

Introducción

Este libro es consecuencia y celebración de un proceso muy importante para Chiapas, un proceso de enriquecimiento intelectual y material que empezó hace 40 años. Desde aquel lejano 1982 cuando las comisiones interdisciplinarias del Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas (ICACH) decidieran crear la carrera de Biología hasta este 2023 de imponentes desafíos, han transcurrido tres generaciones de la población chiapaneca, pero también casi 40 generaciones de nuevos profesionistas interesados en el estudio y conocimiento de los recursos naturales de nuestro estado.

El proceso ha sido intenso, no exento de dificultades, pero siempre caracterizado por un entusiasmo desbordante de una comunidad académica (estudiantes, profesores, técnicos y administrativos) que superó múltiples limitaciones para lograr establecer una sólida propuesta docente. Hoy día la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH) es una institución con una estructura académica consolidada y mejores, mucho mejores instalaciones y equipos, que los que había en 1982.

Los viejos salones de clase de las instalaciones en la “Calzada Caminera” de Tuxtla Gutiérrez, de construcción muy modesta, con ventanas sin cristales y de enorme ventilador central como forma única de defensa contra los abrumantes calores del verano, son hoy inconcebibles ante la funcionalidad y la comodidad del aire acondicionado en las aulas, salas de juntas, auditorios, laboratorios y cubículos de profesores. Los pizarrones verdosos, desgastados con sus polvosos gises blancos y los voluminosos proyectores de cuerpos opacos, acetatos y diapositivas que constituían los instrumentos de trabajo de los profesores, son

hoy sustituidos por modernos y ágiles dispositivos digitales, adecuados para la proyección de imágenes y diversos materiales didácticos.

Queda solo el recuerdo de las incipientes colecciones biológicas (el herbario, el museo zoológico) y los sencillos laboratorios, invasores tolerados por necesidad de los cubículos docentes, que se adaptaban a esos reducidos espacios en forma no siempre bien ordenada pues servían también de biblioteca, albergando los títulos “de batalla” para los cursos, aportados casi siempre por las colecciones particulares de los profesores. Los profesores no solo apoyaban las bibliotecas y los laboratorios con sus propios recursos materiales, sino que a pesar de sus salarios más que modestos, dedicaban horas fuera de clase para atender las inquietudes de los estudiantes, motivarlos a reflexionar sobre lo aprendido y generar nuevo conocimiento aún en condiciones de gran austeridad económica.

Las prácticas de campo, no solamente realizadas en las reservas naturales sino también en sitios poco conocidos de la geografía chiapaneca, motivaron, sin duda alguna, los intereses temáticos de los antiguos y nuevos profesores, muchos de ellos egresados de esta misma institución, que hoy transmiten la estafeta a las nuevas generaciones. No importaban los traslados en esos criminales asientos de plástico de alguno de los dos autobuses oficiales, ni el zangoloteo intenso del rodar sobre caminos rurales, o la necesidad de empujarlos de vez en cuando para iniciar los recorridos. Caminar con el lodo hasta la rodilla para visitar Bonampak de pasadita a la Selva Lacandona, o las noches frías de Montebello y su escalofriante agua helada que alejaba por cinco días la más mínima intención de mojarse. Los ascensos al Tacaná o a El Triunfo, cargando la mochila llena de latas y la indispensable botella de agua, a veces también con alguna que otra cosita que Dulcinea (mula que se utilizaba para subir víveres al campamento) podía transportar, fueron epopeyas dignas de Humboldt o de Darwin. Es justo decir en consecuencia que casi siempre los estudiantes fueron el motor principal de estos periplos.

Este proceso ha tenido un resultado muy importante y valioso para la función docente de la UNICACH: la construcción de una propuesta de formación de recursos humanos capacitados para el estudio científico

de los recursos naturales de Chiapas. La propuesta es realista, amplia, diversa, fundamentada, pertinente y relevante para las necesidades de nuestro estado y de nuestro país, y este volumen da constancia de ello.

