	a	0	26/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Cypriniforme Tipo E	1	preflexion
11	YBY	M	a	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	M	a	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
11	YBY	C	b		27/02/00	Siluriforme	1	vitelina
11	YBY	C	a	0	26/02/00	Siluriforme Tipo A	1	vitelina
11	YBY	M	b	6	27/02/00	cf. Doradidae	1	preflexion
11	GPE		a		23/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Catatherydium jenynsi	1	flexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Catatherydium jenynsi	1	flexion
11	PDA		a		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	YBY	C	a	18	27/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	PDA		b		23/02/00	Apareiodon affinis	1	vitelina
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	PDA		a		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	PDA		b		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	YBY	M	a	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	PDA		a		23/02/00	Apareiodon affinis	1	vitelina
11	PDA		a		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	EMB		b		23/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Cypriniforme Tipo D	1	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Cypriniforme Tipo D	1	preflexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Pimelodidae	1	
11	YBY	M	a	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	M	a	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	M	a	0	26/02/00	Siluriforme	1	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	cf. Doradidae	1	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	cf. Doradidae	1	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	cf. Doradidae	1	preflexion
11	PDA		a		23/02/00	Apareiodon affinis	1	vitelina



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

11	PDA		a		23/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	PDA		a		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	PDA		a		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	PDA		a		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	YBY	C	b		27/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	M	a		27/02/00	Cypriniforme NI	1	vitelina
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	M	a	6	27/02/00	Siluriforme	1	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	cf. Doradidae	1	preflexion
11	PDA		b		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	vitelina
11	PDA		b		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	PDA		b		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	PDA		b		23/02/00	Apareiodon affinis	1	vitelina
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Cypriniforme Tipo D	1	preflexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	C	a	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	M	a	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	PDA		b		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	PDA		b		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	PDA		b		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	PDA		a		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	PDA		a		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	YBY	M	a	0	26/02/00	cf. Leporinus	1	preflexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	M	a	0	26/02/00	cf. Doradidae	1	preflexion
11	GPE		b		23/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	M	b		27/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00	cf. Leporinus	1	
11	YBY	M	a	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	PDA		a		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	GPE		b		23/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	GPE		b		23/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	PDA		b		23/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Catatherydium jenynsi	1	flexion
11	YBY	C	b	6	27/02/00	Cypriniforme NI	1	vitelina
11	YBY	C	b	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	M	a	0	26/02/00	cf. Doradidae	1	preflexion
11	PDA		a		23/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	PDA		b		23/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	C	b	0	26/02/00	Apareiodon affinis	1	posflexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Siluriforme	1	vitelina
11	GPE		b		23/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	GPE		b		23/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	GPE		b		23/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	M	a	0	26/02/00	cf. Leporinus	1	preflexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	posflexion
11	YBY	M	a	6	27/02/00	Siluriforme	1	preflexion
11	GPE		b		23/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	GPE		b		23/02/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	posflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	M	b	12	27/02/00	Siluriforme	1	
11	YBY	M	a	0	26/02/00	Siluriforme	1	preflexion



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

11	YBY	M	b	0	26/02/00 cf. Doradidae	1	preflexion
11	YBY	M	a	0	26/02/00 cf. Leporinus	1	preflexion
11	YBY	M	a	0	26/02/00 cf. Leporinus	1	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00 cf. Leporinus	1	preflexion
11	GPE		b		23/02/00 Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	C	a	0	26/02/00 cf. Leporinus	1	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00 cf. Leporinus	1	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00 cf. Leporinus	1	preflexion
11	YBY	C	a	0	26/02/00 Cypriniforme NI	1	vitelina
11	YBY	M	b	0	26/02/00 cf. Prochilodus	1	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00 cf. Prochilodus	1	preflexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00 Cypriniforme Tipo E	1	preflexion
11	YBY	C	b	0	26/02/00 Siluriforme	1	vitelina
11	YBY	C	b	0	26/02/00 Siluriforme	1	vitelina
11	YBY	M	b	6	27/02/00 Plagioscion ternetzi	1	posflexion
11	YBY	M	a	0	26/02/00 Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	M	a	0	26/02/00 Cypriniforme Tipo E	1	preflexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00 Pimelodidae	1	
11	YBY	C	a	6	27/02/00 cf. Doradidae	111	
11	YBY	M	b	6	27/02/00 Plagioscion ternetzi	1	posflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00 Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	C	a	0	26/02/00 Siluriforme	1	vitelina
11	YBY	M	a	6	27/02/00 Pimelodidae	1	
11	YBY	M	a	6	27/02/00 Cypriniforme Tipo E	1	posflexion
11	YBY	M	a	6	27/02/00 Cypriniforme Tipo E	1	preflexion
11	YBY	M	a	6	27/02/00 Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00 Plagioscion ternetzi	1	posflexion
11	YBY	M	a	0	26/02/00 Apareiodon affinis	1	flexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00 Apareiodon affinis	1	flexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00 Cypriniforme Tipo O	1	flexion
11	YBY	C	b	0	26/02/00 Plagioscion ternetzi	1	posflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00 Cypriniforme Tipo O	1	flexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00 Cypriniforme Tipo E	1	flexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00 Plagioscion ternetzi	1	posflexion
11	GPE		b		23/02/00 Apareiodon affinis	4	preflexion
11	PDA		a		23/02/00 Apareiodon affinis	1	preflexion
11	PDA		b		23/02/00 Apareiodon affinis	1	preflexion
11	PDA		b		23/02/00 Apareiodon affinis	2	preflexion
11	EMB		a		23/02/00 Apareiodon affinis	11	preflexion
11	EMB		b		23/02/00 Apareiodon affinis	15	preflexion
11	YBY	M	a	6	27/02/00 Apareiodon affinis	3	
11	YBY	C	a	6	27/02/00 Apareiodon affinis	18	preflexion
11	YBY	C	b	12	27/02/00 Apareiodon affinis	6	preflexion
11	YBY	C	b	18	27/02/00 Apareiodon affinis	2	vitelina
11	YBY	C	b	0	26/02/00 Apareiodon affinis	1	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00 Apareiodon affinis	3	preflexion
11	YBY	C	a		27/02/00 Apareiodon affinis	2	preflexion
11	YBY	M	b	18	27/02/00 Catatherydium jenyntsi	1	preflexion
11	YBY	M	a	6	27/02/00 cf. Leporinus	1	
11	YBY	C	a	0	26/02/00 cf. Leporinus	21	preflexion
11	YBY	C	b	0	26/02/00 cf. Leporinus	1	preflexion
11	YBY	M	a	0	26/02/00 cf. Leporinus	14	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00 cf. Leporinus	4	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00 cf. Prochilodus	1	preflexion
11	YBY	C	a	6	27/02/00 Cypriniforme NI	20	vitelina
11	YBY	C	b	6	27/02/00 Cypriniforme NI	22	vitelina
11	YBY	C	b	6	27/02/00 Cypriniforme NI	20	preflexion
11	YBY	C	b	6	27/02/00 Cypriniforme NI	4	
11	YBY	C	b	0	26/02/00 Cypriniforme NI	10	vitelina



