

GUATEMALA – Infestación de la Planta Herbácea *Hydrilla verticillata* en el Lago Izabal

Caso: Infestación de la planta herbácea *Hydrilla verticillata* en el Lago Izabal. Departamento. República de Guatemala

1) Aspectos Generales

Ubicación de la Cuenca del Lago Izabal: 15° 03' – 15° 52' Latitud Norte y 88° 41' – 90° 34' Longitud Oeste.

Ubicación del Lago Izabal: 15° 24'-15° 38' Latitud Norte y 88° 58' – 89° 25' Longitud Oeste.

Área de la Cuenca del Lago Izabal: 5,800 km²

Área del Lago Izabal: 671,1623 km².

Profundidad Promedio del Lago Izabal: 12 m.

Volumen total del Lago: 8,300 millones m³.

Precipitación promedio anual: 2004 mm.

Temperatura media anual: 25.2° C.

Altitud de la cuenca: 10-2100 m.s.n.m.

Suelos: Poco profundos sobre caliza y con vocación forestal.

Población en la cuenca del Lago Izabal: 813,192 habitantes (2003)

Zonas de Vida: Bosque muy húmedo subtropical cálido y bosque muy húmedo tropical.

Actividades Económicas en la cuenca del Lago: Pesca Artesanal, turismo, agricultura, ganadería extensiva e intensiva y Transporte.

1) Caracterización de los Ecosistemas de la zona e importancia del Lago Izabal

El Lago Izabal constituye el principal cuerpo lacustre de Guatemala. Su cuenca está compuesta por los ríos Matanzas, Cahabón y Polochic (sus principales tributarios) y drena hacia el Mar Caribe a través del río Dulce.

Es hábitat crítico de especies en grave peligro de extinción además de ser refugio de aves acuáticas. Este ecosistema es fuente importante para las

comunidades locales, específicamente en lo que a pesca artesanal se refiere. Se estima en más de 100 especies de peces las que habitan el Lago.

El lago alberga diversas áreas protegidas como lo son el Refugio de Vida Silvestre Bocas del Polochic, valioso ecosistema para el mantenimiento de la calidad del agua del lago y por ende en el mantenimiento de las pesquerías; el Área de Protección Especial de Sierra de Santa Cruz, la Reserva de la Biosfera de Sierra de las Minas, el Parque Nacional de Río Dulce, el Biotopo Chocón Machacas para la conservación del manatí y la Reserva Protectora de Manantiales Cerro San Gil.

Los humedales asociados al Lago Izabal son importantes productores de especies utilizadas por las comunidades locales.

Es además una importante vía de transporte para los pueblos asentados en sus orillas, hasta el mar Caribe. El valor de los bienes, recursos y servicios aportados por el Lago Izabal revisten especial importancia si se considera que las poblaciones ubicadas en la cuenca del Lago presentan el índice de desarrollo humano más bajo de Guatemala.

2) Problemática de los recursos hídricos denunciada en la zona

En el año 2000, como resultado de un estudio orientado a evaluar los impactos del huracán "Mitch" se dio a conocer la presencia de la planta herbácea *Hydrilla verticillata* en el Lago Izabal. En el 2002, se determinó que no sólo la presencia sino el incremento de la planta en el Lago Izabal.

Esta planta cuenta con ciertas características que facilitan su expansión:

- Crecimiento rápido en condiciones de turbidez y a bajos niveles de CO₂.
- Puede alcanzar 6 o 7 metros de largo dependiendo de la profundidad del agua.
- Capacidad de fotosíntesis a niveles de luz del 10-20% del nivel normal requerido por otras plantas de América del Norte.
- Almacena CO₂ en espacios aéreos así como ácidos orgánicos que son utilizados en la fotosíntesis al día siguiente.
- En densas condiciones vegetativas donde el pH es alto, es capaz de capturar remanentes de CO₂.
- Crece en aguas más profundas que las especies nativas.
- En condiciones ideales es capaz de crecer entre 2 y 4 pulgadas/día.
- Tolera salinidades de hasta 6.66%.

Las aguas poco profundas (tal es el caso del Lago Izabal), son propicias para el crecimiento de *Hydrilla*. El dosel denso que produce *Hydrilla verticillata* limita la penetración de luz a especies de plantas nativas sumergidas que crecen más lentamente y a mayor profundidad, cambia las relaciones fitoplancton-zooplancton ocasionando un agotamiento del oxígeno disuelto y la mortandad de peces.