Dentro de la diversidad inherente a los procesos ecológicos y biológicos, el libro muestra el proceso de la investigación científica destacando sus etapas fundamentales: conocer, explicar y aplicar. Cada etapa se ilustra con ejemplos de investigaciones que nos dejan ver la complejidad desafiante de la naturaleza, pero también la diversidad de enfoques posibles, el rigor de las metodologías temáticas y el desafío consecuente de cotejar los resultados de la investigación con la realidad que le dio origen. Los temas se abordan en un abanico amplio, desde descripciones de áreas geográficas extensas, hasta trabajos muy específicos con especies particulares. Esto permite exponer la diversidad de procesos, su situación actual, de técnicas de muestreo, de diseños para el análisis, y otras cualidades de los proyectos de investigación con entidades ecológicas o biológicas.

Las motivaciones para los temas investigados exploran todo lo que pueden ser los intereses de los estudiantes, que van desde la simple curiosidad personal de saber qué hay, pasando por la valoración de los recursos, hasta comprender o recomendar su utilidad. Estos aspectos son sumamente importantes, puesto que se pretende que el libro sea referencia no sólo temática, sino que muestre que los conocimientos se generan en procesos intelectuales que concluyen contrastando los resultados de investigación con las hipótesis previamente formuladas.

Los textos de este volumen tienen metodologías muy detalladas, adecuadas al tema que se investiga, lo que les da un valor docente y pedagógico muy grande, pues muestran el como hacer investigación en cada campo del conocimiento. Las referencias bibliográficas son igualmente muy abundantes y actuales, lo que debe enfatizarse para destacar la importancia de revisar los antecedentes temáticos, a la par de mostrar también las formas correctas de citar diferentes tipos de referencias (artículos, libros y capítulos, entre otros).

Algunos capítulos muestran el interés por atender problemas utilitarios que rebasan el ámbito ecológico o biológico para interactuar con enfoques de otras disciplinas, y en donde los autores han trabajado con

personas concretas, no como objetos de estudio, sino como actores de la investigación, de carne y hueso, lo que calibra la pertinencia de su trabajo. En consecuencia, está presente el desafío de la comunicación social de la ciencia. ¿Cómo hacer que los resultados o las alternativas lleguen a la gente y les sirva en su vida cotidiana, o que alcancen a los tomadores de decisiones?

Si bien cada capítulo es una investigación completa en sí misma que aporta una descripción detallada de los procesos y las técnicas de análisis temático, abundantes referencias bibliográficas, discusiones bien argumentadas y, con frecuencia, planteamientos desafiantes para nuevas investigaciones. La lectura de todo el libro justifica con creces la convicción holista fundamental de la ecología: el todo es más que la suma de las partes. Empecemos pues esta excursión académica por las realidades de la geografía chiapaneca, siguiendo la pauta que nos marcan los autores.

En Chiapas, la curiosidad del biólogo ha sido, durante muchos años, una especie de paraíso para los botánicos, dada su vegetación exuberante y diversa. Afortunadamente este atractivo, este interés por conocer la riqueza vegetal chiapaneca ha dejado de ser privilegio de científicos de otras latitudes. En México y en Chiapas ha tomado gran impulso la creación de condiciones y capacidades para el estudio de nuestros recursos naturales, destacadamente los ecosistemas y sus especies componentes. Por tanto, resulta altamente gratificante encontrar literatura botánica rigurosa, detallada, con certeza metodológica elevada referente a la vegetación de alguna región de nuestro querido estado, y más alegría se obtiene sabiendo que sus autores son mexicanos, formados en instituciones nacionales, algunos incluso en regionales, a cuyo prestigio y resalte contribuyen con su trabajo. Tal es el caso del estudio de Pérez Farrera, Tejeda Cruz y López Mendoza (Caracterización de la vegetación en el sistema ambiental regional Copainalá, Chiapas), que utilizando las exigentes reglas de la investigación botánica (evidencias firmes con ejemplares colectados en campo y referencias indudables de identificación taxonómica) y combinándolas con información pertinente de quienes habitan las localidades, nos proporcionan una descripción muy completa de las vegetaciones del área de estudio, su

estructura y composición florística, sus usos y sus amenazas, su importancia y su trascendencia. El valor de esta contribución se acrecenta cuando nos percatamos de que el caso del sistema ambiental regional Copainalá es semejante al de varias otras regiones en el estado de Chiapas, y que el presente estudio aporta una excelente guía metodológica con la cual fortalecer los argumentos para conservarlas, pues no queda mucho tiempo.

