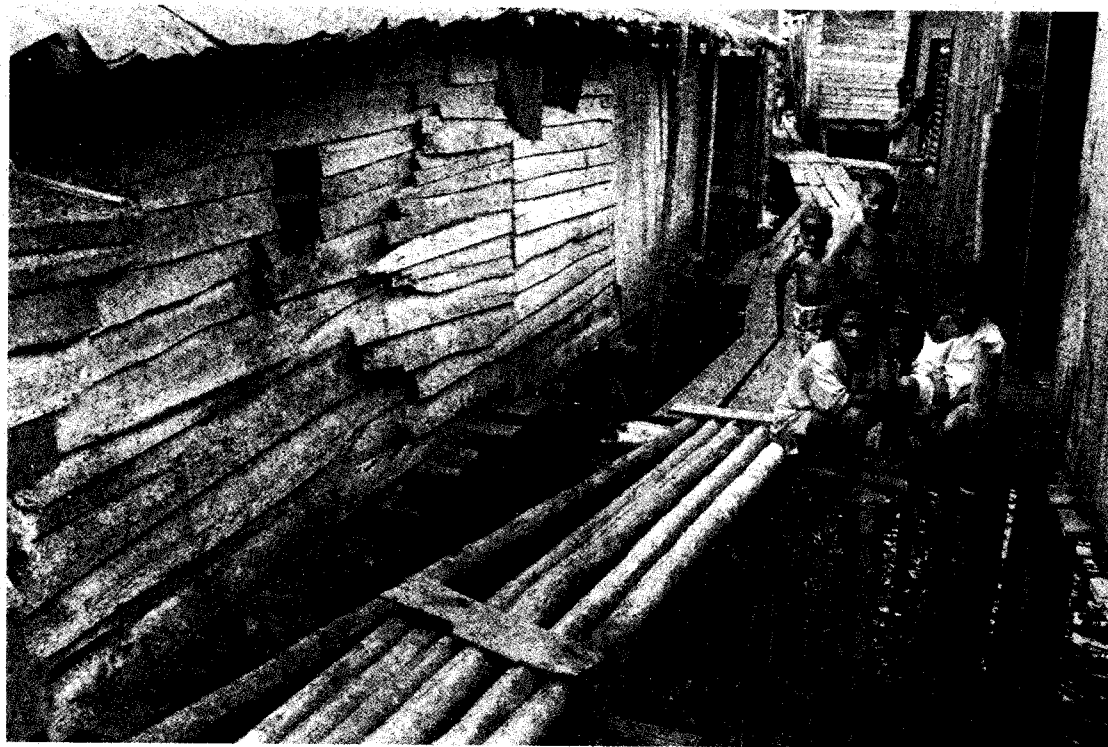


# Gaceta



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

*Luces de raíz negra*, obra fotográfica de Manuel González



***Ecología y medio ambiente:***

Ciencia y política transitan por caminos opuestos: Gómez Pompa

***Pasión por la literatura:***

Un diario del que brotan *novelitas*: el proceso creativo de César Aira

***Investigación y desarrollo:***

Crean UV y Universidad de California  
Centro de Investigaciones Tropicales

***Pie a tierra:*** André Breton o la resistencia absoluta / II y última



Dr. Víctor A. Arredondo  
**Rector**

Mtro. Raúl Arias Lovillo  
**Secretario Académico**

Mtro. J. Jesús García López  
**Secretario de Administración y Finanzas**

Álvaro Belin Andrade  
**Director de Comunicación Social**

**Gaceta**

Álvaro Belin Andrade  
**Director**

Claudia Díaz Rivera  
**Coordinadora General**

Raúl Contreras Zubieta Franco  
**Coordinador de Información**

Remedios Aguirre, Edith Escalón  
Portilla, Alma Espinosa Arroyo, Edgar O.  
Fernández Serratos, Ricardo Luna  
Aburto, Iván Maldonado Rosales,  
Santiago Morales, Gina Sotelo,  
Jorge Vázquez Pacheco  
**Mesa de Redacción**

Agustín del Moral Tejeda  
Gerardo Ruffinelli González  
**Corrección/Traducción**

Luis Fernando Fernández Carrillo,  
César Pisil Ramos  
**Fotografía**

Adriana Jiménez Cortés  
**Edición**

Fernando Quijano Vega  
**Formación**

**Universidad Veracruzana. Gaceta** es una publicación mensual, editada por la Dirección de Comunicación Social de la uv. Certificado de Licitud de Título núm. 9780; Certificado de Licitud de Contenido núm. 6839, expedidos por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título núm. 002744/96, expedido por la Dirección de Reservas de la Dirección General de Derechos de Autor de la Secretaría de Educación Pública. Circulación: Sepomex, registro postal PP-VER-050 1296. ISSN 1405-5163. Distribución: Dirección de Comunicación Social. Oficina: Edificio D, 1er. Piso, Unidad Central, Lomas del Estadio s/n, Zona Universitaria, C. P. 91090, Xalapa, Ver. Teléfono: (228) 842-1736. Conm. 842-1700, ext. 1405. Fax: 842-2746. Correo electrónico: abelin@uv.mx, página Web: www.uv.mx/gaceta

Impresa en los talleres de Imprenta Universitaria, empresa del Fondo Empresas Universitarias, A. C. SEP-FOMES 933109. Río Nautla núm. 16, col. Cuauhtémoc, Teléfono 841-4700, Xalapa, Ver. Tiraje: 5 000 ejemplares.