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

11	YBY	M	a	0	26/02/00	Cypriniforme NI	2	vitelina
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Cypriniforme NI	14	preflexion
11	YBY	M	a		27/02/00	Cypriniforme NI	2	
11	YBY	C	a		27/02/00	Cypriniforme NI	2	vitelina
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	PDA		a		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	PDA		b		23/02/00	Cypriniforme Tipo C	26	preflexion
11	YBY	M	a	6	27/02/00	Cypriniforme Tipo C	2	
11	YBY	C	a	6	27/02/00	Cypriniforme Tipo C	36	preflexion
11	YBY	C	b	6	27/02/00	Cypriniforme Tipo C	4	preflexion
11	YBY	C	b	12	27/02/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
11	YBY	C	b	18	27/02/00	Cypriniforme Tipo C	2	preflexion
11	YBY	C	a	0	26/02/00	Cypriniforme Tipo C	40	preflexion
11	YBY	M	a	0	26/02/00	Cypriniforme Tipo C	4	preflexion
11	YBY	C	b	6	27/02/00	Cypriniforme Tipo D	5	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Cypriniforme Tipo D	1	preflexion
11	YBY	M	a	6	27/02/00	Cypriniforme Tipo E	1	flexion
11	YBY	C	a	6	27/02/00	Cypriniforme Tipo E	4	preflexion
11	YBY	M	b	18	27/02/00	NI	1	vitelina
11	YBY	C	b	18	27/02/00	NI	1	vitelina
11	Abra	C	a		27/02/00	NI	1	vitelina
11	YBY	C	b	6	27/02/00	Pimelodidae	2	
11	YBY	M	a	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	2	flexion
11	YBY	M	b	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	2	posflexion
11	YBY	C	a	6	27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	posflexion
11	YBY	C	b	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	1	posflexion
11	YBY	C	b	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	1	
11	YBY	M	a	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	3	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	1	posflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	1	posflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	1	posflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Plagioscion ternetzi	1	posflexion
11	YBY	M	b		27/02/00	Plagioscion ternetzi	1	
11	PDA		b		23/02/00	Siluriforme	3	vitelina
11	YBY	M	a	6	27/02/00	Siluriforme	13	preflexion
11	YBY	C	b	0	26/02/00	Siluriforme	1	vitelina
11	YBY	M	a	0	26/02/00	Siluriforme	3	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	Siluriforme	1	vitelina
11	YBY	M	a		27/02/00	Siluriforme	2	
11	YBY	C	a	0	26/02/00	Siluriforme Tipo A	112	vitelina
11	YBY	C	a		27/02/00	Siluriforme Tipo A	1	vitelina
11	YBY	M	a	6	27/02/00	cf. Doradidae	2	preflexion
11	YBY	M	a	6	27/02/00	cf. Doradidae	11	
11	YBY	M	b	6	27/02/00	cf. Doradidae	10	preflexion
11	YBY	C	b	6	27/02/00	cf. Doradidae	123	preflexion
11	YBY	M	a	0	26/02/00	cf. Doradidae	11	preflexion
11	YBY	M	b	0	26/02/00	cf. Doradidae	19	preflexion
12	Abra	C	a		07/03/00	Siluriforme Tipo A	1	vitelina
12	Abra	C	a		07/03/00	Siluriforme Tipo A	1	vitelina
12	Abra	M	a		07/03/00	NI	1	vitelina
12	Abra	C	a		07/03/00	Siluriforme Tipo A	1	vitelina
12	Abra	C	a		07/03/00	Siluriforme Tipo A	1	vitelina
12	EMB		a		09/03/00	Plagioscion ternetzi	1	vitelina
12	Abra	C			07/03/00	NI	1	vitelina
12	EMB		b		09/03/00	NI	1	vitelina
12	Abra	M	a		07/03/00	NI	1	vitelina
12	Ita Ibate				07/03/00	NI	1	vitelina
12	Abra	M	b		07/03/00	Siluriforme	1	vitelina