Su modo reproductivo por brotes vegetativos hace su erradicación difícil. Para el año 2002, ya crecía en más de 70 km² acres de los 717 km² que componen la superficie del lago.

Se han propuesto métodos biológicos (mediante la introducción de especies consumidoras de *Hydrilla*), de estacionalidad (concentrar esfuerzos en la erradicación de *Hydrilla* al final de la época lluviosa cuando aumenta la salinidad del agua), mecánicos y químicos (mediante el aporte de pesticidas, aunque esta última opción podría resultar perjudicial a la vida acuática) y de remoción artesanal.

Se afirma que la aplicación combinada de estos métodos no erradicará total y definitivamente la presencia de la herbácea, pero sí permitirá el control de su crecimiento si se emplean de forma permanente. Se ha recomendado el uso de los desechos de *Hydrilla verticillata* como fuente de abono orgánico.

Otras de las afectaciones no directamente asociadas a la presencia de *Hydrilla verticillata* en el lago de Izabal es la contaminación por metales pesados.

Actividad Denunciada: Violación al ordenamiento constitucional y ambiental por omisión o inacción estatal en el control oportuno de la plaga *Hydrilla verticillata* cuya expansión en el Lago Izabal representa una grave amenaza para la integridad de dicho ecosistema, así como para los bienes y servicios que este brinda a las poblaciones locales, presentes y futuras, asentadas en la cuenca del Lago.

Actores del Contradictorio: Asociación de Amigos del Lago Izabal (ASALI)

Contra: Procuraduría General de la Nación
Congreso de la República de Guatemala
Gabinete Ambiental
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
Consejo Nacional de Áreas Protegidas

Irregularidades denunciadas por ASALI

- Acción tardía por parte de las entidades de gobierno, una vez que se detectó la presencia de *Hydrilla verticillata* en el Lago Izabal.
- Negligencia y desinterés estatal al realizar de forma tardía el estudio de impacto ambiental orientado al control de *Hydrilla*.
- Orientación poco adecuada de los fondos destinados al control de la plaga.
- Partidas presupuestarias no trasladadas por el gobierno para atender el problema.
- Métodos de control inadecuados. Se afirma que lejos de controlar la plaga, las acciones tomadas propiciaron un mayor crecimiento de la misma.

- Falta de seguimiento a la expansión de la plaga en aquellos sectores donde se había logrado erradicar.
- Inacción de entidades estatales en el control de la plaga en áreas protegidas.
- Inexistencia de controles estatales en el control y manejo de las descargas de desechos sólidos y líquidos de 19 poblaciones urbanas sin tratamiento alguno provenientes de los tres grandes tributarios del lago (ríos Cahabón, Matanzas y Polochic), cuyos impactos negativos han facilitado el crecimiento e infestación de *Hydrilla verticillata*.
- Desechos sólidos y líquidos de fincas, aguas mieles y broza de beneficios de café, granjas, fincas ganaderas y arroceras vertidas en la cuenca del lago sin tratamiento previo.
- Elevada presencia de nitrógeno y fósforo en el agua.

Afectaciones y posibles riesgos ambientales y sanitarios asociados a las irregularidades descritas

- Pérdida de oxígeno disuelto.
- Aumento de la eutrofización.
- Desplazamiento de flora y fauna nativa del área.
- Limitaciones para la navegación y el transporte como resultado de la expansión de *Hydrilla verticillata*.
- Mayor crecimiento de *Hydrilla verticillata* en el área protegida Reserva Silvestre Bocas de Polochic, poniendo en riesgo la integridad y estabilidad de este importante ecosistema acogido por la Convención RAMSAR.
- Potencial de dispersión de la planta estimada en 17,115 hectáreas, lo que podría llegar a cubrir el 15% de la superficie lacustre.
- Proliferación de mosquitos y zancudos vectores de enfermedades.
- Impacto a la pesca artesanal por eventuales dificultades en la adquisición de productos hidrobiológicos. Se estima que la extracción que beneficia a cientos de familias por concepto de pesca artesanal, es de 60 quintales diarios.
- Eventual desaparición de actividades ecoturísticas.
- Interrupción del transporte entre las comunidades asentadas en el lago con efectos negativos para el comercio local.
- Expansión de *Hydrilla verticillata* en todas las orillas del lago en un plazo de 3 años, y enraizamiento profundo de la planta estimado en un plazo de 10 años, ocasionando la pérdida paulatina de la profundidad del lago.
- Daño irreversible e irreparable al espejo de agua de no tomarse acciones rápidas.

