

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA
Departamento de Cultivos y Suelos Tropicales

INVESTIGACION Y DOCUMENTACION AGRICOLA
EN AMERICA LATINA

Humberto Jiménez-Saa

Turrialba, Costa Rica

1976

INVESTIGACION Y DOCUMENTACION AGRICOLA EN AMERICA LATINA

INTRODUCCION

La difusión de información por medio de escritos técnicos cumple una función esencial en la transferencia de la tecnología. Veamos: por un lado, los investigadores normalmente disponen de sólo un porcentaje reducido del conocimiento previo necesario para generar nueva información y el porcentaje restante deben adquirirlo por medio de la observación directa del ambiente en que trabajan, o de contactos personales con sus colegas, o, en buena parte, de lecturas de material impreso. Por otro lado, el nuevo material impreso, resultante de las investigaciones realizadas, es la espina dorsal de la transmisión de conocimiento hacia los gobernantes, planificadores, industriales, comerciantes y especialistas en campos afines.

Sin embargo, en el sector agropecuario y forestal latinoamericano parece no estar bien comprendida la función que la información técnica escrita cumple, o debiera cumplir, en el proceso de creación, transferencia y adaptación de la tecnología.

Humberto Jiménez Saa*

En reuniones de alto nivel, en las que se discuten los problemas involucrados en el desarrollo rural, se escuchan a diario declaraciones en el sentido de aumentar y hacer más positiva la acción cooperativa a nivel nacional e internacional^{1,2}. Continuamente están firmándose convenios de cooperación e intercambio. Las entidades dedicadas a la investigación y al desarrollo rural a menudo son agrupadas y reagrupadas para crear un ambiente de acción conjunta. Se toman medidas específicas para mejorar la planeación y ejecución de proyectos de desarrollo integral.

* Documentalista, IICA-CIDIA, San José, Costa Rica.

Los conceptos sistemas de producción, paquetes tecnológicos, sistemas agro-silvo-pastoriles, forman parte de un gran número de nuevos programas agropecuarios y forestales. Sin embargo, la documentación técnica y, concretamente, la producción y utilización de información impresa, no se presentan como componentes destacados de tales sistemas y paquetes. Por el contrario, se adoptan actitudes pesimistas que originan frases aparentemente lógicas, como las de que la información es un recurso demasiado costoso para nuestros países; que la explosión de información no deja tiempo para consultar documentos técnicos; que si hubiera dinero y personal capacitado podría sacarse a la luz y divulgarse información importante generada varios años atrás. El discurso emotivo en el que se destaca la trascendencia de la información, puede ser pronunciado por el mismo funcionario que enseguida niega su apoyo para la biblioteca o la oficina de publicaciones.

En el presente escrito se exponen algunos hechos y se refieren opiniones relacionadas con la creación y transferencia de tecnología agrícola; se analiza la situación en cuanto a producción, organización y utilización de información técnica impresa, enfatizando algunos aspectos de la conducta observada por los profesionales agrícolas; se señala parte de las consecuencias que resultan de las contradicciones mencionadas en los párrafos anteriores, y se presentan sugerencias para iniciar la búsqueda de soluciones.

INVESTIGACION Y PROGRESO TECNOLOGICO

El progreso tecnológico, definido como el proceso continuo y acumulativo de creación, diseminación y utilización de conocimientos, es uno de los factores más importantes en el desarrollo socioeconómico de América Latina y el Caribe y de él depende en última instancia el funcionamiento de la economía moderna en general^{1, 2, 3, 4}. Por lo tanto, cualquier estrategia de desarrollo en nuestro medio debe tener como elemento fundamental la adquisición de tales conocimientos, bien sea importándolos y adaptándolos a nuestras propias condiciones, bien sea generándolos o bien combinando ambos procesos^{1, 6}.

Ambos procesos están operando en América Latina, posiblemente con un desbalance hacia la simple importación de tecnología, con o sin adaptación adecuada al ambiente latinoamericano. Es evidente que la investigación, de la cual depende la generación y adaptación de tecnología, está poco desarrollada en nuestro medio. La ONU estimó en 1970 que el 98 por ciento de todo el gasto en investigación general, corresponde a los países desarrollados y de este porcentaje el 70 por ciento lo realiza Estados Unidos. Sólo el 2 por ciento se localiza en los países subdesarrollados⁵. Además de la limitación general en inversiones, se nota un excesivo fraccionamiento de las actividades de investigación. A pesar de los errores a que pueden conducir los promedios, es alarmante saber que en el sector agropecuario y forestal, sólo la mitad de los países latinoamericanos cuentan con 20 investigadores por institución y que cinco de ellos tienen menos de 10 investigadores^{7, 12}. Estas cifras están muy por debajo del mínimo de 25 investigadores para un centro de investigación básica, y de 60 para un centro de investigación aplicada, según el cálculo de Felipe Herrera, citado por Sagasti y Guerrero^{3, 4}.

En tales condiciones no podrá esperarse contar con suficiente información para el desarrollo tecnológico y, lo que es peor, se aumentará la separación entre los países desarrollados y los subdesarrollados.