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

12	Abra	C	a	07/03/00	Cypriniforme Tipo AB	1	preflexion	
12	YBY	C	a	09/03/00	Cypriniforme NI	1	preflexion	
12	Abra	C	a	07/03/00	Cypriniforme NI	1	preflexion	
12	Abra	M	b	07/03/00	Cypriniforme NI	1	preflexion	
12	Abra	C		07/03/00	cf. Luciopimelodus pati	1	preflexion	
12	Ita Ibate			07/03/00	Pimelodidae	1	preflexion	
12	PDA		b	09/03/00	Apareiodon affinis	1	preflexion	
12	PDA		b	09/03/00	Apareiodon affinis	1	preflexion	
12	Ita Ibate			07/03/00	cf. Pseudoplatystoma	1	preflexion	
12	Abra	C		07/03/00	Cypriniforme NI	1	preflexion	
12	PDA		a	09/03/00	NI	1	vitelina	
12	Abra	C		07/03/00	Pimelodidae	1	preflexion	
12	YBY	C	a	09/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion	
12	PDA		a	09/03/00	Pimelodidae	1	flexion	
12	PDA		b	09/03/00	Apareiodon affinis	1	preflexion	
12	YBY	C	b	09/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion	
12	Abra	C		07/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion	
12	YBY	C	b	09/03/00	Siluriforme	1	vitelina	
12	PDA		b	09/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion	
12	YBY	C	a	09/03/00	Apareiodon affinis	1	preflexion	
12	YBY	C	a	09/03/00	Apareiodon affinis	1	preflexion	
12	YBY	C	b	09/03/00	Apareiodon affinis	1	preflexion	
12	Abra	M	b	07/03/00	Cypriniforme NI	1	preflexion	
12	EMB		a	09/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	vitelina	
12	PDA		b	09/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion	
12	PDA		a	09/03/00	NI	1	vitelina	
12	YBY	C	a	09/03/00	Apareiodon affinis	1	preflexion	
12	PDA		a	09/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion	
12	PDA		b	09/03/00	Apareiodon affinis	1	preflexion	
12	PDA		b	09/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion	
12	YBY	M	b	09/03/00	NI	1	vitelina	
12	PDA		b	09/03/00	Siluriforme	1	vitelina	
12	PDA		a	09/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion	
12	PDA		a	09/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion	
12	YBY	C	a	09/03/00	Apareiodon affinis	6	preflexion	
12	EMB		a	09/03/00	Apareiodon affinis	11	preflexion	
12	EMB		b	09/03/00	Apareiodon affinis	43	preflexion	
12	PDA		b	09/03/00	Cypriniforme Tipo C	14	preflexion	
12	PDA		b	09/03/00	Cypriniforme Tipo C	6	vitelina	
12	PDA		a	09/03/00	Cypriniforme Tipo C	14	preflexion	
12	Ita Ibate			07/03/00	NI	1	vitelina	
12	PDA		a	09/03/00	Pimelodidae	1	flexion	
12	Abra	C	a	07/03/00	Siluriforme Tipo A	6	vitelina	
12	PDA		b	09/03/00	Siluriforme Tipo A	1	vitelina	
12	PDA		b	09/03/00	cf. Doradidae	1	vitelina	
13	YBY	C	b	18	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	vitelina
13	YBY	M	b	6	01/04/00	NI	1	vitelina
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	M	b	6	01/04/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	Abra	C	b		21/03/00	NI	1	vitelina
13	YBY	M	b	6	01/04/00	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
13	YBY	C	a	18	31/03/00	Cypriniforme NI	1	vitelina
13	YBY	C	a	18	31/03/00	Cypriniforme NI	1	vitelina
13	YBY	C	a	18	31/03/00	Cypriniforme NI	1	vitelina
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	b	18	31/03/00	Pimelodidae	1	vitelina
13	YBY	C	b	18	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	vitelina
13	YBY	C	b	18	31/03/00	Pimelodidae	1	vitelina
13	YBY	M	a	6	01/04/00	Pimelodidae	1	vitelina



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

13	YBY	C	b	18	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	Abra	C	b		21/03/00	NI	1	vitelina
13	YBY	M	b	6	01/04/00	Pimelodidae	1	vitelina
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Siluriforme	1	vitelina
13	PDA		a		28/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	PDA		b		28/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	b	18	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	M	b	6	01/04/00	Pimelodidae	1	vitelina
13	PDA		b		28/03/00	Siluriforme	1	vitelina
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Siluriforme	1	vitelina
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Siluriforme	1	vitelina
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Siluriforme	1	vitelina
13	YBY	C	b	18	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	PDA		b		28/03/00	Siluriforme	1	vitelina
13	YBY	C	b	0	31/03/00	Siluriforme	1	vitelina
13	YBY	C	b	0	31/03/00	Siluriforme	1	vitelina
13	YBY	C	b	0	31/03/00	Siluriforme	1	vitelina
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Siluriforme	1	vitelina
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Siluriforme	1	vitelina
13	YBY	C	b	0	31/03/00	Siluriforme	1	vitelina
13	PDA		b		28/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	PDA		b		28/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	b	18	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	b	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	b	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	M	b	6	01/04/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	a	6	01/04/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	a	6	01/04/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	M	b	6	01/04/00	Pimelodidae	1	vitelina
13	YBY	C	a	6	01/04/00	Pimelodidae	1	vitelina
13	YBY	C	b	0	31/03/00	Siluriforme	1	vitelina
13	YBY	C	b	0	31/03/00	Siluriforme	1	vitelina
13	PDA		a		28/03/00	cf. Doradidae	1	preflexion
13	YBY	C	b	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	M	a	6	01/04/00	Pimelodidae	1	vitelina
13	YBY	C	a	6	01/04/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
13	EMB		b		28/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	PDA		b		28/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	b	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	a	6	01/04/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	a	6	01/04/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	PDA		b		28/03/00	Cypriniforme Tipo D	1	preflexion
13	YBY	M	b	0	31/03/00	Pimelodidae	1	vitelina
13	YBY	M	b	6	01/04/00	Pimelodidae	1	vitelina
13	YBY	M	a	6	01/04/00	Pimelodidae	1	vitelina
13	YBY	C	a	6	01/04/00	Pimelodidae	1	vitelina
13	YBY	C	b	0	31/03/00	Siluriforme	1	vitelina
13	YBY	C	b	0	31/03/00	Siluriforme	1	vitelina
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Siluriforme	1	vitelina
13	YBY	C	a	6	01/04/00	cf. Doradidae	1	vitelina
13	YBY	M	b	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo AB	1	vitelina
13	PDA		a		28/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	PDA		b		28/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

