INSTITUTO CONMEMORATIVO GORGAS DE ESTUDIOS DE LA SALUD

DIRECCIÓN GENERAL
OFICINA DE PLANIFICACIÓN
Formulario para el Informe Mensual del Avance de Proyectos

Responsable del proyecto: Aydeé Cornejo de Méndez MSc.	**Período del Informe:** **2 al 31 de Enero de 2014** **Cód. SINIP:9044.040** **Partida N°.:**111.1.3.01.40

Nombre del Proyecto:
DIAGNÓSTICO DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUPERFICIALES DE PANAMÁ

OBJETIVOS:

Objetivo General:
Evaluar la calidad de las aguas y su estado de conservación, con base en los macroinvertebrados acuáticos como indicadores (método estructural) y la cuantificación de la descomposición de la hojarasca (método funcional), así como determinar su relación con las variables fisicoquímicas, geomorfológicas y paisajísticas.

Objetivos Específicos:
Caracterizar la estructura de la comunidad de macroinvertebrados acuáticos en cuencas con al menos tres condiciones contrastantes de contaminación antrópica.
Determinar la calidad ecológica del agua en los puntos de muestreo, empleando diferentes índices biológicos que tomen en consideración a los macroinvertebrados indicadores

MONTO TOTAL DEL PROYECTO:

B/. 55 000,00

MONTO ASIGNADO: B/. 2 042,00

MONTO EJECUTADO ACTUAL: B/. 1 759,22

PORCENTAJE DE EJECUCIÓN FINANCIERA: 3,20%

PORCENTAJE DE EJECUCIÓN FÍSICA: 40%

Resumen de actividades realizadas:
SEGUNDA ETAPA: correspondiente a las actividades de campo para la toma de datos y su procesamiento en laboratorio.

1. Procesamiento del material colectado en 40 estación pertenecientes a cuatro cuencas (cuenca122, ríos entre San Pedro y Tonosí; cuenca 126, ríos entre Tonosí y La Villa; cuenca 128, río La Villa y cuenca 130, río Parita), para la época seca.
2. Fotodocumentación de algunos especímenes pertenecientes a la colección taxonómica pertenecientes a la cuenca 118, 126 y 142.
3. Levantamiento de la colección de referencia para las estaciones pertenecientes al río Guararé, Pedasí, Pocrí y Qda San Antonio (cuenca 126, ríos entre tonosí y La Villa), para época seca.

Resultados preliminares o productos:
COMPONENTE GESTION:

1. Procesamiento del material colectado en las 40 estaciones pertenecientes a las cuencas 122, 126, 128 y 130. Estamos en proceso de digitalización de la información.
2. Fotografia de especímenes pertenecientes a la colección taxonómica de las cuencas 118, 126 y 142.
3. Nota con la solicitud de traslado de partida para reforzar el objeto de gasto 120, para la elavoración de los mapas (Anexo 1)
4. Recibimos por parte de la ANAM una invitación a participar en el proyecto piloto GEf-CreW. La primera reunión se realizó ..... (Anexo 2)

Resultados preliminares o productos:
COMPONENTE DIVULGACIÓN

1. Se inició con la redacción de dos manuscritos para su publicación en la revista Scientia de la Universidad de Panamá.
2. Se inició con el manuscrito del Diagnostico de la Contaminación de Afluentes Superficiales por Cuencas a publicarse a fines de año (Anexo 3).

Principales recomendaciones, acciones necesarias, seguimientos:
Acciones necesarias:

Responsable del Informe

Nombre: Aydeé Cornejo de Méndez Firma_____ **Fecha:** 05-01-2014

PARA USO EXCLUSIVO DE LA OFICINA DE PLANIFICACIÓN

Observaciones:

AQC

INSTITUTO CONMEMORATIVO GORGAS DE ESTUDIOS DE LA SALUD
Panamá, República de Panamá

Nota No. 015/ DIEM/2014

Panamá, 27 de enero de 2014

LICENCIADO
MARIO FIGUEROA
Director de Administración Finanzas
ICGES
E. S. D.

PC: Dr. Blas Armien
Jefe del DIEM

L. Maera
30-1-14
1:30 p.m

Respetado Lic. Figueroa:

Por este medio le solicito se considere realizar la redistribución de partida en el objeto de gasto 120 del Proyecto de Inversión 9044-040 Diagnóstico de la Contaminación de Afluentes Superficiales de Panamá (DICONASPA), de los meses de marzo, abril, mayo y junio de 2014 al mes de febrero de 2014.

El motivo de dicha redistribución se debe a que nos encontramos elaborando el borrador de la publicación con el Diagnóstico de la Contaminación en Alfuentes Superficiales de Panamá. Para ello, requerimos de fondos disponibles para cubrir el gasto de la confección e impresión de mapas temáticos. Adjunto a la nota, se encuentra el formulario de redistribución con el detalle de nuestra solicitud.