Un análisis superficial de la situación latinoamericana pareciera indicar que, en la región, el desbalance anotado no es tan dramático en cuanto a recursos asignados para investigación agrícola y en cuanto a la calidad y cantidad de información técnica agrícola generada. Apoyando esta apreciación están las entidades de investigación y de enseñanza existentes en el hemisferio, operando en condiciones ecológicas y socioeconómicas diferentes a las de los países de donde procede el conocimiento importado. Apoyando esta apreciación se encuentran también la gran cantidad de revistas y documentos técnicos agrícolas de diferentes partes del mundo en poder de las bibliotecas latinoamericanas. Sin embargo, un análisis menos superficial podría revelar que los centros de investigación agropecuaria y forestal, en cantidad ya apreciable, no están contribuyendo mucho al proceso del desa-

rollo tecnológico, y que la información existente en las bibliotecas es poco relevante para la creación y perfeccionamiento de la tecnología agrícola que necesitamos los latinoamericanos, y cuando es relevante, no es utilizada con eficiencia.

Como ya se anotó, el conocimiento es la base del progreso tecnológico, siempre y cuando opere la divulgación y utilización del mismo. El hecho es que, en términos generales, nuestros centros de investigación agropecuaria generan conocimientos pero no los difunden apropiadamente; tampoco basan sus investigaciones en información generada por otros investigadores.

DOCUMENTACION TÉCNICA AGRICOLA

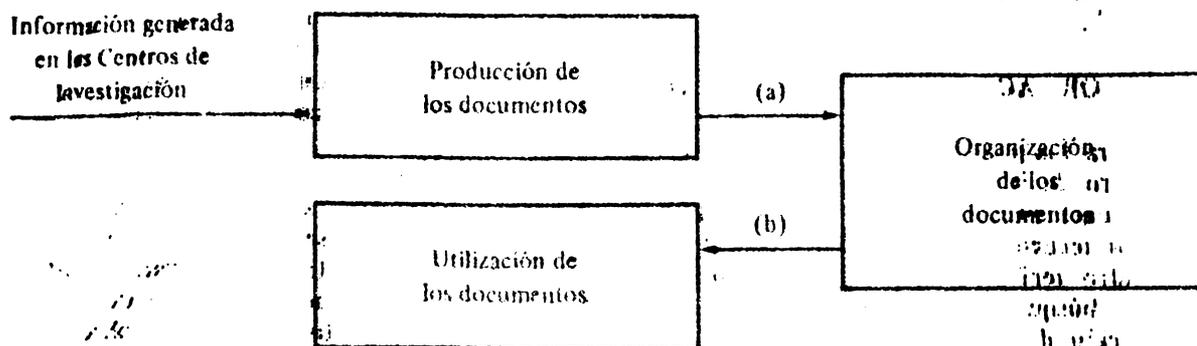
En el presente escrito vamos a referirnos a la información que se disemina como documentos impresos, a nivel de profesionales o técnicos universitarios de las diferentes ramas agrícolas; a este tipo de información la llamaremos **documentación técnica agrícola**.

En documentación distinguimos tres áreas bien definidas: producción de los documentos, organización de los documentos y utilización de los documentos (Fig. 1). La

producción incluye la preparación del manuscrito, autorización para publicarlo y proceso editorial y demás aspectos tratados por Gorbitz^{1,2} y Subranatayan^{3,4} y por varios otros especialistas^{3,5}, pero no solamente en relación con la producción de las revistas científicas a que se refieren estos autores, sino también la producción de boletines técnicos y otros materiales como mapas, tesis, ensayos, revisiones de literatura, informes técnicos y otros materiales. Los aspectos generales y cuantitativos de la producción de documentos técnicos, por parte de los investigadores agrícolas latinoamericanos, y la relación de esta actividad con la organización y utilización de los documentos, será el tema central del presente escrito.

La organización de los documentos incluye las técnicas y procedimientos empleados para almacenar la información y recuperarla cuando sea necesario. Es decir, se refiere al establecimiento y operación de bibliotecas, centros de documentación, bancos de datos, etc., incluyendo aquí los servicios de tales entidades como son los índices, compendios y bibliografías temáticas. Se refiere también a los sistemas o redes de colección, análisis y difusión de la información.

FIGURA 1



Áreas de documentación técnica agrícola. Los términos producción, organización y utilización se describen en el texto. La flecha (a) significa, del lado del productor, la distribución de los documentos haciendo que lleguen a los centros donde se organizan; del lado del organizador significa, en términos generales, el proceso que en bibliotecología se denomina adquisiciones. La flecha (b) significa los procedimientos para poner oportunamente los documentos en manos del usuario, y la búsqueda que éste hace de aquéllos.

Mucho queda por hacer en esta área, en la cual, obviamente, estamos atrasados con relación a los países desarrollados. Sin embargo, al comparar la situación actual de la organización de la información con el lamentable estado de las cosas en el área de utilización de la información, se nota que pronto estaremos en una etapa en la que habrá un gran exceso de capacidad instalada^{2 5}.

Tal vez no haya ciencias en las que la información científica y técnica a nivel mundial esté mejor cubierta y más accesible que en las ciencias agrícolas, como se indica en el presente escrito, posteriormente.

