

Reseña de Libros

BERNIER, B. and WINGET, C. H. eds Forest soils and forest land management Quebec, Les Presses de L'Université Laval, 1975. 675 p.

El libro editado por B. Bernier y C. H. Winget es la memoria de la cuarta Conferencia de Suelos Forestales de Norteamérica que se celebran en un ritmo de 5 años; la conferencia en mención fue celebrada en 1973 en Quebec.

El libro contiene 42 artículos que fueron presentados en la citada conferencia, distribuyéndose de la siguiente manera:

1. Física, biología y bioquímica del suelo, 7 artículos
2. Ciclos de elementos nutritivos, 5 artículos.
3. Suelos, silvicultura y calidad del medio ambiente, 7 artículos.
4. Preparación intensiva de suelos para su explotación forestal, 8 artículos
5. Clasificación de suelos y sitios forestales, 4 artículos
6. Decisiones sobre manejo de suelos y sitios forestales, 6 artículos, y
7. Informática sobre el manejo forestal, 4 artículos.

En función de una reseña de libro no es posible comentar cada una de las conferencias. Cada una de ellas es sin duda una magnífica presentación de los resultados obtenidos en la investigación edafológica forestal en USA y Canadá.

La situación de la investigación en las ciencias del suelo en esos países es muy ventajosa y presenta un grado de desarrollo muy avanzado, especialmente en relación con el funcionamiento de un servicio federal forestal bien organizado.

Dentro de las numerosas conferencias cabe mencionar algunas, cuyo valor es destacado:

- Interpretación de los resultados recientes obtenidos con el uso de ^{15}N , en sistemas forestales, R. Knowles
- Acumulación, transformación y transporte del nitrógeno en suelos forestales, A. G. Wollum y C. B. Davey.
- Ciclos de elementos nutritivos en plantaciones de *Pinus taeda*, C. G. Wells y J. R. Jorgensen.
- Influencia de factores bióticos y material parental en la distribución de nitrógeno y carbono en ecosistemas de *Pinus ponderosa*, T. G. Welch y J. O. Klemmendon.
- Reutilización de aguas negras en suelos forestales, W. E. Sopper.

Como indicado cada uno de los artículos debería comentarse por separado. La presentación del libro es magnífica. La información de literatura es muy completa; en un artículo hasta casi 250 citas bibliográficas.

El libro es muy especializado, interesará específicamente a los especialistas de suelos que trabajan en el sector forestal, cuyo número hasta ahora, en medios tropicales, es muy reducido.

HANS W. FASSBENDER
INSTITUTO DE SUELOS Y
NUTRICION FORESTALES
UNIVERSIDAD DE GOTINGA
REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA

LEAKEY, C. I. A. y WILLS, J. B. Food crops of the lowland tropics. Oxford University Press, 1977. 345p.

Este libro reúne una masa de información sobre la investigación y las estrategias de desarrollo de los cultivos de los trópicos bajos. Tiene sus orígenes en una serie de seminarios que tuvieron lugar en 1971 en el recién fundado Instituto Internacional de Agricultura (IITA), en Ibadán, Nigeria. Estos seminarios fueron auspiciados por la Fundación Ford y el Instituto de Recherches Agronomiques Tropicales (IRAT).

El tema de que trata la obra es predominantemente la agricultura alimenticia de Africa Occidental. La intención fue poner a disposición de los investigadores, educadores y administradores la información existente sobre el trópico occidental africano. Constituye una útil revisión de literatura que incluye también literatura fuera de la región, cuando es pertinente. Así, observamos que el capítulo sobre raíces y tubérculos se citan tres trabajos de Alvaro Montaldo, uno de ellos su libro publicado por IICA; y otro trabajo de Jorge León sobre raíces andinas.

La labor de los editores Leakey y Wills ha transformado las versiones originales de los seminarios, eliminando las diferencias de enfoque de los autores, consolidando algunos artículos en colaboraciones de autores de diferentes países y aún de distinto idioma, con lo que se tendía un puente entre conceptos, filosofías y prácticas en las Áfricas francófona y anglófona. Muchos de los coautores son africanos de reconocida competencia en su especialidad (Rachie de Uganda, Cheeda de Nigeria, Moomaw del IITA, Adegbaye de Nigeria). La contribución de los autores francófonos, Etasse (sorgo y mijo), Chabrolin (arroz), des Bouvrie (irrigación), Delassus (fitopatología), es tan importante como la de los autores anglófonos, por lo que el libro se publicará también en francés.

Además de los detalles de cultivos comunes de Africa Occidental, desde granos leguminosos, verduras hasta bananos y pastos, hay discusión sobre métodos como irrigación, conservación de granos, protección de cultivos, mecanización, y sobre las condiciones de tenencia de la tierra. El clima está tratado bien en el capítulo de irrigación, pero los suelos son ignorados.

Esta omisión es lamentada por los autores en el prefacio, lo mismo que la ausencia del maíz. Para los suelos, la excusa es que la National Academy of Sciences publicó en 1972 el libro "Soils of the humid tropics" (Publ. Nº 1948). Para el maíz, se anuncia que pronto aparecerá un libro especial sobre el maíz tropical, pero parece que a última hora se decidió incluir un apéndice sobre este cereal al final del libro.