Agradeciendo de ante mano el apoyo que pueda brindar para la ejecución efectiva de este proyecto, queda de Usted,

Atentamente,

Aydeé Cornejo de Méndez M Sc.
Responsable del PI 9044-040
Encargada de la CoZEM

Lido. Mario Figueroa

Lido. Allan Young
Entregada 30/1/14 10:00 AM

CC. Lic. Allan Young/ Jefe de Presupuesto

Dr. Néstor Arrieta

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

autoridad nacional del ambiente

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Albrook, Edificio 804
Apartado C-0843 - Balboa, Ancón - Rep. De Panamá.
www.anam.gob.pa

Telefax: 500-0859
Teléfono: 500-0837
Teléfono Laboratorio 500-0909

Albrook, 20 de Enero del 2014
DIPROCA-LAB-025-14

autoridad nacional del ambiente
anam
DIRECCION DE PROTECCION DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Doctor
Néstor Sosa
Director
Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud
E. S. D.

Sirva la presente para referirnos a las actividades para definir un plan de acción para el desarrollo del proyecto piloto del Gef-CReW-PNUMA, mediante consulta interna y externa por nuestra Institución, se ha considerado desarrollar este proyecto piloto de asistencia técnica en Almirante-Bocas del Toro.

Cabe señalar que Panamá es uno de los dos países de la región del Caribe para este tipo de actividad en el 2014, cumplir las obligaciones que como país adquirimos al ratificar el Protocolo de FTCM (Fuentes Terrestres de Contaminación Marina), el cual centra sus objetivos en:

1. Reducir el impacto de los agentes contaminantes prioritarios estableciendo límites en las emisiones y en los residuos, e implementando mejores prácticas administrativas.
2. Intercambio de información científica y técnica en cuanto a contaminación proveniente de actividades terrestres a través de cooperación en monitoreo e investigación a nivel regional.

Al respecto, tenemos a bien invitarle a participar en una reunión el día Viernes 24 de Enero a las 10:00 AM, en el salón de reuniones de Áreas Protegidas de la Autoridad Nacional del Ambiente, en Albrook.

Para mayor información comunicarse al 500-0837.

Atentamente,

Lineth Arcia

Licda Lineth Arcía
Directora de Protección de la Calidad Ambiental

LA/AT/ALF

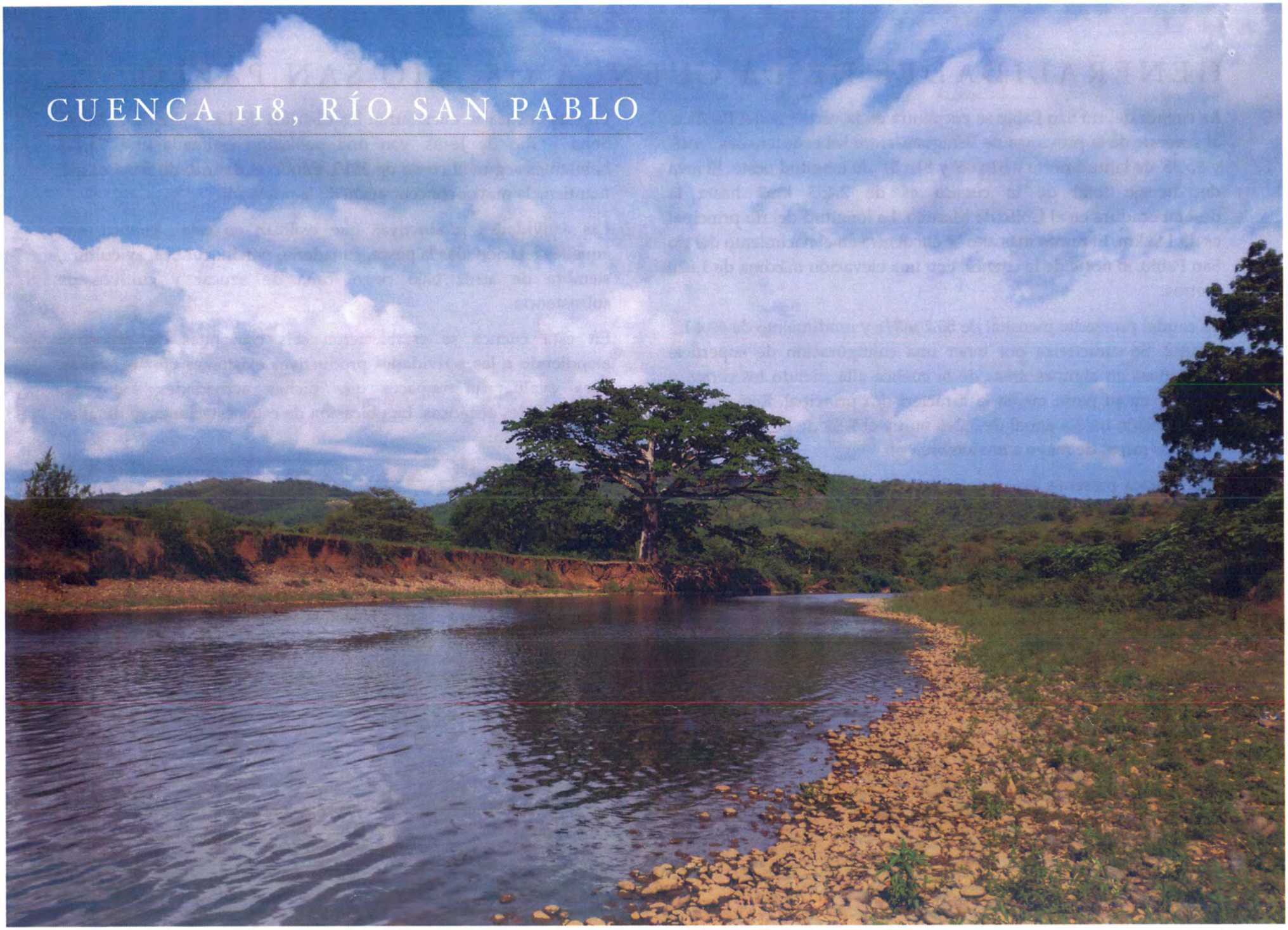
"La Cooperación en la esfera del Agua"