La utilización significa la consulta de los documentos impresos y la utilidad que el lector deriva de la información extractada. La utilización de la información, en lo que respecta a documentación técnica agrícola, no guarda relación con la organización de la misma. Comenzando porque los profesionales, en su mayoría, ignoran la existencia de la gran cantidad de fuentes de información mundial (libros, revistas, índices, compendios, etc.), de que disponen las bibliotecas latinoamericanas. Lo cierto es que nuestros profesionales no se documentan suficientemente cuando inician una investigación^{3 23}; por el contrario, en la mayoría de los casos se limitan a observar superficialmente la manera como otros profesionales resolvieron problemas similares o a intercambiar ideas con un colega. Sólo unos pocos hacen uso intensivo y consciente de la literatura^{2 4}.

LA INFORMACION QUE NO SE DIVULGA

Para los propósitos del presente escrito el centro de investigación se visualiza como un sistema en el que la entrada o insumo son los recursos humanos y financieros que el centro recibe de la sociedad; el proceso es la búsqueda del conocimiento y la generación de información técnica; la salida inmediata es la información puesta a disposición de los extensionistas, planificadores, gobernantes, y de otros investigadores. La información generada puede tener la forma de prácticas agrícolas, variedades de plantas y animales, así como de ideas nuevas y datos útiles para el desarrollo de la agricultura⁷.

Esta información debe trascender los límites del centro de investigación; debe llegar a las manos de otros profesionales quienes la asimilan, la adaptan y la complementan con otras investigaciones para que llegue, por ejemplo, en la forma de paquetes tecnológicos, hasta el productor y lo beneficie; es decir, para ser convertida en verdaderas herramientas de progreso y de bienestar para el hombre rural⁵. Si la información sirve sólo para satisfacer las necesidades propias del investigador y sus colaboradores, podemos afirmar que, desde el punto de vista práctico, el centro de investigación no completa su ciclo natural, es decir, que el centro de investigación es un ente contradictorio en sí mismo, que opera como un sistema-sin-salida. Desafortunadamente este es el caso de muchos centros de investigación en América Latina.

Es evidente que la difusión técnica de la ciencia es parte intrínseca de la actividad investigativa^{1 3}; sin embargo, en la mayoría de las instituciones de investigación agropecuaria y de desarrollo rural se observa la falta de un programa coherente de publicaciones^{3 7}.

Los comentarios siguientes no llevan la intención de ser juicios condenatorios; son un intento de descripción del estado de cosas que se observa en varios centros de investigación y en la conducta de buena parte de los profesionales en ciencias agrícolas. El autor se ha formado esta opinión después de 12 años de experiencia como dasónomo y como documentalista agrícola y después de haber discutido opiniones y comentado experiencias con gran cantidad de colegas latinoamericanos y de otros países.

Es obvio que la situación no es igual en todos los países del hemisferio y que existen muchos investigadores y varios centros de investigación que publican y utilizan la información. De todas maneras, observamos que, en general, los profesionales planifican con celo hasta el último detalle todos los gastos en que deben incurrir en la ejecución de la investigación, y delimitan el tiempo necesario para cada uno de los pasos de su trabajo, pero normalmente no planifican lo correspondiente a comunicación y difusión de los resultados obtenidos.

Mientras ejecuta sus investigaciones, es común que el profesional decide no cooperar en otras actividades cuando se lo solicitan; y no podría ser de otra manera. Pero si ya ha terminado su investigación (o él cree haberla terminado) y se apresta sin mucho convencimiento a escribir los resultados, puede ser que las circunstancias lo obliguen a cooperar con otros o a iniciar una nueva investigación bajo su responsabilidad. Con preocupación, algunos investigadores manifiestan que no tienen tiempo para producir un documento en donde describan, discutan y evalúen los resultados obtenidos durante varios meses o años de esfuerzo propio. A veces trabajan horas extras y llegan a redactar el documento; pero cuando se trata de publicarlo y distribuirlo, descubren que no hay fondos para hacerlo. Y no es lógico esperar que lo haya, porque cuando calcularon su presupuesto, al iniciar la investigación, olvidaron establecer los gastos de publicación y difusión de los resultados.

Se dan casos de investigadores preocupados en mayor o menor grado por lo absurdo de la situación planteada y toman alguna acción al respecto; pero en seguida tropiezan con obstáculos que los hacen desistir. Un obstáculo puede ser la incomprensión y la apatía de sus colegas, otro la oposición de algunos administradores, quienes a veces entorpecen o vetan el presupuesto necesario para publicar y difundir adecuadamente los resultados.

CAUSAS DEL PROBLEMA

Los Investigadores

Indudablemente que en este asunto se encuentra involucrada la motivación de los propios investigadores para escribir y documentarse (Fig. 2). Con el término motivación nos referimos a las causas (motivos) del comportamiento humano en general; es decir, a todo lo que está dentro del individuo y que lo incita a la acción (o a la quietud). Escribir y documentarse exigen esfuerzos. Si no es obligatorio hacerlo, no se hace; siempre habrá otras actividades más urgentes y que, en determinadas circunstancias, se colocarán como prioritarias.

En términos generales, parece que en nuestro ambiente son muy escasos los motivos

que tienen los profesionales para esforzarse en publicar y en documentarse.