Este ejemplar es gratuito.

# Gaceta

Enero 2003; Nueva época No. 61

EN ESTE NÚMERO...

## VENTANA ABIERTA 2

Ciencia y política transitan por caminos opuestos; en México todavía no se toma en serio a la ciencia 2 / Bajo mares y aguas interiores existen mundos que deben ser descubiertos y preservados 9 / Un diario del que brotan novelitas: el proceso creativo de César Aira 14

## MAR DE FONDO 18

¿Qué hace un antropólogo? 18 / La memoria histórica de México. Entre el olvido y el Alzheimer 22 / La muerte y el hombre 26

## PALABRAS Y HECHOS 30

Se construye edificio para la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales 30 / La uv consolidará su reforma académica y destinará más recursos a la investigación 31 / Acepta Promep todas las solicitudes de apoyo a académicos e investigadores 32 / Si la educación no se reestructura, México no se integrará al desarrollo: Luis Eugenio Todd 33 / Reciben becas del Pifop 60 alumnos de posgrado de la uv 34 / La Junta de Gobierno designó nuevo contralor general de la uv 35 / Presentan Guía analítica para académicos y estudiantes, software diseñado en la uv 35 / Certifican la norma iso 9001 dos procesos de gestión en la uv 36 / Ofrece el Modelo Educativo Integral expectativas de desarrollo profesional 37 / Acreditan a dos programas de Administración de Empresas 39 / Los partidos políticos, más preocupados por la coyuntura que por el bien común 40

## TENDIENDO REDES 42

Crean uv y la Universidad de California el Centro de Investigaciones Tropicales 41 / Consolidamos alianza con Consejo Británico para la enseñanza de la lengua inglesa 43 / Exploran uv y la Universitat Oberta de Catalunya fortalecer Universidad Virtual 44 / Certificará la uv monitoreos climáticos que sirven de base para tarifas eléctricas 45 / Operará la FISPA el laboratorio de suelos, aguas y bromatología 46

*Pie a tierra: André Breton o la resistencia absoluta / II y última*

## SER ACADÉMICO 47

Estudia Centro de Ciencias de la Tierra posibles sismos en el centro de Veracruz 47 / Al Museo de Antropología de Xalapa, reconocimiento nacional en museografía 48 / Ofrecerá la uv programa de maestría en Integración y Desarrollo Regional 49 / Ofreció Conacyt a estudiantes información sobre becas-crédito para posgrados de calidad 50 / La Facultad de Agronomía y productores reproducen parásito que ataca broca del café 52 / Estudian en Latex cómo combatir hongos microscópicos mediante técnica novedosa 53 / Promueven el estudio y la aplicación de la baubiología en la construcción 54 / Trabajan en mejoramiento genético de especies forestales que se adecuen a las condiciones locales 55 / En el IIESCA-uv investigan diversas ramas del campo de la administración 56 / Estudios, logros y retos del Instituto de Investigaciones en Educación 57 / Educación y organización, prioridades del desarrollo comunitario indígena 58 / Realizarán estudiantes y académicos de la uv investigaciones en España 59

## QUEMAR LAS NAVES 60

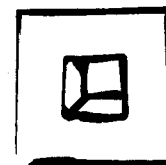
Notable que la uv ofrezca la carrera en Musicología: Antonio Ezquerro 60 / La osx inició su nueva temporada de conciertos 61 / Rinden homenaje al escritor Sergio Galindo 62 / Presentó la uv tres novedades editoriales en la FIL Guadalajara 64 / Artistas que residen en Veracruz donan 65 obras a la Fundación Cultural Pascual 65 / *Luces de raíz negra*, obra fotográfica de Manuel González 66

## CAMPUS 67

Alumnos y académicos de la uv asistirán al foro *Espacio Vanguardia* 67 / Sedesol otorga reconocimiento nacional a estudiante de la uv 68 / Sobresalen egresados de Derecho del sistema abierto en el ECEL 69 / Presentaron la primera producción operística de la Facultad de Música 70 / La Orquesta Juvenil de Caldas, presente en la Facultad de Música 70 / Realizan exposición en la Facultad de Arquitectura 71

## PERFILES 72

**Portada y contraportada:** De la serie *Luces de raíz negra*, de Manuel González. La obra fotográfica de este artista ilustra el presente número de Gaceta.



ventana  
ABIERTA

## Ciencia y política transitan por caminos opuestos; en México todavía no se toma en serio a la ciencia

**Germán Martínez**

*La ecología y la política son dos ámbitos que con frecuencia se hallan en tensión, por la dificultad para conciliar diversos intereses económicos. El investigador Arturo Gómez-Pompa nos habla, entre otras cosas, de los retos y obstáculos que ha enfrentado y de los logros obtenidos a lo largo de una vida dedicada al estudio y cuidado del medio ambiente.*