Sra Edilma llama a Aydee Corrego urgente para ver si puede asistir 11:48 am 24-1-14 24.

23/1/14

CC:ARCHIVOS Y CORRSP

CUENCA 118, RÍO SAN PABLO



GENERALIDADES DE LA CUENCA 118, RÍO SAN PABLO

La cuenca del río San Pablo se encuentra en la vertiente del Pacífico, al suroeste de la provincia de Veraguas, entre las coordenadas 7o 48' y 8o 35' de latitud norte y 81o 05' y 81o 31' de longitud oeste. El área de drenaje total de la cuenca es de 2,453 km2 hasta la desembocadura en el Golfo de Montijo. La longitud del río principal es de 148 km. El punto más alto se encuentra en el nacimiento del río San Pablo, al norte de la cuenca, con una elevación máxima de 1,820 metros.

Su caudal promedio mensual de 50.2 m3/s y rendimiento de 69.4 L/s/Km2. Se caracteriza por tener una configuración de superficie montañosa en algunas áreas de la cuenca alta, siendo los cerros y llanuras en su parte media la característica principal. Registra una precipitación media anual de 3,246 mm y el 90% de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre.

Esta cuenca presenta, en su totalidad, clima tropical húmedo. Las tierras están siendo utilizadas para manglares, ciénegas y pantanos en un 5%, cultivos en un 35%, pasto y rastrojo en un 40% y bosque denso en un 20%. Las áreas protegidas que se encuentran en esta cuenca son el Humedal de Importancia Internacional Sitio Ramsar del Golfo de Montijo y el Área Recreativa el Salto de Las Palmas.

En esta cuenca se encuentran los distritos de Las Palmas, Cañazas, Soná y Río de Jesús, con una población estimada en 71,118 habitantes según el censo de 2010, siendo el distrito de Soná el que mantiene la mayor concentración de la población.

Las actividades productivas que realizan en esta cuenca, son aquellas relacionadas la pesca, ganadería, porcinocultura, avicultura, siembra de arroz bajo riego, caña de azucar y cultivos de subsistencia.

En esta cuenca se establecieron seis estaciones de muestreo atendiendo a las actividades productivas existentes en sus límites, para evaluar el impacto que dichas actividades sobre las comunidades acuáticas. La ubicación de estas estaciones se detallan a continuación:

Río	Sitio	ID de sitio	Coordenadas		Altura
San Pablo	Pte Interamerica	C118-SanPablo-E1	0472449	0904795	60m
Cañazas	Cañazas	C118-Cañazas-E1	0474442	0920187	138m
Tobálico	Fca. Galagarza	C118-Tobálico-E1	0457637	0886786	108m
Tobálico	Fca. La Saied	C118-Tobálico-E2	0458680	0887306	91m
Cobre	Pte. Vía Rodeo viejo	C118-Cobre-E1	0464858	0889587	38m
Tribique	Pte. Entrada de Soná	C118-Tribique-E1	0465511	0884315	46m

PROBLEMATICAS DE LA CUENCA 118, RÍO SAN PABLO

Las presiones sobre la cuenca del río San Pablo, están principalmente relacionadas con las actividades productivas que se desarrollan en sus límites, tales como: ganadería, porcinocultura, avicultura y cultivos de subsistencias, el régimen de uso de agua, así como el desarrollo de proyectos hidroeléctricos, extracciones mineras y grava.