Pareciera como si ellos llenaran a satisfacción todas sus necesidades con planificar la toma de datos, recabarlos, analizarlos y archivarlos. El ambiente mismo no ejerce presiones suficientes para hacer que se comuniquen por escrito las experiencias ni para divulgar adecuadamente tales escritos. Estamos en una situación muy diferente a la de los investigadores de Estados Unidos, entre quienes se dice "publicar o perecer". En nuestro medio parece que los profesionales satisfacen fácilmente sus necesidades primarias porque reciben un sueldo, tienen horarios cómodos y les amparan los servicios sociales. La seguridad emocional no se ve amenazada, pues creen estar contribuyendo a que "desaparezca el hambre del mundo". Les es fácil satisfacer sus necesidades de prestigio profesional y de status o posición social porque con haber obtenido títulos de ingenieros, masters o doctores ya tienen asegurada una posición de privilegio, ostentada por menos del 5 por ciento de los latinoamericanos, y porque asisten a reuniones técnicas, en donde hacen contactos personales y se dan a conocer de sus colegas. Cuando pasan los años, algunos sienten la necesidad de compartir sus experiencias o de aumentar su prestigio profesional ayudándose con publicaciones; pero, entonces, sus aspiraciones se ven truncadas precisamente por el hecho de no haberse visto sometidos en el pasado a este tipo de experiencias y por no haber adquirido el hábito de escribir.

Aquéllos que publican lo hacen motivados por variadas razones como su amor por la ciencia, la responsabilidad personal de contribuir al progreso de la humanidad, etc.; entre las razones que los motivan también se encuentra el deseo de adquirir reputación profesional, lo cual es válido y honesto. Desafortunadamente esta motivación por sí sola es débil, dado que la recompensa se obtiene después de varios años de labor continuada, por lo que no todos tienen la disciplina y responsabilidad de persistir en su empeño.

Otros factores tales como el desconocimiento del idioma en que está escrita la información y de las normas elementales de redacción técnica y de uso de documentación, pue-

den influir también sobre la cantidad y calidad de las publicaciones en algunos profesionales. Me explico: se da el caso de profesionales que durante años de paciencia y dedicación logran acumular un buen acervo de conocimientos útiles, sean éstos producto de investigaciones formales o, simplemente, producto de observaciones casuales o programadas en las que se incluye una buena dosis de sentido común. Sin embargo, esos profesionales no están seguros del valor que puede tener su conocimiento ante el resto del mundo agrícola. Ellos se preguntan si vale la pena divulgar sus experiencias o si, por el contrario, los temas que pretenden comunicar son ya tan conocidos en otros lugares que su reputación se vería menguada al escribir sobre ellos. Tales profesionales han visto que, en general, los escritos técnicos de cierto valor están apoyados por literatura reciente; pero ellos no pueden constatar la novedad relativa de sus conocimientos, ni apoyar sus tesis con literatura reciente, porque, simplemente, ignoran los procedimientos para utilizar la información, procedente de casi todo el mundo, que está en las bibliotecas y centros de documentación ubicados, con frecuencia, a poca distancia de su propio lugar de trabajo. A nuestro modo de ver, esta situación, unida al desconocimiento de las normas elementales de redacción técnica y a la incapacidad para leer otros idiomas, genera una tremenda desconfianza personal en profesionales portadores de conocimientos útiles y, como consecuencia, algunos de ellos permanecen como enciclopedias ambulantes que muy pocas veces se aventuran a publicar.

Esto ocurre con investigadores poco o medianamente motivados, porque aquéllos que estén bien motivados o que sufran presiones adecuadas, de alguna manera se ingeñan para utilizar la información y para publicar.

En resumen, las causas primarias de la situación absurda de los centros de investigación que no publican, son el ambiente careniente de incentivos y motivaciones y de presiones adecuadas, y las deficiencias de formación académica de los profesionales en cuanto a las herramientas involucradas en el proceso de producción y utilización de la información.

