

XI Congreso Científico de la Región de Azuero, V Internacional

Subsede del XXXII Congreso Nacional de Investigación



SIMPOSIO: GESTION SOSTENIBLE DEL AGUA, LA CLAVE ESTA EN LA EDUCACION

SITUACIONACTUAL DE LA CALIDAD DE AGUA EN AZUERO

Alexis De La Cruz L.

Universidad de Panamá. Centro Regional Universitario de Azuero. Herrera, Panamá. Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Escuela de Biología. alexis.delacruz@up.ac.pa Orcid:

<https://orcid.org/000-0002-1938-6535>

Christ-Belle Rivera Prosper

Universidad de Panamá. Centro Regional Universitario de Azuero. Herrera, Panamá. Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Escuela de Biología. christ-belle.rivera@up.ac.pa Orcid:

<https://orcid.org/0000-0001-8504-9775>

Félix Camarena

Universidad de Panamá. Centro Regional Universitario de Azuero. Herrera, Panamá. Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Escuela de Biología. felix.camarena@up.ac.pa, [https://orcid.org/0000-](https://orcid.org/0000-0002-5601-3252)

[0002-5601-3252](https://orcid.org/0000-0002-5601-3252)

Resumen

La región de Azuero enfrenta una problemática ambiental interconectada, donde la gestión del agua y de los residuos sólidos presenta serios desafíos para la salud pública y los ecosistemas. La variabilidad climática, sumada a la falta de infraestructura y mantenimiento adecuados, afecta directamente la prestación de servicios esenciales.

En el ámbito hídrico, un estudio evaluó durante cuatro meses (febrero a mayo de 2023) la calidad bacteriológica del agua y los niveles de cloro residual en las plantas potabilizadoras de la región. Mediante técnicas microbiológicas avanzadas y mediciones sistemáticas, se determinó que, en general, el agua tratada cumple con los estándares microbiológicos y fisicoquímicos. Sin embargo, se observaron variaciones significativas en los niveles de cloro residual y coliformes totales a lo largo del periodo de estudio. Este hallazgo subraya la crítica importancia de implementar un monitoreo constante y preciso, así como programas de mantenimiento preventivo y correctivo, para garantizar de forma sostenida la calidad del agua y la eficiencia operativa de las plantas.

Paralelamente, la gestión de residuos sólidos en la provincia de Los Santos, particularmente en La Villa, evidencia una crisis que impacta directamente el recurso hídrico. Una investigación descriptiva, basada en observaciones y muestreos quincenales, reveló que el 51% de los desechos son plásticos. Además, durante la pandemia, el 74% de los residuos generados en áreas críticas como el Balneario de Los Olivos fueron mascarillas. Esta contaminación por plásticos y otros

materiales se ve agravada por la disposición en vertederos a cielo abierto, cuyos lixiviados contaminan las aguas del Río La Villa, afectando a las comunidades locales y a los ecosistemas acuáticos. El estudio promovió talleres de educación ambiental para jóvenes, buscando fomentar una cultura de responsabilidad, y recomendó mejorar las infraestructuras de gestión y las políticas públicas.

Frente a la insuficiencia de las soluciones puramente técnicas, se propone el modelo de "Gobernanza Educativa del Agua" como un paradigma integral. Este modelo busca superar el enfoque centralizado construyendo una "infraestructura social" sobre tres pilares: 1) Transparencia Informativa, transformando datos técnicos en conocimiento accesible; 2) Participación Deliberativa, creando espacios para que ciudadanos, científicos y gestores co-diseñen soluciones; y 3) Corresponsabilidad Formada, empoderando a la ciudadanía como auditora activa del recurso. La educación ambiental actúa como el puente que permite transitar de una relación pasiva de usuario-proveedor a una "ciudadanía hidrológica" activa, donde la conciencia individual se transforma en acción colectiva organizada.

En conclusión, la situación en Azuero demanda una aproximación dual: fortalecer el monitoreo y la infraestructura física para el agua y los residuos, y simultáneamente, implementar una estrategia de gobernanza que eduque, informe y active a la comunidad. Solo mediante esta combinación de soluciones técnicas y participación social informada se podrá garantizar la sostenibilidad a largo plazo de los recursos y la salud de la población.

Palabras clave: agua potable, fisicoquímicos, contaminación, gestión de desechos, ciudadanía hidrológica.