Los problemas identificados son sedimentación de las quebradas y los ríos que forman parte de la cuenca, vertederos a cielo abierto como la del distrito Soná, deforestación y quema realizada por los productores de subsistencia, abandono de la Mina Santa Rosa y uso de agroquímicos, entre otros. Adicionalmente, en las partes media y baja de esta cuenca, existen tramos de los ríos sin la continuidad de la línea de ribera, ya que el bosque de galería ha reemplazado por herbazales y arbustales.

Foto C118-1: Parte alta de la cuenca, en la que se encuentra ubicada la tina de oxidación abandonada luego de la extracción de oro en la Mina Santa Rosa.

Foto C118-2: Parte alta de la cuenca, en el distrito de Cañazas, en la que se puede apreciar la remoción de tierra para la construcción de puente sobre el río Cañazas que da acceso a la Hidroeléctrica del río San Pablo.

Foto C118-3: Parte media de la cuenca, en la que se aprecia la discontinuidad del bosque de galería y la extracción de material del lecho del río Cobre para la construcción del puente sobre este mismo río.

Foto C118-4: Parte de media de la cuenca, en la que se observa la deposición de sedimentos a orillas del río Cobre.

Foto C118-5: Parte baja de la cuenca, en el río San Pablo, lugar que es aprovechado por los lugareños para bañar sus animales.

Foto C118-6: Parte baja de la cuenca en la que se puede apreciar evidencias del empleo de agroquímicos.

C118-1

C118-2

C118-3

C118-4

C118-5

C118-6

SITIOS EVALUADOS EN LA CUENCA 118, RÍO SAN PABLO

C118-Cañazas-E1: Ancho de aproximadamente 10 metros, aguas claras de corriente rápida, sustrato rocoso. Se pudo apreciar sedimentación sobre el sustrato. La vegetación riparia esta discontinua en el tramo de construcción de un puente vehicular.

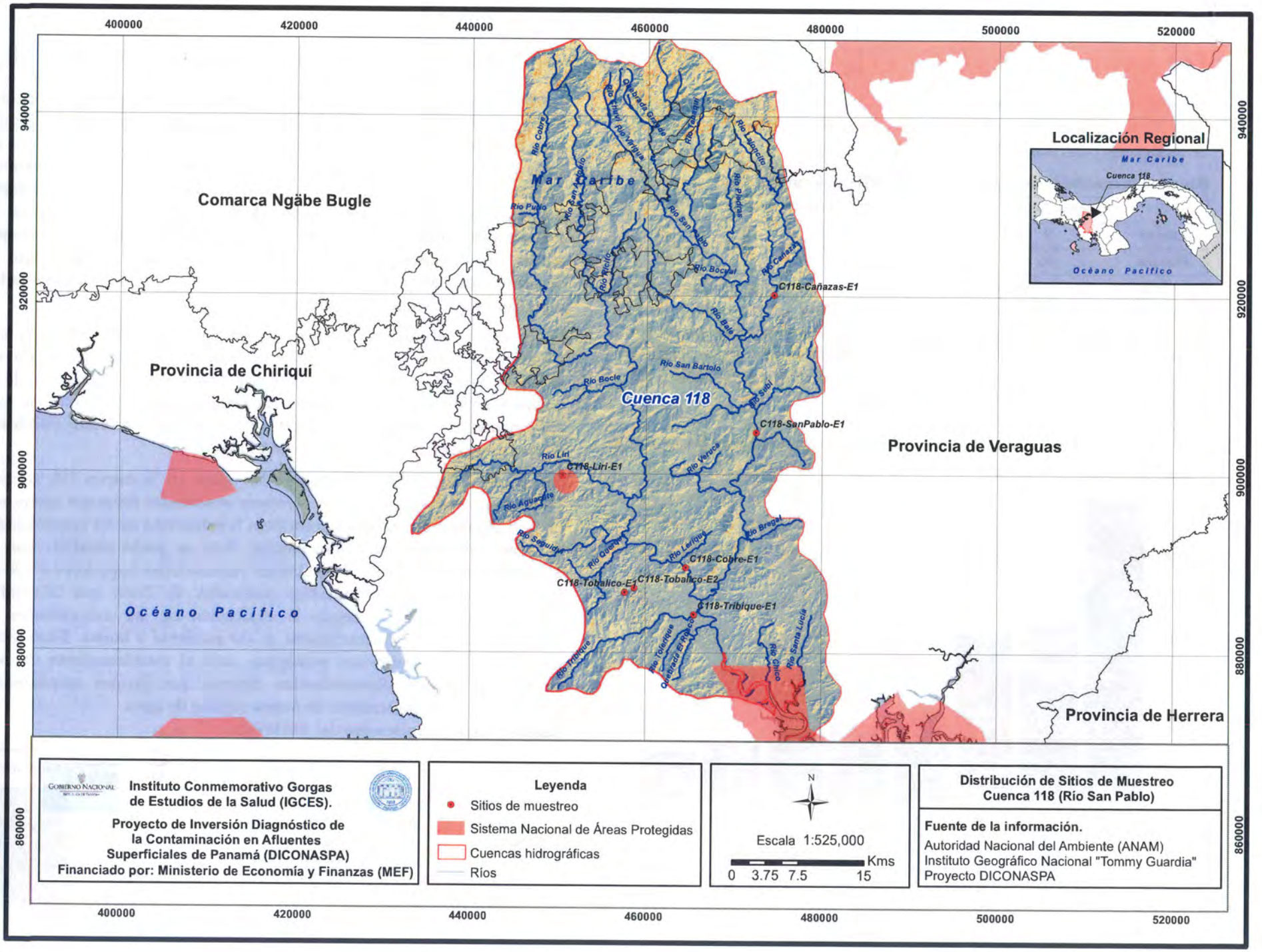
C118-SanPablo-E1: Ancho de más de 20 metros, con aguas turbias producto de las actividades que se realizan en la cuenca alta. Sustrato compuesto de roca madre (laja) y canto rodado con crecimiento de perifiton y arena que se deposita en las orillas.