13	PDA		b		28/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	a	18	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	a	18	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	a	18	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	M	b	6	01/04/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	a	6	01/04/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	M	b	0	31/03/00	Pimelodidae	1	vitelina
13	YBY	M	b	6	01/04/00	Pimelodidae	1	vitelina
13	YBY	M	a	6	01/04/00	Pimelodidae	1	vitelina
13	YBY	M	a	6	01/04/00	Pimelodidae	1	vitelina
13	GPE		b		28/03/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
13	YBY	M	b	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo AB	1	vitelina
13	PDA		a		28/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	PDA		b		28/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	a	18	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	M	b	0	31/03/00	Cypriniforme NI	1	vitelina
13	EMB		b		28/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	PDA		b		28/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	M	b	0	31/03/00	Siluriforme	1	vitelina
13	YBY	M	b	0	31/03/00	Siluriforme	1	vitelina
13	EMB		b		28/03/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
13	YBY	C	a	6	01/04/00	Pimelodidae	1	vitelina
13	GPE		b		28/03/00	Cypriniforme NI	1	preflexion
13	YBY	M	b	0	31/03/00	Cypriniforme NI	1	vitelina
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	PDA		b		28/03/00	NI	1	preflexion
13	PDA		a		28/03/00	cf. Luciopimelodus pati	1	preflexion
13	EMB		b		28/03/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
13	YBY	M	a	6	01/04/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	Abra	C	b		21/03/00	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
13	YBY	M	b	0	31/03/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
13	PDA		b		28/03/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	M	b	0	31/03/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
13	YBY	M	b	0	31/03/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
13	YBY	M	b	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo AB	1	vitelina
13	YBY	C	b	0	31/03/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
13	YBY	M	b	0	31/03/00	cf. Leporinus	1	preflexion
13	YBY	C	b	0	31/03/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
13	YBY	M	b	0	31/03/00	cf. Leporinus	1	preflexion
13	PDA		b		28/03/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
13	PDA		b		28/03/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
13	PDA		b		28/03/00	Plagioscion ternetzi	1	flexion
13	PDA		b		28/03/00	Plagioscion ternetzi	1	posflexion
13	PDA		b		28/03/00	Pimelodidae	1	flexion
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Plagioscion ternetzi	1	posflexion
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Plagioscion ternetzi	1	posflexion
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Plagioscion ternetzi	1	posflexion
13	PDA		a		28/03/00	Apareiodon affinis	1	preflexion
13	EMB		b		28/03/00	Apareiodon affinis	10	preflexion
13	PDA		b		28/03/00	Apareiodon affinis	4	preflexion
13	YBY	C	a	0	31/03/00	cf. Leporinus	1	
13	PDA		a		28/03/00	Cypriniforme NI	2	vitelina
13	PDA		a		28/03/00	Cypriniforme NI	4	vitelina
13	AGP		a		28/03/00	Cypriniforme NI	1	preflexion
13	PDA		b		28/03/00	Cypriniforme NI	2	vitelina
13	Abra	C	b		21/03/00	Cypriniforme NI	1	preflexion
13	YBY	C	a	18	31/03/00	Cypriniforme NI	3	vitelina
13	YBY	C	a	18	31/03/00	Cypriniforme NI	1	posflexion



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

13	YBY	C	b	0	31/03/00	Cypriniforme NI	2	preflexion
13	PDA		a		28/03/00	Cypriniforme Tipo AB	1	preflexion
13	YBY	M	b	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo AB	14	vitelina
13	PDA		a		28/03/00	Cypriniforme Tipo C	15	preflexion
13	PDA		b		28/03/00	Cypriniforme Tipo C	172	preflexion
13	YBY	C	a	18	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	11	preflexion
13	YBY	C	b	18	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	12	preflexion
13	YBY	C	b	18	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	8	vitelina
13	YBY	C	b	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	21	preflexion
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo C	16	preflexion
13	YBY	M	b	6	01/04/00	Cypriniforme Tipo C	7	preflexion
13	YBY	M	a	6	01/04/00	Cypriniforme Tipo C	6	preflexion
13	YBY	C	a	6	01/04/00	Cypriniforme Tipo C	1	preflexion
13	YBY	C	a	6	01/04/00	Cypriniforme Tipo C	4	preflexion
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo D	1	preflexion
13	PDA		a		28/03/00	Cypriniforme Tipo E	1	preflexion
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Cypriniforme Tipo E	1	preflexion
13	PDA		a		28/03/00	NI	6	vitelina
13	Abra	C	b		21/03/00	NI	2	vitelina
13	YBY	C	a	0	31/03/00	NI	1	vitelina
13	YBY	C	a	0	31/03/00	NI	1	preflexion
13	YBY	M	b	6	01/04/00	NI	2	vitelina
13	YBY	C	b	18	31/03/00	Pimelodidae	1	vitelina
13	YBY	M	b	6	01/04/00	Pimelodidae	3	vitelina
13	YBY	C	a	6	01/04/00	Pimelodidae	1	vitelina
13	PDA		b		28/03/00	Plagioscion ternetzi	10	flexion
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Plagioscion ternetzi	1	preflexion
13	PDA		b		28/03/00	Siluriforme	2	vitelina
13	YBY	M	b	0	31/03/00	Siluriforme	7	vitelina
13	YBY	M	b	0	31/03/00	Siluriforme	9	vitelina
13	YBY	C	b	0	31/03/00	Siluriforme	14	
13	YBY	C	b	0	31/03/00	Siluriforme	7	preflexion
13	YBY	C	b	0	31/03/00	Siluriforme	2	preflexion
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Siluriforme	38	vitelina
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Siluriforme	1	vitelina
13	YBY	C	a	0	31/03/00	Siluriforme	2	vitelina
13	PDA		b		28/03/00	cf. Doradidae	6	vitelina

Tabla 3: Presencia de las especies ícticas en diferentes estados de desarrollo en las tres zonas analizadas. (H: huevos, L: larvas, J: juveniles, A: adultos)

Temperatura del agua (°C)
Yabebiry centro
Yabebiry margen

Muestreo:	3	5	7	9	11	13	3	5	7	9	11	13
18hs	25,2	26,4	28	30,9	29,3	28,4	25,9	27,4	28,2	35,4	30,3	28,1
0 hs	24,1	25,5	27,4	30,3	29	28,2	25,2	25,3	26,7	32,7	30	27,8
6 hs	23,9	25,1	27	30,1	29	28,1	22,7	25,8	26,3	31,2	29,4	27,6
12hs	25,2	26,8	28,1	30,8	29,3	28,3	25,2	28	29,4	31,8	29,6	27,8

Transparencia (cm)
Yabebiry centro
Yabebiry margen

Muestreo:	3	5	7	9	11	13	3	5	7	9	11	13
18hs	180	200	110	120		125	30	55	65	35		90
6 hs	180	200	110	240	120	120	65	55	60	40	85	100
12hs	180	200	155	145	130	120	35	55	60	45	80	95

Oxígeno disuelto (% saturación)
Yabebiry centro
Yabebiry margen

Muestreo:	3	5	7	9	11	13	3	5	7	9	11	13
18hs	87	Sd	76	88	79	80	88	Sd	78	129	97	79
0 hs	95	Sd	83	87	84	79	87	Sd	75	114	92	82
6 hs	100	Sd	77	92	90	86	94	Sd	89	109	88	79
12hs	90	Sd	83	83	79	72	92	Sd	94	106	88	82