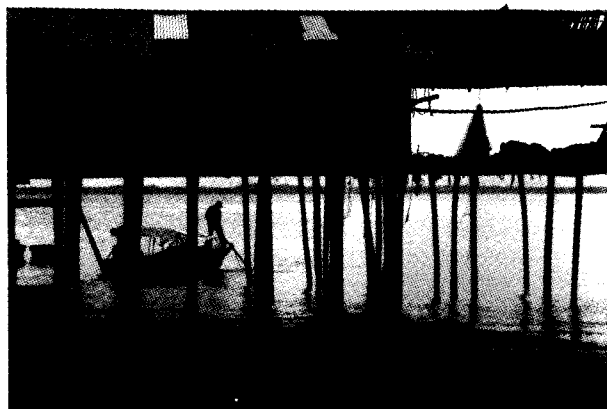
La ecología podría considerarse una ciencia nueva, pues su estudio sistemático data de aproximadamente 30 años. Su importancia radica en que a partir de ella se puede procurar el equilibrio entre los seres vivos y su entorno y, con ello, evitar el deterioro ambiental. Al adentrarse en los terrenos de la aplicación práctica, la ecología se encuentra con el problema de interactuar con otras disciplinas como la política, la economía, la sociología, a pesar de que el cuidado ambiental requiere de un enfoque multidisciplinario que tome en cuenta a todos los involucrados en el proceso de conservación.

En México, uno de los pioneros en el estudio de la ecología es Arturo Gómez-Pompa, destacado científico que recientemente recibió la Medalla al

Mérito Universidad Veracruzana. Su entusiasmo lo llevó a formar parte de la planta de profesores que inauguró la cátedra de esta ciencia, como parte de la carrera de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Sus primeros años como investigador los dedicó a la rama científica de la ecología y al análisis de las plantas en el laboratorio. Más tarde, al percatarse de que las zonas donde realizó algunos estudios fueron destruidas, se preocupó por aplicar la ciencia y sus conocimientos a favor de la conservación del medio ambiente. De ahí que a él se deba la creación de importantes reservas naturales, como Los Tuxtlas y La Mancha, en Veracruz; y El Edén, en Quintana Roo, las cuales funcionan también como estaciones para la investigación.

En la siguiente entrevista, Gómez-Pompa hace un recuento de su trabajo, desde sus inicios en la biología, al tiempo que expone su opinión sobre el panorama actual del medio ambiente en el mundo.



**Los estudios sobre ecología son relativamente recientes, ¿en qué momento ingresó al ámbito de esta ciencia?**

La ecología tiene dos tipos de interpretación: la más popular que se refiere a la protección del ambiente y a la conservación de la naturaleza; la otra es la científica, ya que la ecología como cualquier otra ciencia busca la verdad de la naturaleza.

Mi interés en la ecología como ciencia empezó muy temprano, incluso compartí ese gusto con otros compañeros también atraídos por ella, pero cuando estudié la carrera de Biología en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), desafortunadamente no existía el curso de ecología, aunque en otros países ya se impartía. En México, fui de los primeros en ofrecer esa cátedra en la UNAM.

De esta manera, cuando egresé de la UNAM me incliné por el estudio de la bioquímica vegetal, ya que también me interesaban mucho los fenómenos enzimáticos de las plantas. De hecho, mi tesis profesional la hice sobre la actividad ribonucleásica en la genación del maíz, un trabajo muy interesante

*La ciencia y la política transitan por caminos opuestos. Desafortunadamente, en el país todavía no se toma en serio a la ciencia. En la toma de grandes decisiones, los científicos estamos ausentes.*

que me tocó realizar en un laboratorio muy avanzado para ese momento en nuestro país.

El brinco a la ecología lo di gracias a la invitación que uno de mis maestros, Porfirio Miranda, me extendió para ocupar la plaza de un



botánico y estudiar la ecología de una especie vegetal, lo cual me pareció interesante, además de que en ese tiempo no era fácil conseguir trabajo como biólogo. Posteriormente empecé a involucrarme con la otra ecología, la de la preservación, cuando reparé en el hecho de que muchos sitios del trópico en los que trabajé fueron destruidos al cabo de un tiempo.

**¿A qué regiones se refiere?**

Empecé a trabajar en Veracruz, en la frontera con Oaxaca, pero mis primeros estudios los realicé en el norte del estado, en el Totonacapan. Después trabajé en la cuenca del Papaloapan para estudiar la ecología del barbasco (*Dioscorea composita*), una de las plantas silvestres más utilizadas por la industria de los esteroides en el país y en el mundo. A los 22 años emprendí la investigación sobre esta especie, pues me interesaba saber dónde vivía, en qué suelos se reproducía, qué abundancia tenía, qué comunidades vegetales existían, qué otras especies había. Este estudio científico me llevó a encontrar sitios abundantes en vegetación, los cuales fueron desapareciendo en periodos cortos de tiempo. Por ello, empecé a darme cuenta de un proceso devastador que ocurría en el país, el cual estaba acabando con las selvas

de Veracruz y de Oaxaca en la Cuenca del Golfo. En ese momento, supe que la ciencia no era suficiente y que había que tomar el papel de activista para hacer una llamada de atención a los políticos sobre ese proceso, a quienes era necesario señalarles que el país no estaba ciego y que era urgente detener el problema.