C118-Tribique-E1: Ancho de aproximadamente 7 metros, sus aguas son claras, de corriente moderada, que corren sobre un sustrato rocoso (50%) con arena (10%) y arcilla (30%). La vegetación riparia ha sido sustituida por herbazales y potreros.

C118-Tobálico-E1: Ancho de cauce 7 metros, sus orillas erosionadas, gran parte de la vegetación riparia ha sido eliminada. Alta tasa de sedimentación. El sustrato compuesto de roca (60%) y arcilla (40%). Gran cantidad de perifiton.

C118-Tobálico-E2: Ancho de 8 metros, aguas poco profundas, sustrato compuesto de rocas (50%), arena (20%) y arcilla (30%). En ambos márgenes, la vegetación riparia a ha sido reemplazada por arbustales y herbazales.

C118-Cobre-E1: Ancho de mas de 25 metros. Sustrato compuesto de gavilla (80%) y arcilla (20%). Márgenes desprovistos de vegetación. En algunos tramos se observa alta erosión de las orillas y sedimentación.


Comarca Ngäbe Bugle
Provincia de Chiriquí
Provincia de Veraguas
Provincia de Herrera
Mar Caribe
Océano Pacífico
Cuenca 118
Localización Regional
Mar Caribe
Cuenca 118
Océano Pacífico
C118-Cañazas-E1
C118-SanPablo-E1
C118-Liri-E1
C118-Cobre-E1
C118-Tobalico-E1
C118-Tobalico-E2
C118-Tribique-E1
Río Cobre
Río Pulio
Río San Antonio
Río Tiavi
Río Mirique
Quebrada Grande
Río Calagri
Río Lajicito
Río Piedras
Río San Pablo
Río Bocual
Río Cañazas
Río Bala
Río San Bartolo
Río Bocle
Río Sidol
Río Veraca
Río Liri
Río Aguacate
Río Seguido
Río Quebrado
Río Lerique
Río Bregal
Río Tribique
Río Tolenque
Quebrada El Roble
Río Coclé
Río Santa Lucía
400000
420000
440000
460000
480000
500000
520000
860000
880000
900000
920000
940000
Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (IGCES).
Proyecto de Inversión Diagnóstico de la Contaminación en Afluentes Superficiales de Panamá (DICONASPA)
Financiado por: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)
Leyenda
Sitios de muestreo
Sistema Nacional de Áreas Protegidas
Cuencas hidrográficas
Ríos
N
Escala 1:525,000
0 3.75 7.5 15 Kms
Distribución de Sitios de Muestreo
Cuenca 118 (Río San Pablo)
Fuente de la información.
Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)
Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia"
Proyecto DICONASPA