Conductividad (µS.cm)
Yabebiry centro
Yabebiry margen

Muestreo:	3	5	7	9	11	13	3	5	7	9	11	13
18hs	47,8	47,5	50,3	sd	46,5	50,7	58,7	69,8	87	Sd	59,5	54
0 hs	47,5	47	50,1	37	44,3	49,4	59,4	71,2	52,1	47	61,8	58,2
6 hs	47,5	46,8	49,8	sd	44,2	48,9	59,7	69,8	53,9	Sd	58	47,8
12hs	47,2	47,7	50,1	63	44,5	49,4	52,8	72,8	61,8	93	58	54,6

PH
Yabebiry centro
Yabebiry margen

Muestreo:	3	5	7	9	11	13	3	5	7	9	11	13
18hs	7,8	7,8	7,4	7,8	7,8	7,8	7,7	8	7,4	8,7	8,4	7,9
0 hs	7,8	7,6	7,4	7,6	7,8	7,9	7,6	7,9	7,3	8,4	8,4	7,9
6 hs	7,7	7,6	7,3	7,5	7,7	7,9	7,6	7,8	7,4	7,9	8,1	8,1
12hs	7,8	7,8	7,5	7,4	7,7	7,9	7,7	8,1	7,6	8	7,1	7,9

Tabla 4: Presencia de las especies ícticas en diferente estado de desarrollo en las zonas analizadas. H: Huevo; L: Larva; J: Juvenil; A: Adulto.

	Zona 1	Zona 2	Zona3
Orden Cypriniformes			
Suborden Characoidei			
Fam. Characidae			
<i>Cf. Raphiodon vulpinus</i>	L		
<i>Bryconamericus iheringi</i>	J		
<i>Moenklausia intermedia</i>		A	
Characidae NI	L		
Fam. Serrasalminidae			
<i>Serrasalmus rhombeus marginatus</i>		L	
Fam. Anostomidae			
<i>Leporinus</i> spp.	L		
Fam. Hemiodontidae			
<i>Apareiodon affinis</i>	L	L	L
Fam. Curimatidae			
<i>Cf. Prochilodus</i>	L		
Orden Siluriformes			
Fam. Doradidae			
Fam. Auchenipteridae			
<i>Auchenipterus nuchalis</i>	L		
Fam. Pimelodidae			
<i>Cf. Luciopimelodus pati</i>			L
<i>Pseudoplatystoma cf. coruscans</i>			L
Fam. Loricariidae	J		
Subfamilia Hypoptopomatinae		J	
<i>Otocinclus</i> spp.		J	
Fam. Trichomycteridae	J		
Siluriformes NI			
Orden Perciformes			
Fam. Sciaenidae	H		
<i>Plagioscion ternetzi</i>	L y J		L
Fam. Cichlidae			
<i>Apistogramma commbrae</i>		J	
<i>Crenicichla lepidota</i>		J	
Orden Pleuronectiformes			
Fam. Soleidae			
<i>Catathyridium jenynsii</i>	L		

Tabla 5: Densidades de los diferentes taxa durante todo el período y las distintas estaciones analizadas.

(** individuos en bajo estado de condición)

Campaña	Muestra	TAXA	Densidad l/100m ³
1	YBY C	Cypriniforme NI	5,3
	PDA MI	Cypriniforme NI	11,5
	EMB C	Cypriniforme AB	4,16
		Siluriforme NI	0,6
	GPE	Apareiodon affinis	30,9
	ABRA C	cf.Pseudoplatystoma	17,28
		Cypriniforme AB	2,3
	ABRA M	cf. Pseudoplatystoma	2,35
2	YBY C	Cypriniforme NI	3,23
	PDA M	Trichomycteridae	2,16
	GPE	Cypriniforme Ni	5,61
		Apareiodon affinis	31,2
	AGP	Cypriniforme NI	7,8
		Apareiodon affinis	19,6
	ITA C	Apareiodon affinis	7
		Cypriniforme NI	2,34
	ABRA C	Pimelodidae cf.L.pati	1,17
	larva cortada	1,36	
3	PDA	cf Apareiodon affinis	4,71
		Cypriniforme**	1,41
		vitelina no Ident.	2,36
		larvas rotas	0,94
	EMB	Cypriniformes	1,02
		Apareiodon affinis**	12,3
	GPE	Apareiodon affinis **	256
	AGP	Cf. Apareiodon affinis	19,6
		cf. Plagioscion	7,84
ITA	cuali		
ABRA C	cuali		
4	YBY C	cf. Apareiodon affinis**.	1,53
		Siluriforme	0,51
	PDA M	Cypriniforme	2,34
		cf.Seudoplatystoma	1,17
	EMB	Apareiodon affinis	44,5
	GPE	Apareiodon affinis	50,9
	AGP	Apareiodon affinis**	2,43
		Plagioscion	2,43

Tabla5: Continuación

Campaña	Muestra	TAXA	Densidad l/100m ³
5	YBY C	Vitelina NI	5,57
		Cf. Apareiodon affinis	1,51
		cf.Cypriniforme C	0,5
	YBY M	Apareiodon affinis	10,26
		Cypriniforme NI	2,36
	PDA	Cypriniforme NI	0,64
	EMB	Apareiodon affinis **	2,56
		Cypriniforme NI	0,73
	GPE	Apareiodon affinis**	27,97
	ABRA C	cf.Pseudoplatystoma	0,67
		Siluriforme	6,08
		Cypriniforme**	2,03
		Vitelina no Ident.	2,03
Plagioscion ternetzi		1,35	
6	YBY C	Cf. Apareiodon affinis	0,64
		Plagioscion	0,64
	YBY M	cf.Plagioscion	113,2
		cf Apareiodon	2,99
		Vitelinas Ni	4,48
		Cypriniforme C	0,49
		cf.Pimelodidae	0,49
	EMB	Larva rota	1,99
		cf.Apareiodon	5,21
	ITA IBATE	Cypriniforme AB	0,52
		cf.Seudoplatistoma	0,84
	ABRA M	cf.Apareiodon	2,03
7	YBY C	Vitelinas Ni	0,43
		cf.Apareiodon	2,66
	GPE	cf.Apareiodon	1,38
	ITA IBATE	cf.Luciopimelodus	1,35
		Vitelinas Ni	20,4
		Larva en mal estado	0,67
		Plagioscion	0,67
		Siluriforme A	6,79
	ABRA C	cf.Luciopimelodus	0,65
		Vitelinas Ni	1,25
		Siluriforme A	0,65
	ABRA M	Siluriformes NI	1,25
		Plagioscion	2,88
		Apareiodon affinis	2,88
8	YBY C	cf.Apareiodon affinis	1,67
		Cypriniforme C	0,83
		Vitelino roto	0,83
		Cypriniforme NI	0,83
	YBY M	Apareiodon affinis	9,52
		PDA	Cypriniforme vitelinos
	EMB	Siluriforme tipo A	0,52
		Cypriniforme C	1,04
		Apareiodon affinis	12,4

