

Nota crítica

Medio ambiente en Coatzacoalcos. Diez trabajos del Cecodes

*Fernando Tudela**

EL CENTRO DE ECODesarrollo (Cecodes) ha promovido durante los últimos años una línea de trabajo centrada en la situación ambiental en el sureste petrolero. Testimonios de este esfuerzo son los textos de Alejandro Toledo, *Petróleo y ecodesarrollo en el sureste de México* (1982) y *Cómo destruir el paraíso* (1983). Desde 1986 el Cecodes ha difundido una nueva serie de trabajos breves sobre diversos aspectos de la problemática ambiental específica de la región de Coatzacoalcos, Veracruz. Estas nuevas publicaciones aparecen con el patrocinio del Ayuntamiento de Coatzacoalcos y del Patronato de la Universidad Veracruzana y son el objeto de esta reseña.

La elección de la región no es arbitraria: se trata de uno de los casos de deterioro ambiental más graves del país y posiblemente de América. Como es sabido, la zona de Coatzacoalcos ha sido escenario de un intenso desarrollo industrial relacionado con la industria petrolera. Antigua zona de extracción, la región se ha especializado durante las últimas décadas en la fase de transformación primaria de los hidrocarburos, provenientes ahora de yacimientos ubicados fuera de Veracruz, en distintos estados del sureste. En su conjunto, la actual infraestructura petroquímica instalada en la zona de Coatzacoalcos presenta una

* Con la colaboración de los biólogos Lucía Figueroa y Justo Casillas.

capacidad que no tiene parangón en América Latina. Conociendo la modalidad bajo la cual se produjo el pasado auge petrolero en el país, no es de extrañar que su costo ambiental fuese particularmente elevado. En la década de los setenta cualquier consideración que no se centrara en el incremento de la producción pasó a un segundo —o enésimo— plano de prioridades. La opinión pública nacional parece haber tomado ya conciencia del costo político y económico que tuvo un intento de desarrollo que pretendió basarse de manera casi exclusiva en el súbito incremento de la exportación de crudo; sin embargo la comprensión del correspondiente costo ambiental parece encontrarse rezagada. Por ello es de sumo interés todo esfuerzo que contribuya a subsanar esta carencia. Cuando los actuales problemas relacionados con la deuda externa se hayan superado, persistirán los efectos de un deterioro ambiental que en bastantes aspectos adquiere hoy visos de irreversibilidad.

Los trabajos de campo que dieron fundamento a los textos que aquí se presentan se realizaron entre 1982 y 1985, sobre bases institucionales bastante diversificadas, que incluyen a la UNAM y a la Universidad Veracruzana. La serie constará de quince títulos, de los cuales han aparecido ya los diez primeros, que se reseñan a continuación.

Alfonso Vázquez Botello y Federico Páez,
El problema crucial: la contaminación

Un grupo de investigadores del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM, con una larga y probada experiencia en los estudios de la contaminación de los cuerpos acuáticos en el sureste, presenta los resultados de las determinaciones realizadas en el bajo río Coatzacoalcos y en áreas próximas como la laguna del Ostión y el tramo final del río Tonalá. En estos medios se cuantificó, durante 1982-1983, la presencia de microorganismos patógenos de origen fecal, esteroles, metales pesados, hidrocarburos de distinto tipo y plaguicidas organoclorados. La presencia de algunos de estos contaminantes alcanza, en la mayoría de las estaciones de muestreo, niveles preocupantes. En cuanto a la contaminación por materia fecal humana, la más grave se registra en la laguna del Ostión. La provocada por la presen-

cia de metales pesados no parece ser significativamente alta si se compara con la de otras regiones del mundo con gran impacto industrial. Sin embargo, la capacidad bioacumulativa de ciertos organismos, como el ostión, determina concentraciones peligrosas: por ejemplo, la presencia de este metal en los ostiones de la laguna es más de cien veces superior a la que se ha detectado en esta misma especie en las costas estadounidenses.

En el bajo Coatzacoalcos los hidrocarburos alcanzan concentraciones hasta ahora desconocidas en las demás zonas costeras del país. Algunos de ellos, que se acumulan en peces, crustáceos y moluscos, tienen un conocido potencial carcinogénico. Por ser un área de baja actividad agrícola, la concentración de plaguicidas no parece representar todavía un problema serio, en contraste con lo que sucede en las lagunas costeras tabasqueñas.