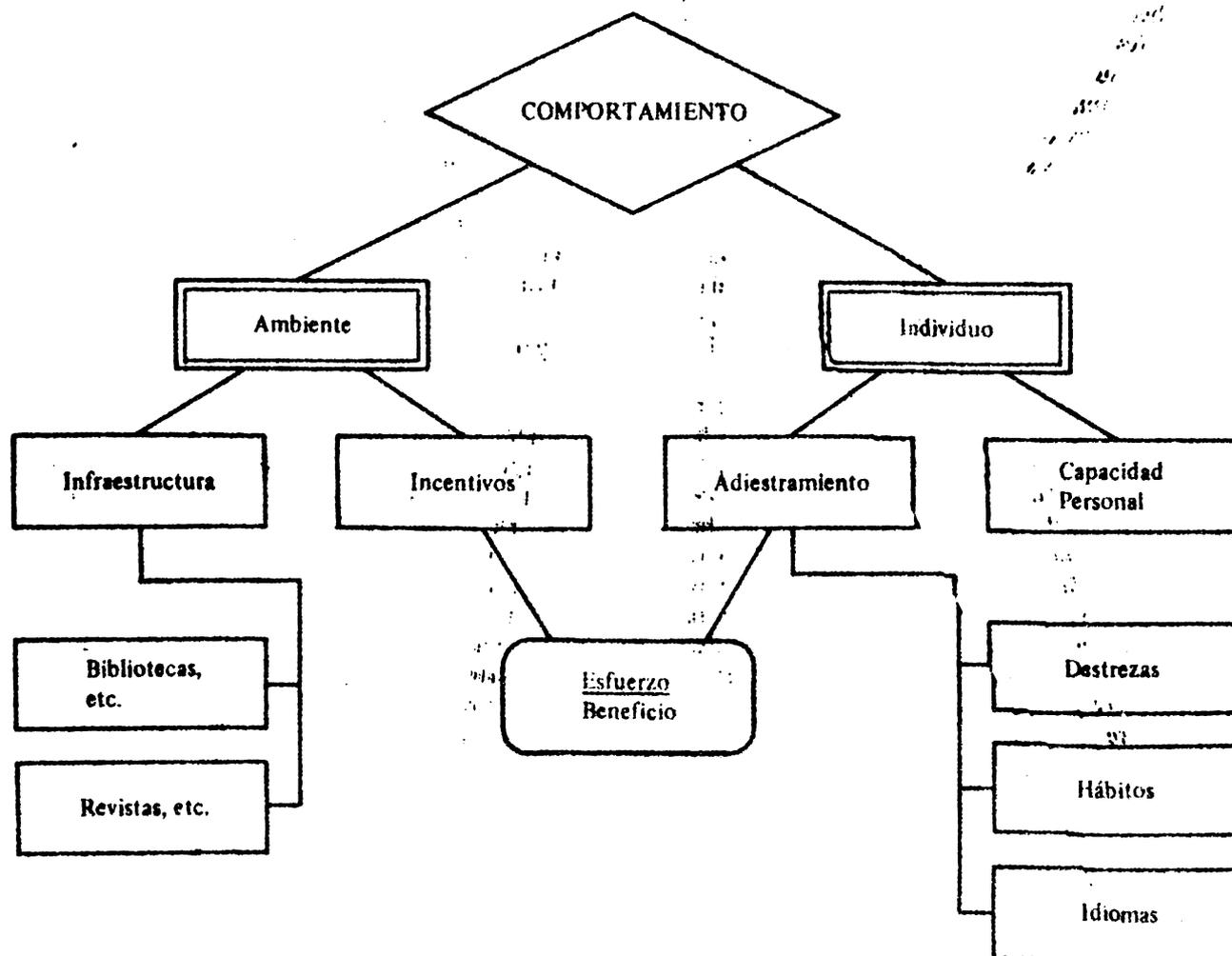
Los factores mencionados a su vez generan otras situaciones negativas, pero que, de todas maneras, no son sino causas secundarias. Me refiero a la incompreensión de los superiores jerárquicos, quienes muchas veces no admiten que el documentarse y publicar son aspectos esenciales de la investigación; la escasez de medios para divulgar la información latinoamericana (revistas, boletines), la insuficiencia de bibliotecas, centros de documentación, redes de información; lo limitado de los recursos financieros para operar esos medios en algunos países y la escasez de personal profesional agrícola idóneo y motivado para trabajar como editores y documentalistas agrícolas.

Desafortunadamente casi todos los esfuerzos dirigidos a remediar la situación se concentran con exclusividad en atacar algunas de esas causas secundarias; las acciones se concentran en apoyar bibliotecas, establecer centros de documentación y redes de información, crear nuevas revistas formales (de las cuales, muchas veces, se publica el volumen 1 número 1 y desaparecen). Volveremos más adelante sobre este aspecto; consideramos que las acciones en favor de los instrumentos de difusión técnica y científica son importantes, tal vez sean condiciones *sine qua non* para resolver a corto plazo los problemas que nos afectan. Pero ellas solas, por sí mismas, no son suficientes; creemos que esfuerzos aislados, que excluyan al productor y al usuario de la información, no resolverán los problemas planteados, o lo harán a un bajo grado de eficiencia; es decir, que la relación costo-beneficio será muy alta y el proceso será demasiado lento.

Los Centros de Investigación

En el presente escrito nos estamos refiriendo a los centros de investigación que funcionan con fondos públicos, o sea que son entidades sin ánimo de lucro. Estas entidades tienen dos tipos de clientela: por un lado están los usuarios de la información generada (o que debería generarse) y, por el otro, están los patrocinadores. En esto son totalmente diferentes a las entidades de negocios, que tienen una sola clientela a la cual ofrecen sus productos y servicios, y de la cual reciben los fondos; si la clientela no se encuentra satisfecha, la rentabilidad y el porvenir de la entidad de negocios se verán comprometidas.

FIGURA 2



Factores que influyen sobre el comportamiento de los profesionales latinoamericanos en relación con la producción y uso de la información. La infraestructura que ofrece el medio ambiente para publicar y mantenerse informado es defectuosa. No hay incentivos. El adiestramiento recibido en las universidades, sobre los tópicos descritos en el texto, no es eficiente. En estas condiciones el beneficio real que se obtiene es menor que el esfuerzo que conlleva publicar y documentarse. En este caso así el profesional opta por la línea de menor esfuerzo: no publica, no se documenta.

Los centros de investigación normalmente deben satisfacer exigencias de sus patrocinadores, pero no reciben ninguna presión directa de parte de los usuarios potenciales de la información que generan. Por otro lado, las exigencias de los patrocinadores generalmente se limitan a controles de contabilidad y a revisar si los fondos se destinan a la línea de acción para la cual fueron asignados.