**De hecho la ecología, como asunto político, no era discutida en ese momento...**

Prácticamente no era un tema, no estaba consolidada una corriente de opinión para enfrentarse a las políticas de deforestación del país. Y aquí debo de reconocer al doctor Enrique Beltrán, uno de los grandes biólogos mexicanos, quien en su Instituto de Recursos Naturales realizó una gran labor a favor de la protección de parques nacionales, y se enfrentó contra muchos políticos para defender las áreas protegidas, aunque la primera confrontación ecológica seria y científica con el gobierno se dio por un terrible suceso ocurrido en el municipio de Uxpanapa, Veracruz; fue un problema de colonización que estaba muy identificado.

En ese momento yo estaba realizando, junto con algunos estudiantes de la Universidad Veracruzana, una investigación

sobre la flora de Veracruz. Por ello nos dimos cuenta de los hechos: grandes motoconformadoras arrasaban con los árboles y tumbaban todo para preparar el terreno y ubicar a campesinos desplazados de Cerro de Oro. Nos pareció excesivo ese desplante en una zona biológica importante, pero nadie decía nada, por lo que decidimos mandar una carta al presidente de México, Luis Echeverría, para informarle sobre lo que sucedía en Uxpanapa. A las pocas semanas recibimos una llamada de Gerardo Bueno, director del Conacyt, quien se encargó de darle seguimiento a nuestra causa, a la cual se unieron científicos sociales, economistas y un grupo numeroso de personas.

**¿Fue su primera experiencia de confrontación ciencia-política?**

Así es, no sabía ni cómo hacerlo. En la Universidad las autoridades me llamaron la atención por atreverme a enfrentar al gobierno, sobre todo después de los sucesos del 68; además, Echeverría acababa de asumir el cargo de presidente. Fue una experiencia muy interesante. Nos unimos con los campesinos oaxaqueños, quienes estaban muy inconformes porque la deforestación fue verdaderamente dramática, además de que sabían que tales actos no fueron realizados

para beneficiarlos, según se difundió.

A partir de nuestra postura surgió una serie de discusiones y tuvimos otro apoyo, el del candidato al gobierno del estado de Veracruz, Rafael Hernández Ochoa, quien me llamó para que le platicara lo sucedido. Cuando fue gobernador se alió con nosotros e hizo una crítica a la Comisión del Papalopan y su programa en el Uxpanapa. En ese momento me invitó a crear una institución de investigación e impulsó un proyecto de descentralización científica que ocurría en varias ciudades del país: Coahuila, La Paz, Ensenada y Xalapa, entre otras. De esa política de descentralización nació en la capital veracruzana el Instituto Nacional de Recursos Bióticos (Inireb).

**El Inireb marcó un momento importante en la historia de la ecología, tanto en Veracruz como en el país: impulsó estudios e investigaciones y formó gente interesada en dicho tema. Platíquenos de esa etapa.**

En principio tratamos de sugerir estrategias para resolver el caso de Uxpanapa; sin embargo, nos encontramos con un vacío de información y las alternativas no estaban al alcance de nuestras manos porque ni siquiera existía una

investigación en el desarrollo de zonas selváticas.

No sabíamos nada de los árboles secundarios ni de los sistemas tradicionales agrícolas. Prácticamente no existían especialistas en investigaciones biológicas aplicadas.

*En mi búsqueda pude encontrar lugares extraordinarios y uno de ellos fue la zona ecológica de El Edén, lugar perturbado por incendios y ciclones que fue habitado desde hace más de 2 000 años por los mayas.*

y ése fue el centro de acción del Inireb, que se formó con un buen número de investigadores de ciencias básicas orientadas a la ciencia aplicada en el desarrollo rural de poblaciones marginadas.

Conseguimos a los mejores investigadores y tuvimos apoyo gubernamental que nos permitió integrar un equipo de científicos de muy alto nivel tanto de México como del extranjero. De esa manera, rápidamente nos convertimos en un instituto muy importante nacional e internacionalmente, al tiempo que creamos cuadros nuevos. Para ello se planearon maestrías en recursos bióticos y formamos varias generaciones que en la actualidad se desempeñan en varias partes del mundo. Lo importante era motivar el interés para desarrollar una buena ciencia aplicada.