El texto de Vázquez y Páez es de carácter muy técnico. En raras ocasiones es posible comparar los resultados con los de mediciones más antiguas, por lo que se desconocen las tendencias actuantes. La gravedad de la contaminación en la zona del bajo Coatzacoalcos justificaría la instalación oficial de un sistema de monitoreo permanente.

Se perfila como un campo todavía insuficientemente investigado el de los efectos sobre la salud humana de los distintos contaminantes a concentraciones subletales.

Armando P. Báez, *La calidad del aire*

Este trabajo sintetiza los resultados de un estudio realizado entre 1984 y 1985 para determinar el grado de contaminación atmosférica en las ciudades de Coatzacoalcos y Minatitlán. Se analizaron partículas suspendidas, concentración de metales pesados y niveles de formaldehído. Se estudiaron también muestras de precipitación pluvial. No se detectaron, en general, valores superiores a las normas establecidas.

En nuestra opinión, los resultados que aquí se muestran son todavía insuficientes para llevar a conclusiones definitivas. Se trata de un primer intento que convendría proseguir y sistematizar. Como se recordará, el problema de la comparabilidad de resultados deriva de las dificultades de la calibración de las instalaciones de medición, y no parece estar resuelto ni siquiera en la

costosa red de monitoreo de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) en la ciudad de México.

Margarita Gallegos, *Petróleo y manglar*

Los manglares son formaciones vegetales que cumplen funciones fundamentales para la estabilidad de los ecosistemas costeros estuarinos, posiblemente los de mayor productividad biológica del planeta. La destrucción acelerada de los manglares en toda la región sur del golfo de México, constituye una de las peores —y peor conocidas— pérdidas ecológicas del país.

La investigación cuyos resultados se dan a conocer en este texto se centró en las relaciones petróleo-manglar en el bajo río Tonalá y en la laguna Sontecomapan. Da la impresión de que los trabajos siguieron inicialmente una pista falsa o muy poco productiva, al intentar relacionar la degradación de los manglares con la contaminación del medio por hidrocarburos. A la vista de los datos aportados, no parece que este tipo de contaminación represente un peligro real. El trabajo concluye identificando al verdadero villano: el proceso dramático de *tala* del manglar, del cual la industria petrolera no es la única responsable.

Mónica Herzig, *Las aves*

Este trabajo consiste en una primera evaluación de la avifauna de la cuenca baja del río Coatzacoalcos, y de la laguna del Ostión, y aborda los puntos siguientes:

- a) Inventarlo de las especies de aves migratorias y residentes en la zona.
- b) Determinación de la frecuencia de las mismas.
- c) Distribución.
- d) Importancia probable de los ambientes estudiados para la permanencia de estas especies en la zona.
- e) Comparación de resultados con los de otros estudios realizados sobre la avifauna local.
- f) Conocimiento etnozoológico de los habitantes sobre la avifauna de la región.
- g) Integración del estudio con los de otros análisis.

El estudio hace resaltar la importancia de los humedales en los ambientes costeros (playas de inundación, dunas, lagunas costeras, manglares, estuarios, pantanos, llanuras de inundación, lagos, lagunas, etc.), que constituyen el hábitat de una avifauna muy diversificada, que incluye aves migratorias. En el trabajo se evalúa el estado ambiental de la cuenca baja del río Coatzacoalcos, el río Calzadas, la laguna del Ostión, las zonas de manglar y las dunas, los pantanos de Santa Alejandrina y de Fertimex. Se conoció así la distribución de las aves y su posible permanencia estacional en la zona. De acuerdo con lo reportado en otros textos sobre los mismos hábitats, se estima que se ha producido una reducción de un 35% de las aves que originalmente poblaban la región, tanto por contaminación como por alteración y desaparición de los hábitats originales. Esta reducción es más sensible en el caso de las aves passeriformes. También se ha notado una disminución de las especies migratorias. El estudio destaca los mecanismos, directos e indirectos, por los cuales los hidrocarburos pueden dañar la avifauna. Señala finalmente algunas posibles direcciones para la futura investigación.