Tabla5: Continuación

Campana	Muestra	TAXA	Densidad l/100m ³
9	YBY C	Apareiodon affinis	7
		Siluriforme roto	0,5
		cf.Cypriniforme C	0,5
	PDA	Apareiodon affinis	3,94
		Cypriniforme C	3,62
		Siluriformes	0,65
EMB	Apareiodon affinis	9,3	
	cf.Cypriniforme C	0,38	
10	YBY C	Apareiodon affinis	3,99
		Characiforme C	3,42
	YBY M	Apareiodon affinis	1,47
		cf.Cypriniforme C	2,45
	PDA	Cypriniforme C	11,4
		Apareiodon affinis	4,01
		Vit.mancha anter	1,23
		Siluriforme	0,3
		cf.Siluriforme tipo A	0,92
	EMB	Apareiodon affinis	17,91
	GPE	Apareiodon affinis	4,02
11	YBY C	Apareiodon affinis	3,49
		Siluriforme tipo A	0,49
		Cypriniforme NI	1,99
		Siluriforme	0,49
	YBY M	Siluriforme**	2,01
		Cypriniforme	4,03
		Apareiodon affinis	3,02
	PDA	Plagioscion ternetzi	1
		Cypriniforme C	16,8
		Apareiodon affinis	5,11
		cf.Doradidae	2,92
		Siluriforme con pig.	1
	EMB	Apareiodon affinis	11,3
		Cypriniforme C	0,39
	GPE	Apareiodon affinis	12,34
Abra C	Plagioscion ternetzi	cuantitativa	
	Vitelina rota		
	Pimelodidae cf.L pati		

Tabla5: Continuación

Campaña	Muestra	TAXA	Densidad l/100m ³			
12	YBY C	Cypriniforme C	0,94			
		Cypriniforme	0,47			
		Apareiodon affinis	4,71			
		Siluriforme	0,47			
	YBY M	Vitelina	0,86			
		PDA	Cypriniforme C	15,9		
	12	PDA	Pimelodidae	0,79		
			Vitelinas	0,79		
			Apareiodon affinis	1,59		
			cf.Doradidae	0,39		
			Siluriforme vitelino	0,39		
			Siluriforme tipo A	1,59		
			EMB	EMB	Apareiodon affinis	22,77
					Cypriniforme C	0,42
	cf. Plagioscion	0,42				
	Vitelina NI	0,42				
13	YBY C	Siluriforme	1,2			
		Apareiodon affinis	0,4			
		Cypriniforme c	1,6			
		Cypriniforme NI	1,2			
	13	PDA	Cypriniforme NI	5,25		
			cf.Doradidae	3,06		
			Cypriniforme C	87,13		
			cf.Apareiodon affinis	2,18		
			Vitelina NI	0,43		
			Pimelodidae cf.L pati	0,43		
			Plagioscion	6,13		
			Siluriforme	2,18		
	EMB	EMB	Pimelodidae	0,43		
			Apareiodon affinis**	4,69		
	AGP	AGP	Cypriniforme C	0,78		
			cf.Plagioscion	1,74		
	ABRA C	ABRA C	cf.Plagioscion	cualitativa		
			Vitelinas NI			

Tabla 6: Densidades obtenidas de los diferentes taxa en el muestreo con periodicidad diaria.

Estación	Hora	Fecha	Campaña	Especie	Densidad
YBY C		27/10/9	3	Cypriniforme NI	9,2
		22/11/9	5	Apareiodon affinis	0,5
			7		0
		22/01/0	9	Apareiodon affinis	4,4
	12hs			Vitelinas NI	0,97
				Cypriniforme C	0,48
		27/02/0	11	Apareiodon affinis	4,65
				Pimelodidae cf.Pseudoplatystoma	0,46
				Cypriniforme C	1,86
			13		0
YBY M		22/11/9	3		0
			5	Cypriniforme	0,7
		18/12/9	7	Apareiodon affinis	1
	12hs	22/01/0	9	Apareiodon affinis	1,39
		27/02/0	11	Siluriforme NI	1
				Catathyridium jenynsii	1
				Apareiodon affinis	1
		13		0	



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

Tabla 6: Continuación

Estación	Hora	Fecha	Campaña	Especie	Densidad	
YBY C	18 hs	27/10/99	3	Apareiodon affinis	0,88	
					Cypriniforme	0,88
		22/11/99	5			0
		17/12/99	7			0
		22/01/00	9		Apareiodon affinis	5,33
		27/02/00	11		A.affinis	2,99
					Vitelina NI	0,98
					Cypriniforme C	1
		31/03/00	13		Cypriniforme C	15,4
					Cypriniforme NI	2,64
			Pimelodidae	1,13		
YBY M	18 hs	17/12/99	7	cf.Apareiodon	2,49	
		21/01/00	9	Apareiodon affinis	1,34	
		27/02/00	11	Catathyridium jenynsii	1,76	
				Siluriforme	0,88	
				Cypriniforme	0,88	
				Vitelina NI	0,88	