**Sin embargo, la ciencia aplicada tiene sus connotaciones políticas. ¿Cómo equilibrar la primera con la segunda?**

Eso es muy difícil porque la ciencia y la política transitan por caminos opuestos. Desafortunadamente, en el país todavía no se toma en serio la ciencia y lo digo aunque suene



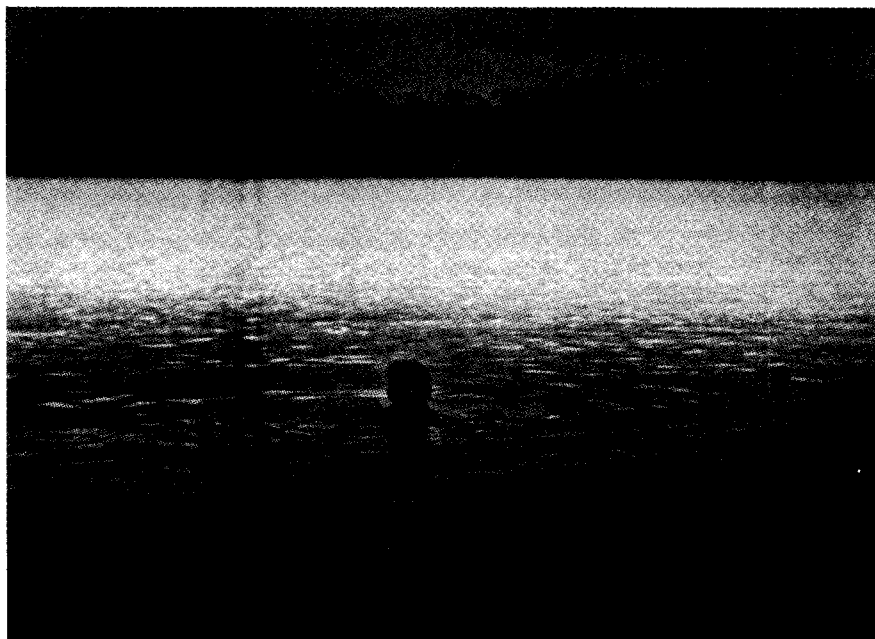
muy drástico. Hay gobernantes que sí lo entienden, pero la mayoría no lo hace; incluso en las grandes tomas de decisiones los científicos estamos ausentes. Por ejemplo, la Academia Mexicana de Ciencias, a la cual tengo el gusto de formar parte, no es consultada por el gobierno.

Recientemente revisé por accidente los libros de texto gratuito que se reparten por millones en el país, una de mis nietas me los enseñó. Cuando vi el de Ciencias Naturales casi me desmayo por las barbaridades que ahí se incluyen, además, sus autores son puros desconocidos. Es evidente que los científicos no los revisan ni participan en su elaboración, pero es necesario que los libros de texto estén bien escritos y que reflejen una actitud científica porque los niños no son tontos y los entenderían bien si los contenidos estuvieran bien desarrollados.

Ante tales circunstancias, yo me pregunto ¿cómo es posible que un país que se precia de tener una de las comunidades científicas más avanzadas, al menos en Latinoamérica, ni siquiera tenga influencia en los libros de texto?

**Además de su inmersión en el estudio de la ecología y de la creación del Inireb hay otro tema igualmente importante: las reservas ecológicas. ¿Cuál ha sido su labor en este terreno?**

El tema de las reservas ecológicas, de las áreas protegidas del país es muy antiguo. Desde principios del siglo pasado se han creado; sin embargo, el proceso ha sido lento y se ha considerado poco prioritario. De hecho varios presidentes deseaban hacer parques nacionales, pero sin presupuesto, ni vigilancia, ni nada; quizá tenían buenas intenciones para decretar la protección de sitios importantes, pero desafortunadamente por mucho tiempo fueron (como lo digo en broma con mis estudiantes) áreas protegidas por la virgen de Guadalupe.



No obstante, la comunidad científica presionó para que esto cambiara y hubo un resurgimiento encaminado a enfrentar con seriedad los procesos de devastación que estaban ocurriendo. Este periodo coincidió con un movimiento internacional, "El hombre y la biosfera" de la UNESCO, a través del cual vimos una posibilidad interesante, por lo que empezamos a estudiar las reservas de la biosfera, que era un concepto diferente y nuevo, pues no sólo se hablaba del área protegida, sino también del desarrollo de las comunidades que vivían en las reservas.

De ahí nació un interés personal de tener sitios no sólo protegidos con decretos, sino de que se tuviera un control sobre la tierra, ya que en torno a todo esto enfrenté experiencias desagradables. Cuando realicé estudios sobre el crecimiento de las diosforeas, hicimos un convenio para que nos dieran un terreno con el fin de llevar a cabo diferentes investigaciones. En ese ejido —el de Benito Juárez, Oaxaca— construimos una estación experimental y ahí trabajamos tres o cuatro años. Sin embargo, tiempo después, el ejidatario, quien era una gente extraordinaria y nos dio sus tierras para trabajar, cambió de ejido

y el nuevo nos las quitó, por lo que el trabajo realizado durante años se vino abajo.

