

En el marco del Proyecto DICONASPA, ejecutado en el ICGES y con financiamiento del MEF, hemos establecido 50 estaciones de muestreo en la Península de Azuero. Estas estaciones han sido visitadas desde 2012 a 2014, durante la época seca y lluviosa. La determinación de la calidad ecológica de los afluentes es evaluada mediante los macroinvertebrados dulceacuícolas bioindicadores y la aplicación del BMWP/PAN (Cornejo et al., en prep.).

El 68% de las estaciones que hemos evaluado a la fecha, presentan calidad de agua excelente y estos sitios se ubican principalmente en la parte altas de la cuencas. Un 24% de las estaciones presentan aguas ligeramente contaminadas, mientras que el 8% restante, presentan aguas contaminadas. Estas condiciones se observan principalmente en la parte medias y bajas de las cuencas, donde se concentran las actividades económicas y las urbanizaciones.



Proyecto de Inversión  
Financiado por el Ministerio de Economía  
y Finanzas (MEF), 2012-2017

#### Para mayor información

MSc. Aydeé Cornejo de Méndez, [acornejo@gorgas.gob.pa](mailto:acornejo@gorgas.gob.pa)  
Jefa Encargada del Departamento de Investigaciones en Entomología Médica  
Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud ICGES  
Tel.: (507) 527-4894 / web: [www.gorgas.gob.pa](http://www.gorgas.gob.pa)



**Instituto Conmemorativo  
Gorgas de Estudios de la Salud**

Líderes de la investigación,  
comprometidos con la solución de los problemas de la salud

## CALIDAD ECOLÓGICA DE LAS AGUAS SUPERFICIALES EN LA PENÍNSULA DE AZUERO



Proyecto de Inversión  
Diagnóstico de la Contaminación en Afluentes  
Superficiales de Panamá  
DICONASPA 2012-2017

# PROBLEMAS ASOCIADOS A LAS CUENCAS EN LA PENÍNSULA DE AZUERO Y SU IMPACTO SOBRE CALIDAD ECOLÓGICA DE SUS AGUAS SUPERFICIALES

## PROBLEMAS IDENTIFICADOS

- Eliminación de la cobertura vegetal para la extensión de la frontera agrícola.
- Aumento de la carga de nutrientes en la parte media y baja de los ríos producto del empleo de fertilizantes.
- Empleo de pesticidas que provocan la pérdida de la diversidad y afecta al ecosistema acuático.
- Con la agricultura aumenta la erosión del suelo, lo que provoca una alta sedimentación en los cuerpos de agua y por consiguiente se dan procesos de eutrofización.
- Un inapropiado manejo de las zonas de toma de agua para abastecimiento de agua potable a la población.
- Mal manejo de los desechos y vertederos a orillas de los ríos



*Extensión de la frontera agrícola*



*Uso de agroquímicos*



*Dispersión aérea de insecticidas*



*Proceso de eutrofización.*



*Eliminación de la cobertura vegetal*



*Erosión de las orillas de los ríos*



*Acumulación de sedimentos desembocadura de los ríos*



*Ciudades ubicadas en zonas planas*

## MACROINVERTEBRADOS BIOINDICADORES

- En las partes altas de los ríos de la Península de Azuero, observamos una comunidad de macroinvertebrados dulceacuícolas diversa, compuesta por familias indicadoras de aguas con calidad buena a excelente, como es el caso de las familias Baetidae y Leptophlebiidae (Ephemeroptera), Elmidae (Coleoptera), Hydrobiosidae (Trichoptera).
- En las partes medias y bajas de las cuencas podemos observar un desmejoramiento en las condiciones ambientales, lo que incide sobre la estructura de las comunidades de macroinvertebrados, presentándose una disminución de la diversidad y un aumento en la abundancia de algunas familias que son consideradas como tolerantes a cierto grado de contaminación por acumulación de materia orgánica en descomposición. Este es el caso de las familias Thiaridae (Mollusca), Leptohiphidae (Ephemeroptera) y Chironomidae (Diptera).



*Episodios de inundaciones*



*Vertederos clandestinos*



*Vertimiento de sustancias directamente al río*



*Manejo inadecuado de los sitios de las tomas de agua*

## POSIBLES SOLUCIONES

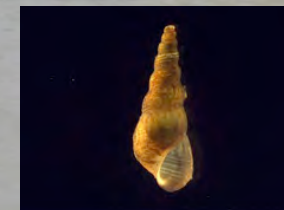
- Implementación de sistema silvopastoril
- Exclusión controlada del ganado en áreas de riesgo
- Programa de reforestación de las riberas de los ríos
- Pago por servicios ambientales en el uso del suelo para la ganadería.
- Mejorar la eficacia de los sistemas de riego.
- Introducir impuestos por el uso del agua



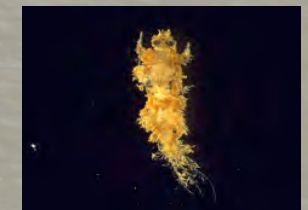
*Leptophlebiidae (Ephemeroptera)*



*Elmidae (Coleoptera)*



*Thiaridae (Mollusca)*



*Leptohiphidae (Ephemeroptera)*