La urgente tarea de catalogar los recursos naturales de Chiapas enfrenta dos fuertes condicionantes. Por una parte, iniciar y mantener estudios a mediano y largo plazo sobre las especies y los ecosistemas de las regiones desatendidas en el pasado. Por la otra, recuperar el interés por regiones y ecosistemas con estudios generalmente parciales de interés científico o económico. Ambas condicionantes se expresan con claridad en las investigaciones sobre los ambientes acuáticos (de los cuales Chiapas tiene muy importantes), y de su biodiversidad. López Vila (Composición y estructura de los peces dulceacuícolas del río El Pedregal, Tonalá, Chiapas) nos da un buen ejemplo de estas circunstancias y de la manera de abordarlas, después de 15 años sin contar con información actualizada.

Los asentamientos humanos históricamente se han dado en aquellos lugares con las mejores condiciones ambientales para el bienestar humano, principalmente abasto alimenticio durante todo el año. De esta manera, paradójicamente, ese atractivo paulatinamente se ha transformado en un desafío de sobrevivencia. Las poblaciones humanas crecen, las poblaciones de organismos útiles descienden y el ambiente se deteriora. Los complejos lagunares costeros, donde confluyen ambientes riparios, oceánicos y estuarinos son un buen ejemplo de ello. La diversidad de ambientes se corresponde con una riqueza productiva que sus habitantes han explotado año tras año durante mucho tiempo, siguiendo procesos y costumbres que la tradición ha mostrado exitosos. Sin embargo, las condiciones son hoy más restrictivas y se requiere organizar las capturas, monitorear las poblaciones, establecer normas y proponer estrategias de manejo. El estudio de Vázquez Medina, Cancino Hernández, Romero Berny, Velázquez Abunader y Avendaño (Análisis de la producción de camarón de estero en el sistema lagunar Chantuto-

Panzacola, Chiapas) describe con detalle las primeras etapas de la ordenación de captura de una de las más importantes especies pesqueras: el camarón.

El crecimiento de las poblaciones humanas trae aparejados dos importantes procesos transformadores del paisaje. El primero deviene directamente de las modificaciones necesarias para la creación de las habitaciones humanas, la ocupación del territorio y el desplazamiento físico de las especies biológicas nativas. El segundo proceso es una suerte de “adaptación subjetiva” al contexto comunitario del que se forma parte, en el que se conservan o no espacios no habitados por la gente. El desarrollo de las principales ciudades del mundo ha seguido estos procesos, que parecieron iniciar en pequeña escala pero que hoy día tienen magnitudes alarmantes. La vida silvestre, plantas y animales, afortunadamente, han resistido en grado diverso estos embates, adaptándose a la forma de vida humana y aprovechando los nuevos ambientes creados, redistribuyéndose en el territorio. El trabajo de Vázquez Morales y Pineda Díez de Bonilla (Efecto del gradiente de urbanización en la comunidad de aves en la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México) cuantifica rigurosamente los efectos negativos del aumento de estructuras urbanas en la diversidad de especies de aves residentes y en tránsito de la ciudad coleta. Sin embargo, sus resultados también ponen sobre el tapete la posibilidad de una alternativa que incremente la biodiversidad urbana de aves: planificar las ciudades para evitar la monotonía del concreto y del acero, aumentar la heterogeneidad de los paisajes urbanos con espacios verdes de arreglo y composición diversa.