En ese periodo se presentó la oportunidad de conseguir un predio en San Andrés Tuxtla, en la zona de Montepío, por lo que buscamos la manera de que el gobierno emitiera un decreto de área protegida, y así conseguimos 600 hectáreas para la UNAM con el objetivo de hacer una estación de investigación en biología tropical, la primera en el país. De esa manera, Los Tuxtlas se convirtió en un centro de formación en investigación tropical, que hasta la fecha sigue funcionando. De hecho esta área es considerada como la más importante del mundo, sólo comparable con La Selva, de Costa Rica, y Barro Colorado, en Panamá. Bajo este impulso, la UNAM consiguió otra área (Chamela, en Jalisco), cuyas tierras fueron donadas por un veterinario con el fin de hacer un centro para estudiar las selvas secas en el Pacífico.

Cuando se crearon esas reservas, era jefe del Departamento de Botánica del Instituto de Biología de la UNAM. Posteriormente, ya como miembro del *Inireb*, se me ocurrió poner una estación de investigación en la costa, cerca de Xalapa, y elegí La Mancha. Para conseguirlo

platuqué con el gobernador Hernández Ochoa, quien nos apoyó para adquirir una selva con laguna bien conservada, cuyos pescadores requerían de apoyo para desarrollar actividades como la ostricultura. Además, esto nos permitió tener un sitio de investigación cercano a la planta nuclear de Laguna Verde, que se estaba construyendo en aquel entonces.

***Por lo visto es un infatigable sembrador de reservas ecológicas, pero también de diversas investigaciones realizadas en México y en Estados Unidos. ¿Cómo inicia el proyecto de El Edén, en Quintana Roo?***

Cuando trabajé como investigador invitado en Harvard, el Departamento de Botánica de la Universidad de California me invitó para fungir como director del "Proyecto México", lo cual me pareció muy interesante por la importancia del programa. De ahí surgió mi interés por la zona maya; de hecho, ya antes había iniciado, junto con el doctor Alfredo Barrera, estudios sobre la etnoflora yucatanense, pero quedaron inconclusos. Sin embargo, cuando viajé hacia Estados Unidos creí que valía la pena continuarlo. En ese periodo, el *Inireb* estaba cerrando sus actividades en Xalapa, por lo que solicité el apoyo de la Fundación Mc Arthur y tuve la fortuna de que el proyecto —que incluía labor de investigación y evaluación de recursos de la zona maya— fuera aprobado por cinco años. Esta propuesta me dio la posibilidad no sólo de continuar con mis investigaciones, sino también de emprender estudios sobre la zona maya para promover actividades de conservación. También, a lo largo de ese proceso, pensé en crear una estación en uno de los sitios menos conocidos de la península de Yucatán. En mi búsqueda, pude encontrar lugares extraordinarios y uno de ellos fue la zona ecológica de El Edén, lugar perturbado por incendios y ciclones que fue habitado desde hace más de 2 000 años por los mayas. Esta

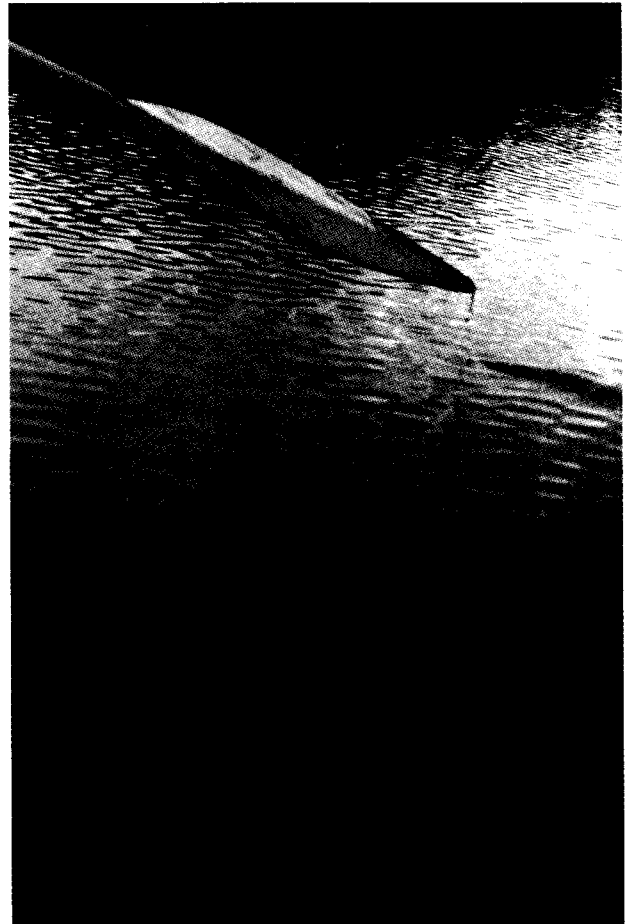
zona, que abarca 1 500 hectáreas, está ubicada en el municipio de Leona Vicario, muy cerca de Holbox, en Quintana Roo.

El trabajo que ahí realizamos lo iniciamos —al igual que en Los Tuxtlas— de manera muy sencilla: nos instalamos en tiendas de campaña, empecé a invitar a estudiantes de la Universidad de California y a algunos colegas, así como a ex alumnos y ex colaboradores.