El capítulo sobre el mejoramiento de los sistemas tradicionales de agricultura africana, escrito por R. Tourte y J.C. Moomaw es una valiosa adición a la literatura creciente sobre investigación sobre sistemas de producción en vez de solamente sobre un cultivo o un aspecto de la producción. Para que los métodos de agricultura intensiva sean viables en África Occidental se deben utilizar mejor los resultados temáticos de la investigación agrícola y se debe obtener una mejor compatibilidad con las marcas actuales de producción de las zonas rurales; los nuevos sistemas deben ser también económicamente más atractivos. Describe este capítulo el modelo de sistema integrado de Senegal, al que los autores comparan en ciertos aspectos a los modelos del Plan Puebla del CIMMYT y el Gobierno de México, y el Plan Masagana 99 del IRRI y el Gobierno de Filipinas.

África Occidental, que tuvo su revolución verde cuando se desarrollaron los cultivos de plantación, tales como café, cacao, hule y palma aceitera, está en los cultivos alimenticios en una etapa más temprana de desarrollo agrícola que muchas partes de Asia. Por eso, este libro constituye una guía útil para aquellos que trabajan en mejorar la productividad de la región e impulsar su desarrollo.

ADALBERTO GORBITZ

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS

AGRICOLAS

SAN JOSE, COSTA RICA

COBLEY, L. S. An introduction to the botany of tropical crops. 2nd ed. revised by W. M. Steele. London, Longman, 1976. 371p.

Esta segunda edición es un texto ampliado de la primera publicada en 1956. Como tal incluye nuevas informaciones, aunque sigue en general la misma organización de la primera edición. Se inicia con una introducción que incluye dos partes: un análisis del ambiente tropical y una reseña sobre el origen de las plantas cultivadas. Ambos asuntos, de carácter muy general, están como todo el libro, enfocados hacia los trópicos del Viejo Mundo, especialmente de África Occidental, y no siempre de acuerdo con los enfoques más modernos.

Las exposiciones se hacen por capítulos en que los cultivos se agrupan según su utilidad principal. Excepciones son Capítulo 2 Gramíneas y Capítulo 3 Leguminosas. Agrupar cultivos según su uso es ha-

cer una clasificación empírica, que obliga a menudo a incluir la misma especie en capítulos distintos y coloca juntas especies muy diferentes en todo sentido. Por eso se nota una gran diferencia entre el tratamiento comprensivo y bien balanceado del capítulo sobre Gramíneas con el de Raíces y Tubérculos, por ejemplo.

En los tratamientos por cultivo hay más información en la primera edición, pero es con mucha frecuencia marginal al objetivo básico del libro. Se dan desde datos estadísticos de producción hasta métodos de mejoramientos que sería mejor dejar para libros de esas especialidades.

La información se da en forma concisa y clara. Sin embargo hay casos, como al tratar del mangostán, en que la primera edición es más precisa.

Los dibujos esquemáticos son de gran ayuda y las fotografías buenas. Una mejora sobre el texto anterior es el uso de medidas métricas.

En el capítulo 2, Gramíneas, en maíz se explica la formación de híbridos partiendo de líneas puras pero no se mencionan otros métodos de selección. En cuanto al origen del maíz y sorgos, contiene información que no es aceptable. En millos hacen falta referencias a trabajos en India, resumidos en el libro de Chalam y Venkateswarlu "Agricultural Botany", que es el tratamiento más completo de estos cultivos. El capítulo 3 trata la caña de azúcar. Entre las curiosidades que menciona indica que el azúcar no se conseguía en Europa hasta el comienzo del siglo XVIII. Posiblemente se refiere el autor al norte de Europa, porque en el Mediterráneo la caña de azúcar se cultiva desde la Edad Media. Como en otros cultivos, la mención de las condiciones climáticas es bastante estrecha; igual como puede decirse de las condiciones económicas para la producción.

El capítulo sobre Leguminosas (Nº 4) incluye una introducción general y un tratamiento muy limitado de las especies de *Phaseolus* en comparación con otros más detallados para maní y soya.

El capítulo 5, sobre raíces y tubérculos, es un conjunto de especies diferentes. Es muy dudosa la aserción de que yuca sea de menor importancia que el camote como cultivo en los trópicos.

El capítulo sobre hortalizas (Nº 6) contiene descripciones generales. Hay de nuevo generalizaciones sobre aspectos económicos, que deben cuidarse mucho antes de escribirlas. Según el autor *Cucurbita ficifolia* no tiene importancia económica, y en cambio si la tiene *C. mixta*. Cualquiera que conozca las áreas en que se cultivan estas especies tiene que poner en duda esta afirmación. El capítulo cubre en Cucurbitáceas *Cucurbita*, *Cucumis*, *Citrullus*, sin mencionar siquiera otros géneros; Solanáceas: tomate y berenjena; crucíferas; verdolaga; yute; okra; cebollas. En la literatura citada hay una falla evidente: "Vegetables in SE Asia", de G. A. C. Herklotz, que es el tratamiento más completo de las hortalizas tropicales.