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

Tabla 6: Continuación

Estación	Hora	Fecha	Campaña	Especie	Densidad	
YBY C	0.00	28/10/99	3	Pimelodidae	2,64	
				Auchenipterus nuchalis	6,28	
				Cypriniforme Tipo AB	3,59	
					Siluriforme **	1,79
					Plagioscion	2,64
			22/11/99	5	Auchenipterus nuchalis	2,32
					Apareiodon affinis	1,16
					Siluriforme tipo A	1,16
					Siluriforme NI	2,32
					Vitelinas NI	3,48
					Cypriniforme C	2,90
					Cypriniforme	0,58
			17/12/99	7	Auchenipterus nuchalis	2,50
					Siluriforme	6,27
					Apareidon affinis	5,85
					cf.Plagioscion	0,41
					cf. Cypriniforme C	0,83
					Vitelinas Ni	7,53
					Vitelinas Ni	4,60
					Plagioscion	0,41
			22/01/00	9	Auchenipterus nuchalis	1,14
					Vitelinas no Identificadas	9,73
					Siluriformes NI	6,87
					cf. Doradidae	2,28
					Plagioscion ternetzi	0,57
					Apareiodon affinis	1,14
					Cypriniforme C	1,71
					Cypriniforme NI	4,58
			26/02/00	11	Cypriniforme C	24
					cf. Leporinus spp.	13,4
					cf.Doradidae	66,2
					Siluriformes NI	2,34
					Plagioscion ternetzi	1,75
		Apareiodon affinis			1,17	
				Cypriniformes	6,44	
		31/03/00	13	Plagioscion ternetzi	2,4	
				cf.Doradidae	33,3	
				Cyprinifome C	17,7	
				Cypriniforme NI	2	
				Siluriforme	2,4	
				cf.Leporinus spp.	2	
				Vitelina NI	0,4	



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

Tabla 6: Continuación

Estación	Hora	Fecha	Campaña	Especie	Densidad		
YBY M	0.00	28/10/99	3	Cypriniforme NI	4,9		
				cf. Bryconamericus iheringi	6,53		
		22/11/99	5	cf. B. iheringi	4,42		
				Siluriforme	13,3		
				Plagioscion ternetzi	9,59		
				Cypriniforme NI	4,42		
		17/12/99	7	cf. Raphiodon vulpinus	0,95		
				Cypriniforme NI	6,71		
				cf. Doradidae	0,95		
				Apareiodon affinis	2,87		
				Plagioscion ternetzi	0,95		
		22/01/00	9	Cypriniforme NI	4,76		
				Apareiodon affinis	3,4		
				Siluriformes NI	43,5		
				cf. Doradidae	2,72		
				NI	0,68		
				cf. Cypriniiforme C	0,68		
				Catathyridium jenynsii	2,26		
		26/02/00	11	Plagioscion ternetzi	29,4		
				Leporinus sp.	33,4		
				Siluriforme H	52,1		
				Apareiodon affinis	6,68		
				Cypriniforme C	6,68		
				Cypriniforme NI	42,7		
				Siluriforme NI	9,36		
				cf. Prochilodus	4		
				31/03/00	13	Plagioscion ternetzi	11,7
						Leporinus sp.	14,4
		Trichomycteridae	0,65				
		Cypriniforme C	24,1				
Cypriniforme NI	5,22						
cf. Doradidae	14,4						
Siluriforme	9,8						



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

Tabla 6: Continuación

Estación	Hora	Fecha	Campaña	Especie	Densidad	
YBY C	6.00	28/10/99	3	Cypriniforme NI	1,36	
		27/02/00	11	Siluriforme NI	0,98	
				Plagioscion ternetzi	1,46	
				cf. Doradidae	56,2	
				Cypriniforme NI	36,7	
				cf. Cypriniforme C	19,6	
				Apareiodon affinis	8,8	
				cf. Doradidae	60,6	
				Pimelodidae	1,46	
			01/04/00	13	cf. Doradidae	0,37
			Pimelodidae	0,37		
			Cypriniforme C	1,11		
YBY M	6.00	23/11/99	5	Apareiodon affinis**	0,78	
		18/12/99	7	cf. Luciopimelodus	0,84	
		22/01/00	9	Apareiodon affinis	0,68	
		27/02/00	11	Plagioscion ternetzi	25	
				Cypriniforme C	5	
				cf. Leporinus	2	
				cf. Apareiodon affinis	4	
				Cypriniforme	7	
				cf. Doradidae	26	
				Siluriformes NI	17	
				Pimelodidae	3	
				Catathyridium jenynsii	3	
			01/04/00	13	Plagioscion ternetzi	6,04
					Cypriniforme C	5,37
					Cypriniforme NI	4,69
			cf. Doradidae	4,7		
			Siluriformes NI	6,71		



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

Tabla 7: Lista de entidades taxonómicas del zooplancton registradas en las estaciones Yabebiry – Isla Toroy C (YBY C), Posadas-Encarnación (PDA), Puerto Garapé (GPE) y Puerto Abra-Cancha Pañuelito (ABRA), desde Setiembre de 1999 hasta Marzo de 2000.

TAXA	Tramo fluvial		Embalse	Aguas abajo
	YBY-C	PDA	GPE	ABRA
ROTIFERA				
Brachionus angularis				*
B. dolabratus		*	*	*
B. caudatus		*		*
B. falcatus				*
Brachionus sp.	*			*
Filinia longiseta	*	*	*	*
Keratella americana	*	*	*	*
K. cochlearis	*	*	*	*
K. quadrata	*	*	*	*
K. valga				*
Kellicottia sp.		*		
Lecane monostyla		*	*	*
Lecane sp.	*	*	*	*
Lepadella ovalis		*		
Ploesoma sp.	*	*	*	
Polyarthra vulgaris	*	*	*	*
Polyarthra sp.	*	*	*	*
Trichocerca rattus	*	*	*	
Trichocerca sp.	*	*	*	
Synchaeta sp.		*	*	
CLADOCERA				
Ceriodaphnia cornuta	*			
Ceriodaphnia sp.				*
Bosmina hagmanni	*	*	*	*
Bosminopsis deitersi	*	*	*	*
COPEPODA				
Notodiaptomus sp.				*
Nauplius sp.	*	*	*	*
Copepodito sp.	*	*	*	*
Riqueza de especies	16	20	17	20



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

Tabla 8: Variación de la abundancia del zooplancton (org./l) en las estaciones Yabebiry – Isla Toroy C (YBY C), Posadas-Encarnación (PDA), Puerto Garapé (GPE) y Puerto Abra-Cancha Pañuelito (Abra), desde Setiembre de 1999 hasta Marzo de 2000.