Algunas entidades patrocinadoras establecen procedimientos para asegurar que los centros de investigación comuniquen por es-

crito los resultados, disponiendo, por ejemplo, la entrega progresiva de los fondos, previa la presentación de informes de progreso. Por desgracia estos informes se ubican en los estantes de unos pocos funcionarios involucrados en la donación de recursos. Lo concerniente a la divulgación amplia y eficiente del conocimiento generado parece que no es tomada en cuenta por los patrocinadores, o ellos estiman que esa función la realizan sus patrocinados. Otro asunto muy sutil se relaciona con la tendencia natural que tienen las personas para proyectar una imagen favorable de sí

mismas y del trabajo que se les encomienda. Este hecho es responsable, en parte, de las crecientes modificaciones y adiciones que sufren los sucesivos informes hacia arriba, llegando incompletos y distorsionados a los niveles superiores de los patrocinados y, más tarde, a los niveles superiores de los patrocinadores.

Sin presiones ni exigencias adecuadas muchos centros de investigación continúan funcionando como sistemas sin salida por períodos más o menos prolongados. Cuando los patrocinadores evalúan el impacto que los recursos asignados han tenido en cuanto a alcanzar las metas buscadas, los resultados son desalentadores; con frecuencia es tan evidente lo grave de la situación que las decisiones son generalmente drásticas y conducen a llevar los fondos a otras entidades e, inclusive, para actividades diferentes. Los centros de investigación en los que esto ocurre, pasan, entonces, períodos de agudas crisis presupuestales, y declinan hasta desaparecer o hasta encontrar un nuevo patrocinador; y el ciclo se repite.

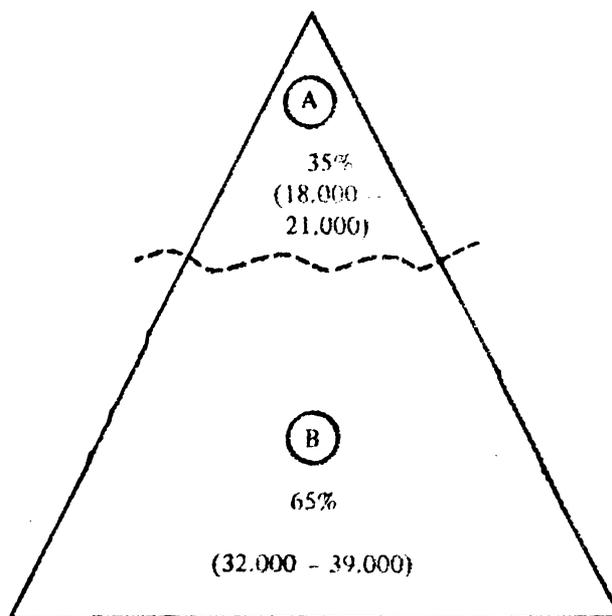
CONSECUENCIAS

Las consecuencias de la situación descrita son obvias y, realmente, trascendentales; señalaremos solamente algunos aspectos relacionados con el tipo de información que se está generando, la transferencia de tecnología entre y dentro de nuestros países, la estabilidad y progreso de los centros de investigación y, por último, con la perpetuación de la situación misma.

El Tipo de Información que se Produce

Gran parte de la capacidad existente para realizar actividades científicas y tecnológicas se desperdicia en proyectos y tareas sin relevancia para los objetivos nacionales^{3,4}. Por falta de planeación en muchos casos se encuentran innumerables trabajos científicos sin una buena justificación y sin objetivos definidos^{3,5}. Se duplican esfuerzos. Mucha información sobre fenómenos relacionados entre sí, que pudieran enlazarse por medio de investigaciones simples en los puntos de unión, permanece aislada, y por lo tanto, con poca o ninguna utilidad.

FIGURA 3



Producción anual de literatura sobre temas agropecuarios y forestales en América Latina y el Caribe. Se estima que en total se producen anualmente 50.000 a 60.000 unidades bibliográficas -- tomando como unidad bibliográfica desde un libro extenso hasta la descripción sonora de un programa de fomento regional, publicado en una revista divulgativa.--

(A) literatura relevante sobre investigación (10%), educación y fomento (25%) agrícolas (total 35%) (B) literatura no relevante (65%).

Ciertamente estos problemas no son causados solamente por los defectos mencionados en cuanto a diseminación y utilización de la información. Sin embargo, es fácil entender que para identificar adecuadamente el tipo de problema que debe investigarse, y para definir las respuestas específicas que se esperan obtenerse, es necesario conocer el estado de desarrollo que el tema en cuestión haya alcanzado. Lograrlo supone la consulta de la información existente en forma intensiva; consultar significa, además de saber hacerlo y tener el deseo y la posibilidad de hacerlo, significa también que en buena parte, la información debe estar disponible en forma de escritos técnicos.