El capítulo sobre frutas y nueces (Nº 7) es también una mezcla de diferentes especies. Se inicia con bananos; siguen cítricos; dátil; mango; piña; papaya; guayaba; mangostán (afirma que sólo se cultiva en

Indonesia, Sri Lanka y Filipinas, aunque los huertos más grandes están en América Latina); fruta de pan (la mayoría considera esta especie más como una hortaliza); aguacate (dice que fue introducido a México hace 9.000 años!), y marañón

El capítulo 8 es la miscelánea usual en textos escritos en zonas templadas de incluir bajo Bebidas, Masticatorios y Drogas, los más importantes cultivos de los trópicos. Se inicia con el té; sigue con especies de café (hay una teoría muy peregrina sobre el origen del uso del café que no tiene comprobación y repite que el café arábico se compone de una población homogénea descendiente de una sola planta y dedica un párrafo muy corto al café robusta que se cultiva en África Central (!) y en Indonesia); cacao, con ideas muy discutibles sobre su domesticación; mate. Entre los masticatorios: cola y betel, entre los productores de tabaco y drogas: tabaco; cinchona; opio; coca y otros.

El capítulo 9 sobre especias, incluye jengibre; cúrcuma; cardamón; canela; pimienta negra; vainilla; clavo; pimienta de Chiapas; nuez moscada; chiles o ajíes y Umbellíferas.

En el capítulo 10, Fibras, el algodón recibe el tratamiento más largo y completo de cualquier cultivo en el libro; incluye además yute; kenaf; crotalaria; ramio; aramina; sisal; henequén; abacá

El capítulo 11, Aceites y Grasas, trata de cártamo; guizotía; tung; ajonjolí; ricino; coco; palma africana (un capítulo largo en que faltan algunos de sus aspectos más modernos); cacao, shea.

El capítulo siguiente cubre aceites esenciales: cítricos; geranio; alcanfor; ylang-ylang; pachulí; bayrum; basilico; pasto limón y afines.

El capítulo 13 se dedica únicamente a *Hevea*, con mención a otras especies productoras de látex.

El libro termina con tablas estadísticas de FAO sobre producción y con índices de nombres científicos y asuntos generales.

Como se dijo al principio, esta segunda edición contiene más información que la primera, especialmente en campos vecinos a la botánica de los cultivos principales del libro. No se tratan ni mencionan siquiera la gran mayoría de los frutales, hortalizas y otros cultivos originarios de las Américas, y al limitar el libro a especies bien conocidas, se pierde idea de la riqueza de los cultivos tropicales, de su uso presente y su valor potencial. Faltan por completo los pastos de la familia de las Gramíneas. Según el concepto de ciertos círculos, los pastos no son cultivos (crops), pero no se ve razón para tratar Gramíneas productoras de aceite y dejar fuera las que producen forraje.

Por su estilo conciso y descripciones bien balanceadas y la presentación nítida y bien ilustrada, esta nueva edición es una contribución muy útil para los interesados en cultivos tropicales.

JORGE LEON
CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL
DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA,
TURRIALBA, COSTA RICA.

HOVELAND, CARL S. ed. Biological N fixation in forage-livestock systems. Madison Wis, American Society of Agronomy, 1976. 127p. (ASA Special Publication N° 28) US\$ 6.25 net.

En 1975, la American Society of Agronomy, la Crop Science Society of America y la Soil Science Society of America patrocinaron un simposio sobre fijación de nitrógeno en sistemas de producción de ganado, basados en forraje. De allí, se han publicado seis artículos de revisión de literatura.

El primero, por W. S. Silver y R. W. F. Hardy, reseña trabajos recientes sobre fijación biológica de nitrógeno y discute su pertinencia para la producción de forrajes. Casi todos los estudios bioquímicos y fisiológicos descritos en la reseña, se han hecho con leguminosas de grano de zonas templadas, reflejando la parcialidad de los programas actuales de investigación. Los autores no han hecho un intento serio de relacionar estos resultados con leguminosas forrajeras. Claro que mucha de la bioquímica será común para leguminosas de grano y forrajera pero será muy diferente la fisiología particularmente la economía de carbono y nitrógeno ya que se explotan los forrajes para producción de materia seca en sus órganos vegetales en vez de rendimiento de grano. Se indica en las secciones sobre no-leguminosas noduladas, simbiosis asociativas y fijadores de nitrógeno ambiental, que hay poco potencial para la explotación agrícola de estos sistemas.

W. C. Templeton trata de leguminosas vs fertilizantes como fuentes de nitrógeno para gramíneas de clima templado pero el artículo es fuertemente sesgado hacia las experiencias en los Estados Unidos. La tecnología a base de fertilizantes permite mejor control de producción estacional de gramíneas y es más sencilla y menos arriesgada que un sistema leguminoso.