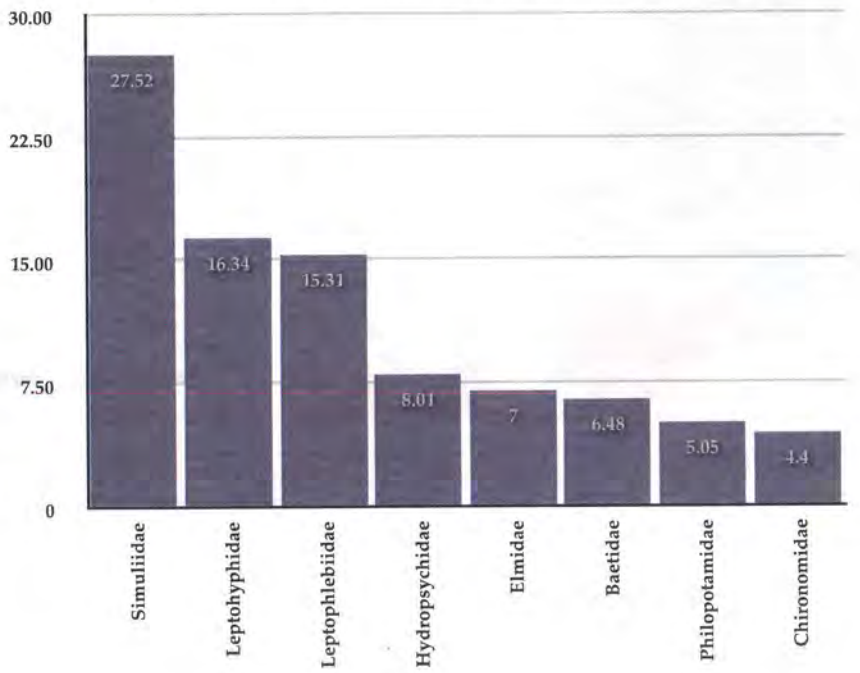
Se recolectaron 14,024 especímenes de macroinvertebrados dulceacuícolas, de los cuales la gran mayoría fueron insectos acuáticos (13,822 individuos). Se reportaron ocho clases, 16 órdenes y 46 familias.

Riqueza taxonómica de macroinvertebrados en la cuenca 118.

	Insectos Acuáticos	Crustáceos	Gasterópodos	Otros Taxa	Total
Orden	9	1	1	5	16
Familia	36	1	4	5	46

Las familias de macroinvertebrados dulceacuícolas más abundantes fueron: Simuliidae (Diptera) con 3,859 individuos; en segundo y tercer lugar las familias Leptohyphidae y Leptophlebiidae (Ephemeroptera) con 2,291 individuos y 2,147 individuos respectivamente. Estas familias representaron el 60% del total de individuos recolectados en la cuenca 118, río San Pablo.