La respuesta fue muy buena, por lo que inmediatamente pudimos organizar las investigaciones. Hoy tenemos más de 10 años trabajando y puedo afirmar que los resultados han sido notables; de hecho ya se realizaron tesis doctorales y muchas de licenciatura de Estados Unidos y de México.

***En sus trabajos de investigación va recorriendo el sureste hasta llegar al territorio de antiguas civilizaciones. ¿De dónde surgió su interés por ingresar al mundo del conocimiento maya?***

Lo que me atrajo fue indudablemente la grandeza y trascendencia de esa gran cultura que sobrevivió por cientos de años. A pesar de que su índice de crecimiento poblacional fue muy alto —los arqueólogos calculan que la densidad de población en el periodo clásico llegó a ser de 90 000 a 100 000 personas en las zonas rurales, muy superior a lo que hay en la actualidad—, lograron permanecer por muchos siglos. Algo importante debieron hacer tanto para producir los alimentos y darle de comer a tanta gente, como para



conservar al mismo tiempo la naturaleza.

También la reserva de la biosfera de Montes Azules está llena de sitios arqueológicos mayas, y en cualquier lugar de la Península de Yucatán encontramos estas zonas que fueron habitadas en el pasado. Hoy, las preguntas que surgen son: ¿qué hicieron los mayas?, ¿qué permitió que se abastecieran de alimentos para que su población floreciera?, ¿cuál es el legado biológico que nos dejaron? Para responder estas interrogantes, en El Edén estamos tratando de reconstruir las experiencias de dicha civilización.

***Quizá en la cultura maya encontramos la aplicación del concepto desarrollo sustentable...***

Muy interesante que mencione la sustentabilidad en esas áreas. Precisamente el nombre de nuestro proyecto es "Sostenibilidad maya",

porque este pueblo ha logrado mantenerse a través del tiempo presentando un crecimiento notable con altas, con bajas, con colapsos. De ahí nuestro interés por saber cómo fue su desarrollo, ya que en éste posiblemente podamos encontrar lecciones interesantes para el futuro; además, el estudio de la evolución maya puede llevarnos hacia otros campos de investigación, como la agroecología que abarca los sistemas agroforestales.

**¿Dónde hay un instituto de investigación en agroforestería?**

Sin duda, los maestros de ello son los mayas antiguos y modernos, quienes a lo largo del tiempo han llevado a la agroforestería a un nivel extraordinario. Cabe mencionar que muchos de nuestros estudios sobre los huertos mayas nos han demostrado que existen estructuras, diseños y una arquitectura que fueron transmitidos de generación en generación desde épocas prehispánicas. De ellos extraen madera, leña, fruta, maíz, frijol y una gran parte de insumos sin destruir su entorno natural: es parte de la sostenibilidad de los mayas alcanzada a través de un sistema artificial, creado por ellos mismos.

**Sin duda un conocimiento muy importante que se tiene que desempolvar, labor que en El Edén ya están realizando, ¿no es así?**

En El Edén lo que hemos hecho es reconstruir una historia ecológica del sitio. Aquí quiero contar una experiencia que tuvimos en esa zona. Cuando fuimos por primera vez, no encontramos ninguna zona arqueológica; además, en los mapas esa área aparecía en blanco, pues aparentemente los mayas no se habían asentado en ella; sin embargo, en los humedales nos encontramos alineamientos de grandes piedras, lo cual me pareció muy extraño; por ello hablé con un compañero de la Universidad de California, especialista en la zona maya, quien en una expedición encontró otras líneas de piedras en esa área y me dijo: "Arturo, esto es

muy antiguo, tenemos que estudiarlo".

Después de tres años de trabajo, dos tesis doctorales y una maestría, se muestreó todo el humedal de El Edén y encontramos uno de los sistemas más importantes de diques del maya temprano, del Preclásico, muy antiguos. Hoy sabemos que los mayas estuvieron manejando los humedales, no sabemos para qué, pero los manejaba, eran diques grandes.

**¿Como si fuera un sistema de riego? Pero riego ¿de qué?, ¿para qué?**

*Este pueblo ha logrado mantenerse a través del tiempo presentando un crecimiento notable con altas, con bajas, con colapsos. De ahí nuestro interés por saber cómo fue su desarrollo, ya que en éste posiblemente podamos encontrar lecciones interesantes para el futuro.*

Evidentemente trataban de conservar el humedal más tiempo, tal vez para acuacultura, para peces, cocodrilos o alguna planta de tipo acuática. La verdad es que cada una de estas preguntas es tema de tesis, por lo que hay estudiantes tratando de averiguar qué sucedía en torno a esa área. Lo más interesante es que ya tenemos una primera hipótesis muy cercana y es sensacional.

En los humedales crece una masa de algas en la época de lluvias que técnicamente se llama perifito. Toda la zona se inunda y está llena de estas especies vegetales que seguramente eran utilizadas por los mayas para algo. Invité a unos colegas de la unam para hacer un estudio químico del perifito con el fin de saber qué elementos lo

conforman. Después supimos que las algas son un conjunto de muchos hongos, o sea, un ecosistema completo dentro del agua, el cual –según el estudio químico– tiene altos contenidos de nitrógeno y fosfórico, que son los más importantes para fertilizante. De ahí surge la pregunta: ¿los mayas usaban el perifito como fertilizante?