Sin embargo, el sistema es económicamente vulnerable, ya que se puede trastornar el metabolismo del ganado, y el crecimiento intermitente puede acentuar problemas de manejo de pastoreo y henificación. La aplicación del N hasta 300-500 kg/ha aumenta la productividad de los potreros; 50-70% del N se puede recuperar en el forraje. La ventaja del sistema leguminoso/gramínea es el mayor valor nutritivo del forraje y el rendimiento animal, el alto nivel de proteína y buena distribución de forraje durante todo el año. Desafortunadamente las leguminosas no son perennes sin que se utilice un manejo más sofisticado. También pueden causar timpanismo o irregularidad reproductiva. Se recalca la importancia de usar leguminosas adaptadas e inoculaciones de *Rhizobium*. Se sugiere que ambas tecnologías, la una a base de leguminosas y la otra a base de fertilizantes de nitrógeno, cada uno tiene su valor para el agricultor, pero cualquier combinación de las dos (la aplicación de nitrógeno a mezclas gramíneas/leguminosas) es una pérdida de dinero.

En el artículo por G. W. Burton se trata del mismo asunto pero relacionado con gramíneas semi-tropicales. Se presentan datos de producción comparativa de un ámbito de gramíneas solas o combinadas con leguminosas. Cuando persisten las capas mixtas de gramíneas/leguminosas son equivalentes a una capa de pasto puro fertilizada con 100-500 kg de N/ha (depende del lugar y el método de medir el nitrógeno fijado). Hay una tendencia para valorar la leguminosa únicamente como fertilizante de las gramíneas en vez de un componente nutritivo e integral de las capas mixtas.

En el artículo por W. B. Anthony y R. R. Harris el cual reseña los efectos de las leguminosas sobre el rendimiento de los animales, se indica que aunque las leguminosas tienen más alto contenido de proteína que las gramíneas, los límites de la calidad nutritiva son muy estrechos lo cual puede ser problemático si el porcentaje disponible de leguminosa en el forraje es muy alto. Aunque las leguminosas pueden extender la estación del pastoreo, también pueden ser difíciles de mantener en capas mixtas.

C. J. Kaiser y G. F. Cmarik muestran los beneficios cuantitativos y cualitativos de leguminosas en capas mixtas durante la fase de engorde de ganado de carne. Así se puede economizar grano o suplementación de otra alimentación energética.

En el trabajo final, V. E. Jacobs y J. A. Stricker discuten N leguminosa vs. N fertilizante desde el punto de vista económico. Sugieren que el nuevo interés en las leguminosas se puede atribuir al doble costo de fertilizante de nitrógeno. Además, en el período de 1972-74, se rebajó el precio de terneros para cebo. Sin embargo dicen que la evaluación de las fuentes alternativas de nitrógeno vale por sí sola y en cierto sentido sería muy valioso un análisis aparte del aspecto económico. Se presentan datos del Missouri Beef Cow Forage Systems Experiment que muestran que el pasto gramínea/trébol sin fertilización con nitrógeno siempre resulta más rentable.

Las revisiones de literatura en esta publicación son útiles pero no son completas. No se incluyen trabajos pertinentes realizados en Europa y en Australia. No se escribió el libro como manual técnico. El libro es bastante parcial hacia las condiciones en los Estados Unidos; por eso tiene un valor muy limitado para investigadores en los trópicos.

JAKE HALLIDAY
SOIL MICROBIOLOGY
BEEF PRODUCTION PROGRAM
CIAT, CALI, COLOMBIA

CLOUDSLEY-THOMPSON, JOHN. The Desert. — London, Orbi, 1977. 129 p.

GONDIE, ANDREW y WILKINSON, JOHN. The warm desert environment. Cambridge, Cambridge University Press, 1977. 88 p.

Uno se pregunta a veces por qué de repente aparecen tantos libros sobre el mismo tema. En este caso no es difícil adivinar la causa: las catástrofes de la sequía del Sahel en los inicios de los años setenta y el resultante interés de las Naciones Unidas y otros organismos internacionales, empeñados en frenar o revertir el proceso de "desertificación" son causas indudables. El hecho de que algunos países desérticos se encuentran también desde hace muy poco entre los más ricos del mundo y están empeñados en hacer "florecer" el desierto, probablemente constituye otra razón.

Pero el medio ambiente del desierto también se presta para escribir sobre un tema apasionante ya que es sumamente variado en cuanto a paisajes, formas de vida, características de sus habitantes. Más importante aún, tal medio ambiente es muy frágil y mal resiste tecnologías importadas de otras regiones ecológicas con menos condiciones extremas, como se ha hecho patente a base de errores pasados.

Ambos libros tratan de hacer llegar una serie de mensajes sobre estos temas, incluyendo una sección importante que se titula exactamente igual: "el hombre y el desierto".