Abundancia Relativa de Macroinvertebrados Dulceacuícolas en la Cuenca 118



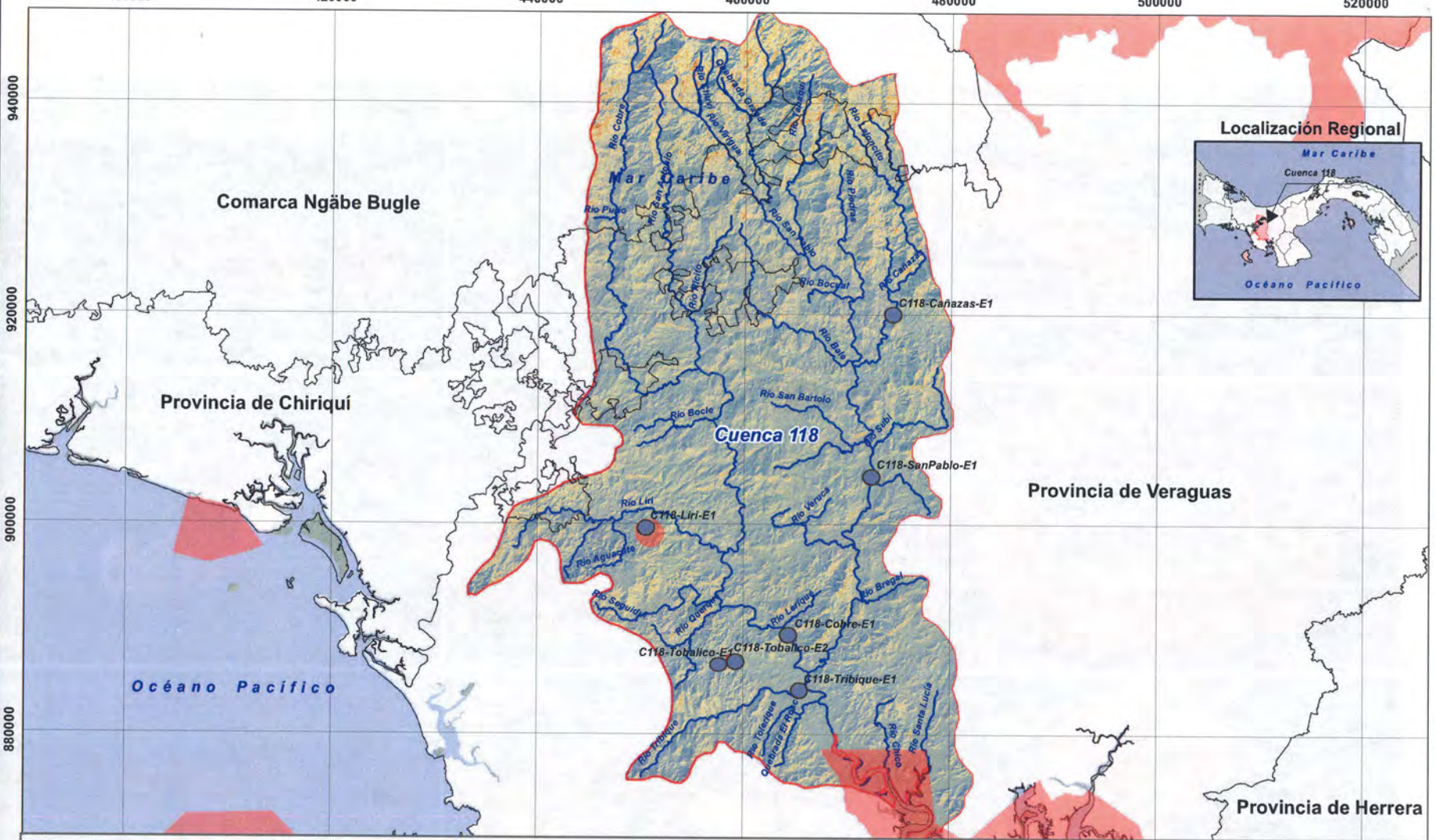
Las larvas de la familia Simuliidae (órden Diptera) comúnmente conocidos como moscas negras o jejenes, fueron las más abundante con un 27% del total de individuos colectados en esta cuenca. Sin embargo, la mayoría de estos organismos fueron colectados en una sola estación de muestreo ubicada sobre el río San Pablo, a la altura del puente de la carretera interamericana en el tramos medio de la cuenca. En esta estación, el sustrato principal es la roca madre, sobre la cual corren aguas de corriente rápida, bien oxigenada. Estas son las condiciones óptimas para el desarrollo de las larvas de simúlidos, por lo que son considerados organismos indicadores de buena calidad de agua.

En su estado adulto, las hembras de simúlidos son hematófagas y sus picaduras pueden ocasionar una leve hemorragia acompañada de un exudado, edema y picazón y algunas especies son transmisoras de la enfermedad llamada Oncocercosis. En Panamá, no hay reportes de esta enfermedad, sin embargo, los jejenes son considerados molestia pública al afectar diversas actividades socioeconómicas.

En cuanto a la calidad ecológica de las aguas en la cuenca 118, río San Pablo, podemos señalar que las presiones observadas sobre sus aguas aun no han afectado de manera significativa la estructura de las comunidades de macroinvertebrados dulceacuícolas. Esto se pudo observar con la aplicación del BMWP/PAN, al obtener puntuaciones superiores a 100 en todas las estaciones de muestreo evaluadas. Es decir, que la calidad ecológica de sus agua, según la evaluación de las comunidades de macroinvertebrados dulceacuícolas, es de excelente a buena. Estos sitios presentaron las condiciones ecológicas para el establecimiento de una comunidad de macroinvertebrados diversa, con grupos ampliamente reconocidos como indicadores de buena calidad de agua.

Resultados de la aplicación del BMWP/PAN.

Estaciones	Diagnóstico	Puntuacion del BMWP/PAN	Coloración
C118-Cañazas-E1	Aguas de excelente calidad	175	
C118-Cobre-E1	Aguas de excelente calidad	156	
C118-SanPablo-E1	Aguas de calidad buena	115	
C118-Tobalico-E1	Aguas de excelente calidad	198	
C118-Tobalico-E2	Aguas de excelente calidad	144	
C118-Tribique-E1	Aguas de excelente calidad	141	



GOBIERNO NACIONAL

Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (IGCES).