Ahí está la hipótesis y vamos a probarla. Ya en la UNAM, a través de una tesis de suelos, se demostró que el perifito es tan buen fertilizante como el mejor fertilizante químico que existe, pero aún no sabemos si los mayas lo utilizaron.

**¿Cómo podemos probar que lo usaron en su tiempo?**

Actualmente, tenemos un proyecto nuevo que se está llevando a cabo, pero nuestra idea de investigación es empezar con preguntas interesantes a través de una gran pregunta: ¿qué hicieron los mayas?

**Todas estas experiencias e investigaciones han sido incluidas en sus libros. De ellos, ¿cuáles considera más importantes?**

Los libros representan el trabajo que he desempeñado a lo largo de distintas etapas. En el principio de mi carrera, comenzamos a usar computadoras para el manejo de información botánica, una innovación muy importante en los años sesenta. De ahí salieron dos libros que editamos en la UNAM, luego los trabajos relacionados con la ecología del barbasco. También publicaron mi tesis doctoral, la cual es un estudio botánico realizado en la región de Misantla, Veracruz. De las investigaciones que llevé a cabo en Los Tuxtlas surgieron tres libros, dos en español y uno en inglés publicado en Inglaterra. Y en la etapa de enseñanza de la Biología saqué los libros de texto para alumnos de secundaria, preparatoria y universidad: tratar de influir en la enseñanza de la Biología en nuestro país fue una de las actividades más interesantes de mi vida.

**Por lo tanto tiene también un gran interés por la pedagogía...**



Eso fue en la década de los sesenta. Mi interés surgió porque en esa etapa mis hijos, que eran estudiantes de primaria y secundaria, utilizaban libros muy deficientes; entonces, junto con mis colegas biólogos –entre ellos del doctor Halffter– me quejé por el tipo de enseñanza impartida en aquellos años, y decidimos hacer libros con contenidos claros y objetivos. Organizamos el Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, integrado sólo por investigadores, cuyo fin principal fue elaborar libros para estudiantes de diferentes grados. Publicamos uno para la preparatoria, *Biología: unidad y diversidad de los seres vivos*, que fue el más utilizado por mucho tiempo, pero desafortunadamente ya es obsoleto. También hicimos libros de secundaria que nunca circularon, porque nos enfrentamos a la mafia de escritores de libros de texto. A pesar de que eran los mejores, ni siquiera fueron utiliza-

dos como libros de consulta, aunque muchas escuelas privadas sí los tomaron en cuenta. En suma, el Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología elaboró más de 50 libros sobre Botánica y Biología. El libro más reciente que está en prensa es *La zona maya de las zonas tropicales, tres mil años de interacción de los humanos y la naturaleza*. Éste incluye una serie de diferentes estudios que se desarrollan en El Edén, además algunos trabajos de investigadores mayistas.

**En agosto de 2002 se realizó en Johannesburgo, Suráfrica, la Cumbre de la Tierra, y ahí se habló de colapso ecológico. ¿Realmente nos encontramos en ese momento?**

Colapso significa caída, destrucción, desmoronamiento, por lo que no creo que sea el término adecuado para referirse a que la ecología está enfrentando una degradación lenta, provocada por varios fenómenos,

como el calentamiento global y la deforestación. Hoy somos testigos de la desaparición de los recursos naturales, cuyas principales causas son el crecimiento poblacional, el consumismo excesivo en muchos de los países industriales, la falta de ética de muchas empresas

*Empiece a involucrarme con la ecología de la preservación cuando reparé en el hecho de que muchos sitios del trópico en los que trabajé fueron destruidos al cabo de un tiempo.*

transnacionales y la ausencia de políticas gubernamentales

En días pasados escuché los informes de la reunión de Suráfrica, donde decían que en los últimos cinco años la deforestación del trópico era equivalente a todo Venezuela. No sé si será cierto, pero la magnitud es enorme, son síntomas de algo muy grave que ocurre en el planeta sobrepoblado y colmado de pobreza. A pesar de los focos rojos, el conflicto pareciera importarle sólo a unos cuantos, entre ellos a las organizaciones pacíficas de conservación, que son las que empujan para tratar de cambiar el mundo.

En la Cumbre de Johannesburgo se habló sobre esos problemas, pero hay muchas personas que piensan que los resultados serán igual que los de la Cumbre de Río de Janeiro, celebrada hace 10 años, es decir, mucho ruido y pocas nueces. No obstante, hay otras vías para lograr conciencia, como el trabajo que realizan muchas organizaciones no gubernamentales, entre ellas *Greenpeace*, grupo que ha sido muy criticado pero que ha alcanzado ciertos logros. Y si la actitud de cualquier organismo, grupo o persona está encaminada a detener el deterioro ecológico, bienvenida sea. **g**