Pero también hay diferencias. El libro de Cloudsley-Thompson sigue claramente los modelos bien conocidos de Time-Life Inc., (editora que por cierto publicó recientemente, en 1975, un excelente libro de Jeremy Swift sobre "El Sahara", y para el cual Cloudsley-Thompson cooperó). Las fotografías son magníficas y gracias a ellas y el texto ameno, el lector se forma una excelente idea de la increíble diversidad y las maravillosas adaptaciones de las numerosas formas de vida a un medio hostil. Al lector no advertido, le sorprenderá que se habla de los desiertos de las zonas árticas o polares, donde aunque hay nieve y hielo, las plantas no pueden recibir el agua que necesitan debido a que el suelo y el agua están congelados —excepto en los cortos intervalos cuando la temperatura sube a niveles que permite que se verifiquen una serie de procesos bióticos. Además del desierto polar el autor examina los grandes desiertos del mundo: el Sahara... (9.100.000 km²), el desierto australiano (3.400.000 km²), el desierto arábico (2.600.000 km²), el desierto turkéstano (1.900.000 km²), el desierto del Sureste de Estados Unidos y México (1.300.000 km²), el desierto de Patagonia (670.000 km²), el Thar en India y Pakistán (600.000 km²), el Kalahari y Namib (570.000 km²), el Takla-Makan que incluye el Gobi (520.000 km²), el desierto iraní (360.000 km²) y el Atacama en Chile y Perú (360.000 km²). Para algunos de ellos hay descripciones algo pobres como para el

Atacama —la puna peruana no empieza a los 2100 m sino mucho más arriba. Al final hay una larga, innecesaria e inconclusiva discusión sobre la evolución del hombre y su relación con el desierto, la que abunda en conjeturas sobre el color de la piel y la presencia o ausencia de pelos en los humanos. La mención sobre el lobo de Tasmania "casi extinto" se presta a confusión. Este marsupial carnívoro no se ha visto hace más de 30 años y no es confinado a los desiertos. Estos son defectos menores ampliamente compensados por las otras ventajas y en particular las elocuentes fotografías en colores, así como una admirable defensa del nomadismo, poco agradable para algunos regímenes políticos, pero ecológicamente lógico y que inclusive, es susceptible de encaminarse hacia sistemas más productivos cuando se uran incentivos correctos. Hay una crítica acerba al fomento de la perforación de nuevos pozos cuando esto conduce a un aumento en la población de ganado. En este caso la situación en vez de mejorar empeora (p. 119). En cambio, el turismo ofrece promesas así como el fomento de la cría de animales silvestres adaptados al medio.

El libro de Gondie y Wilkinson es más científico, menos lujoso. No incluye, como el título lo aclara, los polos, pero va más en detalle en cuanto a explicaciones sobre los orígenes y la morfología de desiertos. Las descripciones se apoyan en excelentes dibujos y gráficas sin pretender hacer un acopio de la larga bibliografía existente. Se destacan cuidadosamente las numerosas limitaciones para ampliar las fronteras del desierto para uso humano. Entre éstas cabe recordar que no basta tener agua para regar. Se necesita una cantidad aún mayor para drenar y evitar la salinización.

Advierte a los "decisiones" sobre un optimismo exagerado. No hay esperanzas de encontrar nuevas reservas hidrológicas y el costo de la energía necesaria es cada vez más alto. Aún falta mucho para que se haga más factible el uso de energía solar en gran escala. Recomiendan los autores el uso más eficiente de agua y su economía a través del mejoramiento de las actuales técnicas. Agronómicamente debe pensarse no en el aumento de la producción por planta sino en cómo suplir mejor ciertas áreas bajo cultivo con sus necesidades mínimas de agua. Los autores ven poco futuro en poblar los desiertos y dan claramente la impresión de que es ecológicamente indeseable dedicar mucho esfuerzo en promover nuevos asentamientos allí. Es un consejo sobrio que vale la pena meditar. Está basado sobre nuestros conocimientos científicos actuales, sobre la capacidad de carga de los desiertos, y no sobre razonamientos emocionales y políticos, tan frecuentes en la actualidad.

GERARDO BUDOWSKI
CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL
DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (CAIIE)
TURRIALBA, COSTA RICA

DALTON, G E *ed* Study of agricultural systems London, Applied Science, 1975. 441p

Este libro está constituido por los trabajos que se presentaron durante una reunión internacional realizada en el Departamento de Horticultura y Agronomía de la Universidad de Reading en Inglaterra. Esta reunión se efectuó con el propósito de estudiar los sistemas de producción agrícola con especial acento en el empleo de la metodología de sistemas. También en esta reunión se trató de definir el papel que los modelos bioeconómicos desempeñan tanto en la práctica como en la investigación agrícola en particular y se trató además de investigar las áreas en las cuales tanto los biólogos como los economistas pudiesen interactuar con beneficio mutuo.

Después de una introducción a cargo del profesor C R Spedding, el libro se divide en tres secciones: la primera de ellas se refiere a la metodología de sistemas, la segunda al empleo del enfoque de sistemas en la práctica y la tercera a las aplicaciones que tiene este enfoque en la investigación agrícola. Al final de cada sección, hay un resumen de las discusiones que surgieron entre los participantes acerca de los trabajos presentados.

En el capítulo 2, primero se hace una relación breve acerca de conceptos generales y del enfoque de sistemas en particular, para luego revisar críticamente un vasto número de modelos típicamente agrícolas. Posteriormente se analizan las perspectivas del análisis de los sistemas agrícolas, destacando la necesidad de mantener un debido equilibrio entre el grado de precisión necesario de cada uno y la generalidad que debe estar presente en cada modelo.