3) Pruebas documentales aportadas por ASALI

Estudios Técnicos

- Plan Maestro 1997-2002: Refugio de Vida Silvestre Bocas del Polochic. CONAP/ Fundación Defensores de la Naturaleza. Guatemala. 07/10/97.

Resumen Ejecutivo de Casos
Segunda Audiencia de Juzgamiento
15-19 marzo, 2004

- Plan Maestro de Manejo Integrado de la Cuenca del Lago Izabal y Río Dulce. Autoridad de la Cuenca del Lago Izabal y Río Dulce. Noviembre, 1999.
- Informe USAID: Hydrilla en el Lago Izabal, Guatemala. Estado Actual y Perspectivas Futuras. W.T. Halle. Universidad de La Florida. Octubre, 2002.
- Evaluación de la Presencia de *Hydrilla verticillata* EN LA REGIÓN DE Río Dulce y Lago Izabal: Diagnóstico General e Identificación de Medidas de Control. Dr. Alejandro Arrivillaga. Guatemala, 21/10/2002.
- Estudio hidrográfico del Lago Izabal y El Golfete, un enfoque hacia el manejo de *Hydrilla verticillata*. CONPA, OTECBIO, Empresa Portuaria Quetzal. Noviembre, 2002.
- Presencia de la Especie Exótica Invasora *Hydrilla verticillata* en el Sistema Hidrológico del Lago Izabal y Río Dulce, departamento de Izabal, Guatemala, América Central. CONAP/OTECBIO. Marzo, 2003.
- Informes de Educación Ambiental, Uso Potencial de la *Hydrilla verticillata*, Efectos de Herbicidas sobre Peces nativos en el Lago Izabal. Febrero, 2003.
- Informe Estrategia de Reducción de la Pobreza Municipal. Municipio del Estor. Cooperación Española. Agosto, 2003.
- Informe consolidado de acciones institucionales en el control de la *Hydrilla verticillata* en el Lago Izabal, Parque Nacional Río Dulce y otras regiones del País. CONAP, OCTEBIO. Guatemala, 23/05/2003.
- Monitoreo de Calidad de Agua del Lago Izabal. Por Licda. Maritza Aguirre, AMASURLI, 23/09/2003.
- Informe de puntos de muestreo de calidad de agua del Lago Izabal. Sep-Dic. 2003
- Informe de calidad del agua. Fundación Defensores de la Naturaleza.
- Caracterización de la Cuenca del Lago Izabal y Río Dulce. AMASURLI.

Mapas y Planos

- Mapas (por satélite y simulados) sobre la infestación de Hydrilla de los informes elaborados por los Dres. Halle y Arrivillaga.
- Mapas de Batimetría. Nov. 2002.

Gestiones ante instancias administrativas y jurídicas.

- Carta del Director Ejecutivo de AMASURLI, Ing. Eric Barrientos, al ministro de Ambiente y recursos Naturales, Lic. Carlos Cáceres. 30/01/2002.
- Carta del Director Ejecutivo de AMASURLI, Ing. Eric Barrientos, al ministro de Ambiente y recursos Naturales, Lic. Carlos Cáceres. 22/08/2002.

Normativas violadas u omitidas

Resumen Ejecutivo de Casos
Segunda Audiencia de Juzgamiento
15-19 marzo, 2004

- Constitución de la República de Guatemala
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- Código Penal.
- Diario Oficial La Gaceta # 17. 21/03/69.

Recortes de Prensa

- CD con archivos de prensa. Años 2002-2003.

Otros

- CD sobre el diagnóstico general sobre la proliferación de *Hydrilla verticillata*. Dr. Arrivillaga.
- CD sobre Características de la Población y de los Locales de Habitación Censados. República de Guatemala; Instituto Nacional de Estadística Censos Nacionales XI y VI de Habitación 2002.
- Fotografías por Satélite de la Cuenca del Lago Izabal.
- Video de pobladores locales efectuando la extracción de *Hydrilla verticillata*.

Indicadores de Mapa de pobreza de Guatemala por Municipio