Por otro lado, nuestros investigadores y técnicos no operan en un ambiente de competencia profesional²¹; como consecuencia, el ambiente no los obliga a definir bien los objetivos y a pensar que aun antes de iniciar una investigación, debe prepararse para comunicar los resultados; no los obliga a pensar que su información debiera generar acción en otro investigador; que para cumplir su objetivo, los documentos debieron ser presentados en forma clara, precisa y tan brevemente como sea posible²⁰. De aquí resulta, entre otras cosas, que un alto porcentaje de nuestros escritos técnicos y científicos son repetitivos, aportan poca información nueva, no tienen aplicación práctica alguna, o sencillamente, están escritos en tal forma que no es posible consultarlos sino dedicando mucho tiempo y atención.

Recientemente, el autor realizó un muestreo de los documentos técnicos sobre temas agropecuarios y forestales producidos en América Latina y el Caribe y concluyó (ver Fig. 3) que anualmente se están produciendo de 50.000 a 60.000 unidades bibliográficas. La revisión diaria de documentos latinoamericanos lo ha llevado a estimar que sólo un tercio está constituido por escritos que podrían tener alguna relevancia para el investigador de nivel medio.

Transferencia de Tecnología

El problema de la transferencia de la tecnología es un problema de conocimiento, y éste no es otra cosa que la información debidamente interpretada, evaluada y entendida²⁵. Por lo tanto, en el proceso de trans-

ferencia de tecnología la variable clave es la información²⁴. Pero es obvio que, como ya lo indicamos anteriormente, la información generada en los centros de investigación agropecuaria debe circular inicialmente entre los investigadores, planificadores, extensionistas, etc., y de éstos llegar en forma de tecnología aplicable hasta los empresarios agrícolas.

No es fácil traducir en términos económicos el valor de la información en el proceso de creación y transferencia de tecnología. Sin embargo, es obvio que si la información generada en los centros de investigación agropecuaria no se distribuye; y si a su vez, los investigadores, gobernantes, empresarios y agricultores no utilizan la información; si ambos procesos no ocurren, repito, no será posible crear, fortalecer, ni aplicar la tecnología al ritmo que necesitamos para nuestra independencia económica y cultural. Por otro lado, es lógico suponer que la tecnología importada llegará a nuestros países recargada de costos innecesarios y de condiciones desventajosas, a causa del poco o ningún uso que los profesionales hacen de la información.

Estabilidad y Progreso de las Instituciones Agropecuarias y Forestales

Hemos indicado que la medida del éxito de una organización con ánimo de lucro se juzga cuando ha alcanzado su objetivo primario, que es hacer dinero. Las instituciones de investigación agropecuaria, entidades sin ánimo de lucro, funcionan de una manera más compleja, pero, en general podemos decir que una parte del éxito se puede medir por los recursos obtenidos de sus patrocinadores.

Los gobiernos latinoamericanos parecen no interesarse mucho por patrocinar los centros de investigación agropecuaria^{21, 26}. Esta situación es comprensible porque los recursos siempre son limitados y existen varias alternativas de empleo, muchas de ellas de indiscutible alta prioridad. Además, los centros de investigación oficiales deben destinar gran parte de sus recursos a llenar vacíos y a desarrollar sectores cuya rentabilidad es baja, o cuyos beneficios sólo se alcanzan a largo plazo. Entonces, la asignación de recursos debe someterse cada vez más al análisis por parte de las oficinas de planeación. Estas oficinas deben

considerar la información como cualquier objeto que se compra y se vende, que implica costos y que debe rendir beneficios; como tal, la información está sometida a las reglas económicas de empleo en cualquier organización moderna¹¹; la información que se busca al establecer, operar y patrocinar un centro de investigación no escapa a este ambiente de análisis crítico³¹.

Si a estas circunstancias se agrega la no-comunicación de los resultados obtenidos, las cosas serán siempre peores para los centros de investigación, porque no es lógico ni justo esperar que entidades mudas y desconocidas obtengan patrocinio adecuado y estable²³. La figura es simple: "La estación experimental conseguirá recursos en la medida que los transforme eficientemente y ofrezca a la sociedad un producto útil que a la vez estimule a ésta a alimentar el sistema con nuevos recursos".

Continuidad de la Situación Misma. Adiestramiento de Postgrado

Las organizaciones que se dedican a la investigación agropecuaria y forestal casi siempre desarrollan también actividades en adiestramiento de postgrado.

El efecto multiplicador del adiestramiento es alto porque constituye un excelente medio de transmisión del conocimiento y, de hecho, en algunos casos, es casi la única salida (output) de los centros de investigación. Una parte del personal adiestrado se dirige a otros centros de investigación con entusiasmo para actuar en su propio centro y portando consigo nuevos modelos sobre asuntos agropecuarios. En esos modelos generalmente falta el componente relacionado con divulgación de los resultados de investigación. Este es el caso no solamente de los centros que no publican, sino también de aquellos que disponen o utilizan recursos humanos, financieros y tecnológicos para difundir los resultados, por cuanto tales centros no siempre aprovechan sus recursos en información y documentación para ofrecer educación y adiestramiento en estos tópicos. En algunos casos los cursos de redacción técnica y uso de la documentación no se consideran necesarios, pero en otros se va más allá, al afirmar que ellos no deben figurar en

los currículos de un adiestramiento a nivel de postgrado. Entre las razones que se escuchan para justificar la segunda posición está la de que ese tipo de conocimientos y habilidades se adquieren en la secundaria y durante el pregrado universitario y, por lo tanto, la inclusión de tales cursos desprestigian el centro de postgrado. En el fondo de este asunto puede estar el fenómeno tan común de imitación simple y sin espíritu crítico de modelos que operan en los países desarrollados.