En el capítulo 3, el profesor J.B. Dent intenta explicar cómo, en algunos modelos estructurales específicos, que han sido elaborados dentro de los marcos de referencia de un sistema de información, se pueden aplicar directamente los conceptos de la teoría de sistemas y así satisfacer las necesidades de administración de empresas agrícolas.

Los profesores G.W. Arnold y D. Bennett, se refieren a la búsqueda de soluciones óptimas al problema de la producción agrícola, en el capítulo 4 de este libro. Se revisan en este capítulo, algunas técnicas de optimización y su uso; además se incluyen ejemplos de criterio por considerar en la optimización de sistemas agrícolas y los costos que implica la implementación de estas soluciones óptimas encontradas.

El capítulo 5 fue escrito por el profesor J.N.R. Jeffers quien discute la necesidad de que la obtención de los datos necesarios para elaborar modelos y el proceso mismo del modelaje sean hechos simultáneamente, convirtiéndose en actividades estrechamente integradas. Se advierte del peligro que constituyen algunos técnicos cuyo principal campo de acción son las instituciones internacionales y cuya actividad principal consiste en coleccionar datos de cualquier fuente (sin importar mayormente el objetivo inicial que impulsó la obtención original de estos datos) para estructurar bancos de datos y sistemas de referencia de dudosa utilidad futura.

Con el capítulo 6, se inicia la sección del libro dedicada a la aplicación práctica del enfoque de sistemas en la producción agrícola. Los autores G.B. Conway, G.A. Norton, N.J. Small y H.B.S. King, intentan combinar elementos biológicos y matemáticos en la búsqueda de una solución ecológica y económica al daño producido por insectos chupadores en la caña de azúcar. A pesar de ciertas limitaciones que los autores reconocen, sus técnicas de modelaje y simulación tienen valor para lograr una mejor comprensión del problema global del control de insectos. En especial este enfoque de estudio y análisis debe observarse como la acción común de un equipo necesariamente interdisciplinario con un objetivo también común que es el reducir, en este caso, las pérdidas producidas por una plaga.

La aplicación práctica del enfoque de sistemas continúa en el capítulo 7, en el cual los profesores P.J. Charlton y P.R. Street intentan aplicar la forma de construir algunos modelos bioeconómicos complejos. Para ello, usan como ejemplos un modelo de simulación del crecimiento de una empresa porcina y un modelo de producción del comportamiento de una empresa productora de leche.

En el capítulo 8, el Dr. G.F. Donaldson evalúa algunas alternativas de organización de fincas, principalmente en los aspectos relacionados con mecanización. Se trata de establecer la relación entre los tipos de maquinaria disponibles y los diferentes tipos de fincas. Además, se analiza el efecto que la mecanización podría tener en el desplazamiento de la mano de obra y en el reajuste consecuente del tamaño de las fincas.

El análisis económico de las fincas es el tema que cubre el Dr. S.C. Thompson en el capítulo 9 de este libro. En este capítulo se plantea principalmente el conflicto que se origina a veces entre lo que un enfoque económico integral de la finca puede aportar para ayudar en la toma de decisiones y lo que el agricultor realmente espera obtener de este tipo de enfoque. Las críticas más frecuentes que se formulan al análisis económico integral de la finca, se refieren a su falta de flexibilidad para adaptarse a situaciones de objetivos múltiples y particularmente a la carencia de suficiente información como para afrontar el riesgo, que siempre esté presente en la producción agrícola.

El capítulo 10, escrito por los doctores A.C. Egbert y F. Estácio, se refiere principalmente al procedimiento seguido para elaborar un modelo especial de equilibrio a nivel regional (Portugal) con el cual se pudieran determinar las consecuencias de inversiones en diferentes sectores de la producción, con una proyección hasta 1980. Se acentúa la necesidad de emprender este tipo de estudios sólo en determinadas circunstancias favorables como son la existencia de un equipo planificador capacitado, buenos datos y serias intenciones de dar buen uso al modelo.

El empleo del denominado "enfoque de sistemas" en la investigación biológica es el tema del capítulo 11 de este libro y fue desarrollado por el Dr. G.S. Inns. Considerando que el enfoque de sistemas con toda seguridad va a revolucionar la investigación biológica en las próximas décadas, este capítulo reviste impor-

tancia especial para aquellos dedicados a la investigación biológica y agronómica.

Después de presentar algunos esquemas de clasificación de modelos y algunas consideraciones acerca de la construcción de ellos, se analizan los factores que hacen que este enfoque de sistemas en la investigación biológica sea tan importante. Se citan, entre otros, la determinación de prioridades de investigación, la visualización de los componentes y el sistema como un todo evitando la atomización, la determinación de las interacciones importantes, la clasificación, almacenamiento, prueba y jerarquización de hipótesis y por último la interpolación y extrapolación.