El desafío de la conservación de la naturaleza ha venido complicándose con la generación de más y mejores datos ambientales y de los organismos. Desde la ya lejana política de “no tocar” los ecosistemas y de “excluir” a las poblaciones humanas se ha pasado en la actualidad a visiones dinámicas y complejas de las interacciones sociedad-naturaleza. El ser humano evolucionó en este planeta de manera que forma parte de la naturaleza terrestre, a la cual ha violentado y afectado gravemente. Prácticamente no existen ya en el mundo regiones sin influencia humana, mucha de esta es milenaria; mientras que el impacto humano reciente también es frecuente. Estas interacciones han generado de-

pendencias mutuas que de no respetarse serán perjudiciales. Conservar la naturaleza, entonces, es vital para la humanidad por lo que requiere información confiable, conocimientos pertinentes y cierto grado de certeza en las recomendaciones y acciones emprendidas. Las políticas públicas no sólo deben orientarse a proteger a los individuos de las especies amenazadas, sino enfocar su atención también en la unidad evolutiva biológica fundamental: las poblaciones. La transformación y pérdida del hábitat, la cacería descontrolada, la contaminación, el desplazamiento físico y otros procesos derivados de la presencia humana en los ecosistemas aumentan el riesgo de procesos endogámicos, debilitan las poblaciones y aceleran la extinción de las especies. El trabajo de Espinoza Medinilla, Rioja Paradela, Carrillo Reyes, Ruíz Castillejos y Santos Hernández (Estudios genéticos en fauna silvestre. La biodiversidad en crisis) nos muestra un ejemplo cercano a nosotros y nos expone a detalle la metodología apropiada.

Proponiendo explicaciones. El efecto de la expansión de las poblaciones humanas sobre las comunidades naturales es hoy día motivo tanto de preocupación social como de interés científico. La vegetación tiende a estar ahora recluida en franjas o manchones que destacan su importancia al considerar la diversidad de organismos e interacciones ecológicas que albergan, pues con frecuencia no se trata de efectos directos entre organismos, sino de modificaciones ambientales ocasionadas por complejas interacciones que deben estudiarse con detalle para desafiar primeras impresiones. Las lagunas costeras y su vegetación característica, el manglar, son un ejemplo de ello. El trabajo de Romero Berny, Macías Gómez, López Vila y Celaya Castillo (Efecto de la franja de manglar y variables hidrológicas sobre la ictiofauna en una localidad costera suburbana de Chiapas, México) nos muestra, con datos abundantes y rigurosos, que la variación de la estructura de la ictiofauna de las lagunas costeras en Chiapas, no es consecuencia directa de la presencia/ausencia del manglar, sino del comportamiento estacional de variables ambientales en las cuales, sin embargo, el manglar es importante pues no solo proporciona refugio.

La ciencia tiene un papel protagónico en la totalidad de los problemas que actualmente enfrenta la humanidad pero que sólo serán

resueltos recuperando la armonía de la vida humana con los escenarios naturales del planeta y sus habitantes. La producción de alimentos es sin duda el más grande de esos desafíos condicionantes de la existencia humana sobre la Tierra. Alimentarse, sin embargo, es también una necesidad del resto de los seres vivos y transformar recursos naturales en productos alimenticios es una parte de los procesos cíclicos que partiendo del sol organizan la vida. La humanidad ha violentado ese proceso productivo con la introducción de sustancias artificiales con efectos adversos en los ecosistemas, amenazando con ello las interacciones en la vida de nuestro planeta, incluyendo la suya propia. El texto de De la Cruz Chacón, Castro Moreno, Riley Saldaña y González Esquinca (*Plantas de la selva seca tropical: una fuente de moléculas antifúngicas*) nos ofrece una perspectiva altamente prometedora de recuperar la armonía natural en la producción de alimentos a través de la búsqueda de sustancias de origen vegetal eficaces en el control de agentes patógenos de naturaleza fúngica. La búsqueda se realiza en la selva seca de Chiapas, con especies de las familias Annonaceae, Solanaceae y Burseraceae, con resultados favorables en el control de hongos patógenos de cultivos importantes.