Francisco Contreras, *La riqueza del pantano*

Este trabajo consiste en una evaluación ecológica de los sistemas pantanosos, y destaca el papel fundamental que desempeñan en el funcionamiento de los ecosistemas estuarino-lagunarios. Los pantanos suministran el insumo energético que dichos ecosistemas necesitan. Desde el punto de vista interno, los procesos ecológicos más importantes de los pantanos tropicales se verifican en la interfase agua-sedimento.

Si bien los pantanos de la cuenca baja del Coatzacoalcos se encuentran ya muy degradados, aún se está a tiempo de salvar los de otras subregiones de Veracruz, como los de la cuenca baja del Papaloapan. Para ello habría que superar la usual connotación peyorativa del "pantano" y detener y revertir las políticas que proponen la destrucción de estos medios, como por ejemplo los rellenos masivos sobre los cuales se edifica un asentamiento. Los pantanos, lejos de ser un estorbo insalubre, constituyen un recurso y un elemento imprescindible para la supervivencia de los ecosistemas estuarinos.

Miguel Cházaro, *La vegetación*

En este trabajo de la serie se recogen los resultados de la investigación botánica en la región de estudio. A partir de una evaluación climatológica, edáfica y fisiográfica, se tipifican los distintos tipos de asociación vegetal, basándose tanto en trabajo de campo como en una abundante revisión bibliográfica. La desaparición de bosques y selvas constituye desde luego el problema dominante. El trabajo aborda un conjunto amplio de subregiones: los Tuxtlas, el delta del río Coatzacoalcos, la zona de Uxpanapa y la sierra Mixe.

Lorenzo Bozada y Margarito Páez, *La Fauna acuática del río Tonalá*; Lorenzo Bozada y Margarito Páez, *La fauna acuática del río Coatzacoalcos*; Lorenzo Bozada y Zeferino Chávez, *La fauna acuática de la laguna del Ostión*

En los tres volúmenes se proporcionan los resultados de los muestreos efectuados en los cuerpos de agua de referencia para conocer su fauna y su microflora. En todos los casos se infirieron alteraciones: algunos casos de eutroficación (exceso de fitoplankton), carencias localizadas de oxígeno y cambios y reducción de la fauna. En los dos ríos mencionados, la mayor contaminación se localiza en las zonas más bajas de la cuenca, donde muchas especies se reproducen. Pensamos que la duración del muestreo es insuficiente para proceder a un análisis estadístico de datos.

José Luis Espinosa, *El langostino: un alimento en peligro*

Este trabajo se centra en el estudio del crustáceo como recurso. Su población se ha visto mermada en la zona del bajo Coatzacoalcos por las alteraciones inducidas en los sistemas naturales. La contaminación ha afectado las fases tempranas de desarrollo del ciclo biológico de los langostinos. Se pierde así uno de los principales recursos pesqueros en las lagunas y ríos de agua dulce y salubre en el golfo de México, que proporcionaba trabajo durante todo el año, presentaba una fuerte demanda en el mercado y representaba una valiosa fuente de proteína animal.

La segunda parte del texto contiene recomendaciones prácticas en relación con el posible cultivo del langostino.

El conjunto de los trabajos que aquí se comentan presenta una orientación monodisciplinaria, generalmente con base en las ciencias biológicas y no son fácilmente correlacionables entre sí. Con la excepción del estudio sobre pantanos de Francisco Contreras, no se adopta un enfoque ecológico global que permita comprender el funcionamiento conjunto de los distintos componentes de un ecosistema, en términos de producción primaria, cadenas tróficas, flujos energéticos y ciclos de algunos elementos básicos. El factor social, que se encuentra en el origen de las perturbaciones analizadas, aparece como un elemento externo respecto al sistema estudiado, por lo que todavía no puede analizarse la relación sociedad/medio ambiente en términos interactivos, sistémicos. A pesar de las limitaciones apuntadas, los estudios reseñados son muy valiosos en cuanto desbrozan la problemática ambiental de la zona del bajo Coatzacoalcos, estudiando precisamente sus aspectos más ignorados, que son los biológicos. Sería pues muy deseable que estos intentos tuvieran continuidad, se insertaran en un programa transdisciplinario, y desembocaran en propuestas alternativas para el manejo integrado de los recursos locales.