Estación/ Campaña	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
YBY-C	12.44	12.77	9.0	8.41	8.59	14.3	10.1	8.4	5.36	2.15	9.0	4.0	6.5
PDA-M	10.75	30.02	14.3	16.49	26.25	13.22	8.47	13	28.83	5.49	7.9	5.5	6.5
GPE	41.85	10.70	3.50	9.10	3.69	4.52	5.80	6.70	4.40	3.37	3.80	3.55	3.40
ABRA	7.92	2.25	5.40	9.50	8.24	4.52	11.0	1.80	6.40	4.25	8.60	5.75	8.00

Tabla 9: Espectro trófico de las larvas de peces analizadas.

Items/estaciones	Yabebiry	Itaembé
Cladocera		
Bosmina hagmanni	*	*
Bosminopsis deitersi	*	
Ceriodaphnia cornuta	*	
Ceriodaphnia sp.	*	
Moina sp.	*	*
Cladocero n.i.	*	*
Copépoda		
Calanoideo n.i.	*	
Ciclopoideo n.i.	*	
Díptera		
Restos de díptero n.i.	*	



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

Tabla 10: Composición numerica de la dieta de larvas de peces obtenidas en las estaciones Yabebiry-Isla Toroy (YBY-C), Arroyo Yabebiry (YBY-M) y Arroyo Itaembé (EMB-C).

Campaña 11 (00:00 hs)
YBY-M-b.
Plagioscion ternetzi.

Item /estómago	1	2	3
<u>Cladóceras</u>			
Ceriodaphnia cornuta		2	
Ceriodaphnia sp.	2		
Bosmina hagmanni	1		2
Moina sp.		1	
Cladóceros no identificados	1	5	
<u>Copepoda</u>			
Calanoideo	1		
Ciclopoideo		1	
Restos de copépodo n.i.			2
<u>Diptera</u>			
Restos de Diptero n.i.	2	2	

Campaña 11 YBY-M- (b)
26-2-2000
Cypriniforme

Item /estómago	1	2	3
<u>Cladocera</u>			
Ceriodaphnia sp.	1		
Bosmina hagmanni	3	2	2
Moina sp.		1	1
Cladóceros no identificados	2		1

Campaña 1.EMB-C-(b)
Cypriniforme Tipo AB

Item /estómago	1	2
<u>Cladocera</u>		
Bosmina hagmanni	1	2
Moina sp.	1	1
Cladóceros no identificados	1	

Campaña 3 - YBY-C- (b)
18:00 hs
Cypriniforme Tipo AB

Item /estómago	1	2
<u>Cladocera</u>		
Bosmina hagmanni	2	1
Moina sp.		
Cladóceros no identificados		1

Campaña 3 YBY-C-(b)
06:00
Cypriniforme Tipo AB

Item /estómago	1	2	3
<u>Cladocera</u>			
Bosmina hagmanni	7		
Bosminopsis deitersi	3	2	1
Cladóceros no identificados		2	2



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

ANEXO II

Documentación Fotográfica

Listado de Figuras:

Figura 1: Vista de la estación de muestreo Río Paraná en el eje Yabebiry - Isla Toroy (C). (Zona I)

Figura 2: Vista de la estación Arroyo Yabebiry. (Zona I)

Figura 3: Vista de la estación Puerto Garapé (zona II)

Figura 4: Vista de la estación Puerto Abra - Cancha Pañuelito. (Zona III)

Figura 5: Fotomicrografía de un huevo de pez en avanzado estado de desarrollo.

Figura 6: Fotomicrografía de huevos de peces en diferentes estados de desarrollo.

Figura 7: Fotomicrografía de huevos de peces obtenidos en el Arroyo Yabebiry (Zona I). Los huevos de menor diámetro son flotantes, y pertenecen a la familia Scianidae.

Figura 8: Fotomicrografía de huevos flotantes . Diámetro (de 0,67-0,89 mm), obtenidos en la estación Arroyo Yabebiry.

Figura 9: Larva de corvina –*Plagioscion ternetzi* – en avanzado estado de desarrollo.

Figura 10: Larvas del bagre *Auchenipterus nuchalis*, obtenidas en el Arroyo Yabebiry.

Figura 11: Larva de vieja del agua Loricariidae, obtenida en el área de muestreo.

Figura 12: Larva de pez en preflexión no identificada y obtenida en el Arroyo Yabebiry

Figura 13: Serie de desarrollo del lenguado –*Catathyridium jenynsii*-, obtenida en el eje Yabebiry – Isla Toroy

Figura 14: Larvas de peces en preflexión no identificadas obtenidas en el Arroyo Yabebiry

Figura 15: Fotomicrografías de ejemplares de corvina – *Plagioscion ternetzi*- en temprano estado de desarrollo, sometidas a la técnica de tinción diferencial de hueso y cartilago



PROGRAMA DE ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS REGIONALES

CIDET- Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Misiones.

“Evaluación del Ictioplancton en el área de la Central Hidroeléctrica Yacyreta”

1- Vista de la estación de muestreo Río Paraná en el eje Yabebiry - Isla Toroy (C).
(Zona I)



2- Vista de la estación Arroyo Yabebiry. (Zona I)

3- Vista de la estación Puerto Garapé (zona II)



4- Vista de la estación Puerto Abra - Cancha Pañuelito. (Zona III)

5- Fotomicrografía de un huevo de pez en avanzado estado de desarrollo.



6- Fotomicrografía de huevos de peces en diferentes estados de desarrollo.

7- Fotomicrografía de huevos de peces obtenidos en el Arroyo Yabebiry (Zona I). Los huevos de menor diametro son flotantes, y pertenecen a la familia Scianidae.



8- Fotomicrografía de huevos flotantes . Diámetro (de 0,67-0,89 mm), obtenidos en la estación Arroyo Yabebiry.

9- Larva de corvina –*Plagioscion ternetzi* – en avanzado estado de desarrollo.



10- Larvas del bagre *Auchenipterus nuchalis*, obtenidas en el Arroyo Yabebiry.

11- Larva de vieja del agua Loricariidae, obtenida en el área de muestreo.



12- Larva de pez en preflexión no identificada y obtenida en el Arroyo Yabebiry

13- Larva de lenguado –*Catathyridium jenynsii*-, obtenida en el eje Yabebiry – Isla Toroy



14- Larvas de peces en preflexión no identificadas obtenidas en el Arroyo Yabebiry

15- Fotomicrografías de ejemplares de corvina – *Plagioscion ternetzi*- en temprano estado de desarrollo, sometidas a la técnica de tinción diferencial de hueso y cartilago