La herbolaria mexicana es un tesoro natural de importancia estratégica enorme. Para conservarlo no basta proteger las especies, es fundamental preservar lo que de ellas se sabe, pero profundizar también en su conocimiento, en lo que aún se ignora. Las plantas medicinales son entidades complejas, con multitud de sustancias químicas que regulan su desarrollo, su ciclo vital, que aparecen en los órganos y en los momentos necesarios para vivir o para reproducirse. Con estas premisas, la práctica médica tradicional finca un largo proceso de selección empírica que, cotejando combinaciones de partes vegetales, formas de administrar y temporalidades, ha encontrado resultados aceptables a problemas importantes de salud. Por esta razón la entrada más promisoría para la búsqueda de sustitutos naturales a la avalancha química que satura la práctica médica es apoyarse en el conocimiento tradicional. Es posible identificar así estrategias de investigación científica que refuten, confirmen o fortalezcan las razones por las que la gente usa los remedios vegetales. Esta estrategia de búsqueda científica rigurosa nos

la muestra el texto de Guillén Gutiérrez, Hernández Tondopó, González Esquinca, De la Cruz Chacón y Luna Cazáres (Los extractos de candox (*Tecoma stans*) y su efecto antibacteriano) que concluye con resultados favorables en el control antibacteriano de esta planta. El texto nos induce a reflexionar los beneficios potenciales de la investigación científica, que de esta forma adquiere una dimensión más social, quizás más pertinente.

La **biodiversidad** (sensu lato) es un concepto que se refiere a la totalidad de especies de un ambiente. En este sentido los esfuerzos por conocer y preservar la biodiversidad de los ecosistemas es una tarea monumental que apenas se inicia. Ante la inmensidad del universo biológico presente en nuestro planeta, imposible de abarcar en su totalidad, surge la pregunta: ¿cómo debemos estudiarlo? La mejor estrategia ha sido utilizar algún tipo de criterio que atienda grupos biológicos considerados fundamentales para el funcionamiento del ecosistema. Si bien mucho esfuerzo se ha dedicado al estudio de especies emblemáticas, como felinos, o aves, el debate aún existe respecto a cuáles grupos o especies biológicas son responsables de la estructura y dinámica de las comunidades biológicas. Así entonces, las bacterias, los hongos, los insectos y muchos otros grupos desatendidos adquieren importancia como mediadores de las dinámicas de las comunidades biológicas. El estudio de Hernández Betanzos, Rivera Velázquez, Aguilar Ballinas y Peralta Meixueiro (Helmintos parásitos en peces de un río tributario del Lacantún: caso de estudio río Jataté, Ocosingo, Chiapas, México) nos muestra un buen ejemplo de la importancia del estudio de las interacciones entre los organismos, en este caso los gusanos parásitos, como importantes factores en la composición de las comunidades de peces de río.

Las libélulas están entre las especies de insectos más conocidas por la gente. Sus rasgos morfológicos y hábitos son bien conocidos y conforman un estereotipo que permite reconocerlos de inmediato. Aunque no son raros en las ciudades, estos insectos prefieren los ambientes con corrientes de agua, pues su ciclo biológico así lo exige. Esta correlación con los ambientes acuáticos ha inducido múltiples adaptaciones biológicas que favorecen la permanencia de las especies en los ambientes

naturales y la repetición de sus ciclos reproductivos. Bajo esta premisa, poder identificar el tipo de interacción entre libélulas y ambiente puede ser la clave para reconocer transformaciones indeseables en alguno de esos dos componentes. En particular, estudiar a las libélulas, su abundancia, distribución y diversidad de especies puede ser un muy valioso indicador de las características del agua donde habitan, y en consecuencia de los efectos que en las poblaciones humanas pueda causar su consumo. Esto es lo que nos presentan Gómez Tolosa, Tejeda Cruz y López Mendoza (Distribución temporal y espacial de odonatos adultos y su relación con parámetros fisicoquímicos del agua en la costa Soconusco de Chiapas). Abundante información ecológica elegantemente condensada en conclusiones importantes.