Proyecto de Inversión Diagnóstico de la Contaminación en Afluentes Superficiales de Panamá (DICONASPA)

Financiado por: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)

Leyenda

- Sitios de muestreo
- Sistema Nacional de Áreas Protegidas
- Cuencas hidrográficas
- Ríos

N

Escala 1:525,000

0 3.75 7.5 15 Kms

Estaciones	Diagnóstico	Puntuacion del BMWP/PAN	Coloración
C118-Cañazas-E1	Aguas de excelente calidad	175	
C118-Cobre-E1	Aguas de excelente calidad	156	
C118-SanPablo-E1	Aguas de calidad buena	115	
C118-Tobalico-E1	Aguas de excelente calidad	198	
C118-Tobalico-E2	Aguas de excelente calidad	144	
C118-Tribique-E1	Aguas de excelente calidad	141	

MACROINVERTEBRADOS EN LA CUENCA 118, RÍO SAN PABLO

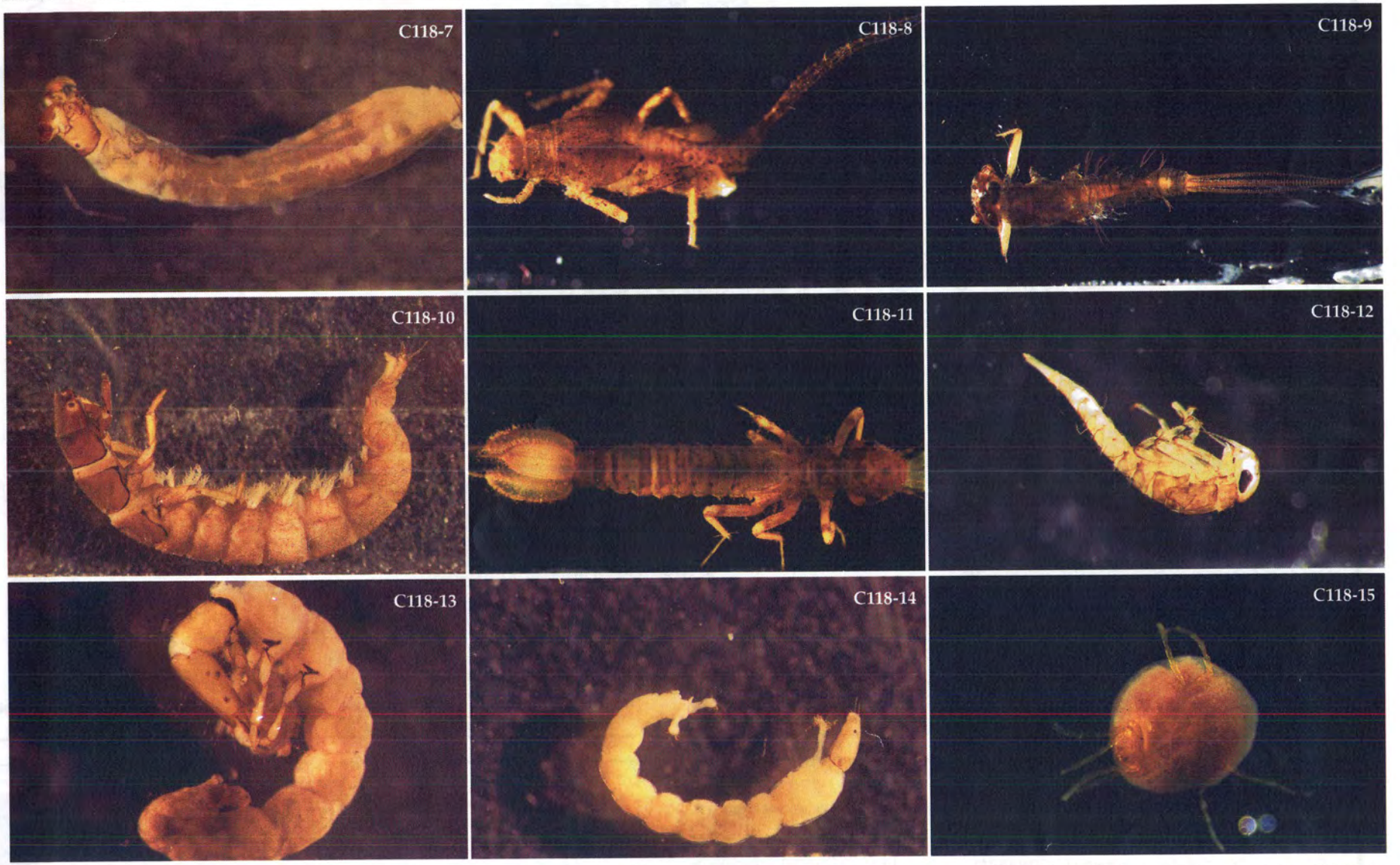


Foto C118-7: Simuliidae (Diptera); Foto C118-8: Leptohyphidae (Ephemeroptera); Foto C118-9: Leptophlebiidae (Ephemeroptera); Foto C118-10: Hydropsychidae (Trichoptera); Foto C118-11: Magapodagrionidae (Odonata); Foto C118-12: Baetidae (Ephemeroptera); Foto C118-13: Philopotamidae (Trichoptera); Foto C118-14: Chironomidae (Diptera); Foto C118-15: Hydracarina (Acari).