En el capítulo 12, los doctores J. Eady y T.J. Maxwell describen un sistema de producción ovina en áreas montañosas de Escocia y una metodología de investigación inspirada en el enfoque de sistemas que se ha aplicado para solucionar los problemas de este tipo de producción. Mediante el análisis de los componentes y algunas de las interacciones más importantes del sistema de producción se estructura un programa de investigación adecuado a las necesidades, aunque de aplicación biológica eminentemente local.

Este libro finaliza en el capítulo 13, con un artículo escrito por el profesor G.R. Allen de la Universidad de Aberdeen en Escocia, acerca del análisis de sistemas y su utilización con el propósito de tomar decisiones a nivel de política agrícola y mercadeo.

RAUL A MORENO
CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL
DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA
TURRIALBA, COSTA RICA

COZZO, DOMINGO Tecnología de la forestación en Argentina y América Latina. Buenos Aires, Editorial Hemisferio Sur, 1976. 610 p.

Este libro da cuenta de los amplios conocimientos acumulados por el profesor Cozzo a través de numerosos años de investigaciones y publicaciones y abarca un abanico asombroso de aspectos vinculados con plantaciones forestales.

No solamente se discuten los múltiples argumentos esbozados en favor (y en contra) de políticas de plantaciones en Argentina y América Latina, sino se revisan en detalle todas las operaciones involucradas desde la iniciación de un proyecto, la obtención de semillas o estacas, la planificación de la plantación, las técnicas de plantación, las plagas que pueden presentarse y se sigue hasta los cuidados especiales después de plantar (podas, raleos, etc.). Varios capítulos tratan de las plantaciones en áreas o condiciones especiales (dunas, zonas climáticas precarias). Asimismo, se analizan cuidadosamente los costos involucrados. Finalmente las últimas 130 páginas cubren numerosas especies de interés, en particular las coníferas y los eucaliptos.

Cada capítulo podría comentarse en detalle según el interés y la competencia del que lo revisa. En ese

sentido la discusión sobre "aspectos controvertidos de las forestaciones industriales" llama la atención. El autor hace resaltar las afirmaciones tan comunes de que los eucaliptos "desechan", los suelos, que los pinos los "empobrecen", etc. Después de analizar la literatura (bastante escasa por cierto), llega a la conclusión para los eucaliptos (p. 44) de "que no hay ninguna afirmación científica que permita creer en la desventaja del uso de eucaliptos como productores de desiertos o de modificaciones del ecosistema regional, aún en zonas de escasos recursos hídricos".

En cuanto a los pinos "extraen y exportan menos volúmenes de sales minerales (que otras especies)" debido a su capacidad de adaptarse a suelos pobres. En estos últimos, más bien los enriquecen.

Es de lamentar que en un libro de tal envergadura no haya un buen índice de materias al final (amén de un índice de especies). También podría objetarse que se usaron poco las excelentes bibliografías producidas en Oxford sobre muchas de las especies involucradas. El autor incorporó primordialmente la literatura latinoamericana (y norteamericana) y en cierto sentido, en un libro de 610 p. esto es comprensible.

Es particularmente valiosa la experiencia brasileña y debido a ello, el autor incorporó un vocabulario español-portugués de palabras vinculadas con árboles y forestación. Entre otras críticas menores, las numerosas citas al pie de las páginas posiblemente sean menos eficientes si se hubieran agrupado al final del capítulo o mejor aún al final del libro. Las fotos son de bastante mala calidad en su reproducción y a veces demasiado reducidas para expresar lo deseado y la Figura 51 no parece apropiada para calificarla: "antes del raleo". Prácticamente no se hace mención a la técnica de "toconcillo" o "pseudoestaca" ("stump") tan difundida en especies tropicales (*Cedrela*, *Tectona*, *Gmelina*, *Cordia*, etc.).

Pero éstas son observaciones de poco peso cuando se aprecia la valiosa y bien documentada acumulación de datos sobre un tema que es de tanta utilidad para América Latina. Será sin duda un libro de referencia indispensable por todo silvicultor de plantaciones en América Latina y hay que agradecer a Domingo Cozzo por su gigantesco esfuerzo en agrupar y presentarnos ordenadamente un tema sobre el cual existe una documentación tan abundante pero también tan dispersa.

GERARDO BUDOWSKI
CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL
DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (CATIE)
TURRIALBA, COSTA RICA

LOPEZ JURADO, G. Nombres científicos y vulgares de las plantas más comunes. Bogotá, Temas de Orientación Agropecuaria, N° 126 1977. 136 p.

Esta lista útil de plantas de Colombia es fruto de la labor paciente del autor como profesor de la Universidad de Nariño, en Pasto. Constituye un hito más en lo que se puede reunir más tarde, con aportes

similares de otros países, para formar una obra que abarque plantas de todo el hemisferio, poniendo al día intentos previos de autores que han trabajado en escala nacional o internacional.