De vuelta a la realidad. Las contribuciones de México al patrimonio alimentario mundial son muchas y muy destacadas, provenientes de una diversidad de especies vegetales con historia milenaria. La mayoría de estas especies han sido conocidas y utilizadas en nuestro país por muchas generaciones, en una interacción viva que ha moldeado a plantas y a personas. Mucha investigación científica se ha invertido en la recopilación de esa riqueza, la caracterización de sus propiedades y la búsqueda de su mejoramiento. Esta es, coincidentemente, la estrategia del fitoquímico interesado en contribuir a esta tarea. Explorar los centros de origen o diversidad genética, coleccionar materiales botánicos, identificarlos con certeza, describirlos a detalle y analizar sus compuestos para identificar aquellos responsables de los mejores atributos utilitarios. Desde aquí, entonces, se establecen alternativas, sean continuar investigando o transitar a procesos de beneficio y comercialización. Este fascinante proceso es descrito por Rosado Zarraba, Miceli Méndez y López Miceli (Calidad fisicoquímica de vainillas [*Vanilla planifolia*] de dos localidades zoques de Chiapas) utilizando a uno de los más reconocidos estandartes de ese patrimonio alimentario. Los resultados son indicativos de la necesidad de mayor y más intenso trabajo en alguna de las etapas del proceso arriba mencionado. Las expectativas son alentadoras.

A lo largo de la historia humana el mantenimiento de la salud de las personas ha sido una preocupación constante tanto de los individuos

como de la mayoría de los gobiernos. La diversidad de condiciones naturales donde se han asentado poblaciones humanas abarca todos los ecosistemas de nuestro planeta, todos ellos hábitat también de otros organismos que han interactuado con la gente de muchas formas. A los ojos de los habitantes de los países del hemisferio norte. Las regiones cálidas y húmedas cercanas al ecuador o los trópicos, eran zonas insalubres, riesgosas, donde hasta el aire era capaz de causar la muerte. La repentina aparición de fiebre, diarrea, dolor de cabeza y otros males era la contundente demostración de la veracidad de esa creencia. Fue la dedicación y el compromiso de médicos y científicos, con largos períodos de observación de casos, su análisis y evaluación de soluciones lo que empezó a develar los misterios de las enfermedades tropicales, como complejos resultados de las interacciones bióticas de gente, insectos, microorganismos y ambiente. Estas sagas son magistralmente narradas por Schlie Guzmán, Gutiérrez Jiménez, Vidal López y de Fuentes Vicente (Enfermedades transmitidas por vector: el caso del paludismo y la enfermedad de Chagas) quienes nos conducen desde las etapas microscópicas de las parasitosis hasta su sintomatología y tratamiento. Son gratas las menciones de los doctores brasileños Oswaldo Cruz y Carlos Chagas como ejemplos destacados de científicos americanos interesados en la salud de las personas.

El conocimiento de la diversidad biológica de México en general y del sureste en particular ha aumentado considerablemente en las últimas dos décadas. No ha sido una tarea fácil, y aún tiene complicaciones, pero se ha fortalecido con la creación de los dos pilares fundamentales del conocimiento científico de la naturaleza: la formación de recursos humanos capacitados y la creación de infraestructura apropiada. Ambas tareas las ha emprendido exitosamente la UNICACH, aunque debe destacarse que en gran medida ha sido debido al entusiasmo, interés y hasta recursos financieros de profesores y estudiantes. Las colecciones biológicas son fundamentales en la tarea docente y de investigación de la Universidad y deben resguardarse como bibliotecas vivas de las especies y todo lo que a ellas se refiere de sus cuerpos y de los sitios de recolecta. Organizar la información para hacerla accesible y útil es otra importante tarea de quienes se responsabilizan de

las colecciones biológicas institucionales, pues esa información es el origen y el respaldo de las publicaciones. Esta tarea y sus resultados son relatados en forma amena por Velázquez Velázquez, Domínguez Cisneros, Anzueto Calvo, Pineda Diez de Bonilla y Maza Cruz (Las colecciones científicas del museo de zoología de la UNICACH). Lectura altamente recomendable para directivos de la Universidad y tomadores de decisiones en políticas públicas.

La conservación de los recursos naturales ha pasado por un importante proceso de conceptualización, que iniciando con las especies biológicas ha transitado por los ecosistemas y los genes hasta incluir hoy, muy acertadamente, a las poblaciones humanas cuyos procesos económicos y sociales han tenido como escenario la naturaleza. Las interacciones cotidianas, añejas o centenarias que las personas han mantenido con el ambiente natural de los lugares donde viven ha dado origen a los saberes ambientales, construcciones culturales que adaptan las comunidades con los ecosistemas en una matriz particular cuya estructura y función se mantiene generacionalmente y se conserva empíricamente. El estudio de Morales Rivera, Reyes Escutia y Ruan Soto (La flora local en los saberes ambientales de la comunidad Río Arriba Salvación, Reserva de la Biosfera La Encrucijada, Chiapas, México) es una muestra de la riqueza de los saberes ambientales de las comunidades rurales en México, al mismo tiempo que llama nuestra atención sobre los riesgos que acechan su existencia. Las presiones del modelo económico predominante, con sus esquemas docentes y sociales disruptivos aíslan este conocimiento, lo debilitan y lo ponen en riesgo. Los autores llaman la atención sobre la conveniencia de reforzar los procesos comunitarios hacia la recuperación de los saberes locales, y nos hacen reflexionar sobre las verdaderas posibilidades de conservar la biodiversidad sin el concurso de los pobladores.

Dentro de los productos bioculturales surgidos de la relación estrecha entre las poblaciones humanas y los ecosistemas que habitan, la importancia de las especies vegetales es incuestionable. El interés académico por conocer estas especies y entender las interacciones culturales afortunadamente han crecido y se han fortalecido. Desde el simple interés por conocer los usos de las especies por parte de otras culturas,

comunidades indígenas y campesinas, se ha pasado al reconocimiento de la importancia de tomarlos como guía en el urgente cambio a los patrones de vida urbanos. Las plantas útiles no sólo se clasifican por sus usos, sino también por sus significados sociales o espirituales, pues el bienestar humano no es sólo cuestión del cuerpo, sino también del espíritu y de la protección divina. Las flores tienen, por esas razones, un sitio destacado en la cosmovisión rural, no fácilmente percibido por quienes se acercan esporádicamente a visitarla. La forma, el color, la estacionalidad, el olor, en síntesis, su “belleza” son atributos únicos de las flores. El estudio de Orantes García, Sánchez Cortés y Verdugo Valdéz (Las flores en la alimentación y salud en cuatro comunidades rurales de la reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Chiapas) resulta estimulante y hasta inspirador. Queda mucho por aprender de las formas de vida rurales, entre ello alimentarse apropiadamente y mantener la salud, y conocer la manera en que lo hacen las comunidades rurales es sin duda un excelente ejemplo.

La presente obra constituye una muestra variada y consolidada del importante papel de la investigación científica que se desarrolla en el Instituto de Ciencias Biológicas de la UNICACH. La información generada es un aporte al conocimiento de la biodiversidad regional y sin duda será relevante para su manejo sustentable y conservación en los difíciles tiempos por venir. El horizonte sigue abierto a las expectativas científicas de las nuevas generaciones de biólogos. La brecha fue abierta por colegas pasados y sólo transitándola se evitará que se enmonte, aquí hay una guía, las estructuras son sólidas y los apoyos mejores, el entusiasmo crece, pero el tiempo apremia, y el agua sube...

Trinidad Alemán Santillán
Eduardo Naranjo Piñera