La lista abarca sólo angiospermas. Contiene 3445 nombres vulgares colombianos, que tienen cierta relación con el hombre, incluyendo malezas y plantas tóxicas. Esos nombres comunes corresponden a 1500 especies, 930 géneros, 161 familias (28 de ellas monocotiledóneas), y 49 órdenes. A juzgar por el cuidado que se ha tenido con la ortografía de los nombres científicos, se puede tener confianza en los nombres vernaculares. La bibliografía abarca 19 obras sobre la flora colombiana, y 27 obras de botánica general y de taxonomía. Felicitamos al autor por el éxito con que ha realizado una obra que requiere prolijidad, disciplina y tesón en la búsqueda, cualidades que mostró también en la Escuela de Graduados del IICA, en Turrialba en 1970, como estudiante graduado.

WEATHERALL, DAVID David Ricardo. La Haya, Martinus Nijhoff, 1976. 201p. 35 florines,

En la historia del pensamiento económico ha habido pocos fenómenos como el de David Ricardo, quien murió hace poco más de 150 años después de una vida que fue una combinación ejemplar de modestia y estatura. Un hombre de mundo sobresaliente, produjo un cuerpo de teoría abstracta que resultó desde el primer momento aparentemente árida e inagotablemente fértil. Los liberales manchesterianos, los utilitaristas duros, los socialistas idealistas y científicos (el mismo Karl Marx), todos se basaron en los productos de su agudo intelecto. A pesar de sus orígenes (fue un corredor de bolsa y un judío), la Cámara de los Comunes escuchaba sus conferencias con respeto. Fue una clase extraña de economista, que combinaba la originalidad teórica, el consejo práctico penetrante, y el éxito mundano. Keynes puede haber sido más influyente, pero no estaba en la misma clase como economista teórico, y no hizo tanto dinero (por lo menos para sí mismo).

La mayor parte de los intelectuales hablan mejor por sí mismos, y los monumentales volúmenes que contienen "The works and correspondence of David Ricardo" deberían, quizás, ser una fuente suficiente para sus teorías de la producción y distribución, sus ideas sobre la moneda y el comercio, y su personalidad racional y abnegada. Sin embargo, nadie puede pretender que su estilo y la sustancia de sus escritos son de lectura fácil, y menos amena.

Los radicales filosóficos parecieron emplear la mitad de sus vidas produciendo exégesis sobre las teorías de Ricardo, y los economistas modernos no han agotado todavía el potencial de los cimientos que él creó para las economías clásicas. Este libro intenta suplementar esos trabajos sustantivos mediante una apreciación de la vida de David Ricardo y la calidad de su mente. Es una lástima que falle decisivamente. El estilo periodístico es condescendiente y, al ignorar el contenido del pensamiento económico de Ricardo, el

autor se veda a sí mismo el único camino hacia una genuina comprensión del hombre y su mente. Debería haber seguido la primera parte del consejo de James Mill a Francis Place: "No se meta con Ricardo". Y lo que Mill quería en realidad decir es una medida de los logros de Ricardo: "Le puedo asegurar que a menudo he pensado que [Ricardo] estaba equivocado, pero siempre eventualmente he llegado a convertirme a su opinión".

M F SCOTT
UNIVERSITY OF BRISTOL
BRISTOL BS8 1TH
ENGLAND

PARSON, J E. Asphalts and road materials; modern technology. Park Ridge, N S, Noyes Data, 1977 244 p. (Chemical Technology Review Nº 87)

Este libro proporciona información técnica sobre asfaltos y materiales de caminos, y al mismo tiempo constituye una guía sobre la literatura de patentes en este campo. Las patentes son generalmente olvidadas por el ingeniero que busca información en la literatura periódica, a pesar de que constituyen una fuente primaria de información básica comercialmente aprovechable. Por eso es importante la labor que realiza Noyes Data al incluir en sus libros la esencia de las nuevas patentes en cada materia.

Se describen 200 procesos que abarcan temas que, además de la elaboración de asfalto, tratan de agregados, emulsiones, rellenos, polímeros y solventes

FEAKIN, SUSAN D Ed Pest control in bananas. 3rd ed London, Centre for Overseas Pest Research, 1977. 126 p (Pans Manual Nº 1)

Los cambios más importantes que incluye esta tercera edición de este útil manual están de acuerdo con los cambios notables en variedades cultivadas, el envasado y embarque de la fruta, la importancia de ciertas enfermedades y plagas, y lo más significativo, los progresos considerables en el control químico. La literatura incluye ahora una mayor proporción de literatura latinoamericana, contenida en libros como los de Lara (Costa Rica), Wardlaw (2da edición), Stover (UK), así como artículos en *Cenicafé*, *Turrialba*, *Revista Peruana de Entomología y Agronomía Tropical*

KASASIAN, RUTH y DENDY, D A V. Composite flour technology bibliography; supplement 1 to 688. London, Tropical Products Institute, Report 6111, 1977. 69 p.

Este es el primer suplemento a la bibliografía (688) publicada en 1976. Cubre la literatura reciente hasta mediados de 1976. Se observan referencias a trabajos latinoamericanos sobre panificación con mezclas de harina de papa (Ecuador, Perú), semolina con maíz y soya (Guatemala), yuca en panificación (Ecuador) y otros. Hay realmente una vasta producción de investigación científica y técnica, pero sorprende lo poco que se ha publicado sobre la economía de la harina compuesta.