El resultado es obviamente negativo, pues contribuye a que el egresado se incorpore al ejercicio profesional sin una idea clara de la importancia que tiene la divulgación de los conocimientos por medio de literatura técnica; esta falta de preparación puede significar que se pierdan oportunidades, representadas en la acción innovadora de los jóvenes graduados, para remediar la situación que hemos venido describiendo.

¿EXISTE SOLUCION?

Es obvio que los problemas mencionados son complejos y tienen raíces profundas en nuestro medio. Están relacionados estrechamente con la cultura de nuestros pueblos y con los sistemas educativos, y son un reflejo de nuestra condición de países subdesarrollados. Por lo tanto, cualquier medida deberá formar parte de un conjunto de acciones coordinadas, y los resultados tendrán un valor cuyo límite máximo estará marcado por el propio nivel de subdesarrollo en cada país. Pero el desarrollo no es un ente abstracto; por el contrario, es el resultado de una gama extensa de situaciones interrelacionadas. Una de tantas situaciones subdesarrolladas es la referente a la producción de literatura técnica y la utilización de la misma.

¿Es posible estimular la producción y utilización de la literatura agropecuaria? Definitivamente sí; entre otras razones porque situaciones estrechamente asociadas a lo que pretendemos mejorar están en etapas de desarrollo más avanzadas.

Por ejemplo, en América Latina existen más de 270 estaciones experimentales agrícolas con aproximadamente 4.400 profesionales a nivel universitario^{6,12}; existen más de

240 facultades que agrupan una o varias escuelas pecuarias, forestales y agronómicas¹⁷. Sobre estas bases es posible fomentar con éxito la producción de información técnica impresa hasta un nivel muy superior al actual.

Por otro lado, comparando la intensidad y eficiencia del uso de las bibliotecas y centros de documentación se nota que ya existe una apreciable subutilización de capacidad instalada de las mismas. Es cierto que la calidad de las bibliotecas y centros de documentación deben mejorar y el número de los mismos debe aumentar y que las redes de información deben todavía salvar muchos escollos. Sin embargo, es difícil imaginar que exista un centro de investigación a más de media hora por avión o medio día por tierra de una biblioteca adecuadamente equipada. Si existiera tradición de consultar la literatura, los profesionales que no cuentan con suficientes recursos documentarios podrían trasladarse durante ciertos períodos hasta los sitios donde operan las bibliotecas y centros de documentación. En términos generales, esto no ocurre. Además, hace siete años ya había 223 bibliotecas agrícolas de nivel superior en América Latina y el Caribe, el 50 por ciento de ellas fundadas antes de 1950. Eran atendidas por cerca de 1.000 funcionarios y guardaban cerca de 2.500.000 volúmenes y más de 120.000 títulos de publicaciones periódicas y seriadas, entre revistas, series, índices y compendios procedentes de casi todo el mundo¹⁸. También en cuanto a literatura mundial, solamente el IICA-CIDIA podía ofrecer en 1976 más de 43 bibliografías extensas formales sobre temas agropecuarios que contienen 190.000 referencias bibliográficas, además de 2.500 bibliografías cortas que incluyen 35.000 referencias¹⁵. La literatura latinoamericana todavía se encuentra dispersa y, como se indicó anteriormente, es escasa. Sin embargo, algo se viene haciendo por organizarla; por ejemplo, durante 10 años, entre 1966 y 1974, la Asociación Interamericana de Bibliotecarios y Documentalistas Agrícolas (AIBDA), apoyada por el IICA, indizó aproximadamente 34.000 referencias bibliográficas por medio de la *Bibliografía Agrícola Latinoamericana*⁹.

Esta labor se ha visto reforzada por el IICA-CIDIA por medio del Sistema AGRINTER que continuó y amplió la indización de

documentos latinoamericanos, contando con la participación activa de casi la totalidad de los países del hemisferio^{10,29}. Varios países están ya operando directamente dentro del AGRINTER, y han establecido las bases legales y operativas de sus propios Sistemas Nacionales de Información y Documentación. Actualmente el AGRINTER ofrece bibliografías de literatura reciente, con aproximadamente 2.500 referencias cada tres meses por medio del Índice Agrícola de América Latina y el Caribe²². Se espera poder ofrecer pronto el servicio SD. ("Selective Diffusion of Information") utilizando procedimientos computarizados. El programa IICA-TROPICOS también está desarrollando labores de documentación en cooperación con el CIDIA. Actualmente se está implementando el Programa de Información Agropecuaria del Istmo Centroamericano (PIADIC) apoyado por el IICA y ROCAP¹⁴.

La literatura agrícola producida fuera de América Latina está bien cubierta por medio de adecuados servicios de compendios e índices. En 1969 se calculó que había 692 servicios de compendios e índices agrícolas⁹. El Sistema AGRIS, de reciente formación y del cual formó parte el AGRINTER, indiza más de 7.000 referencias bibliográficas cada mes, principalmente de los llamados documentos no-convencionales por medio del AGRINDEX². Por otro lado existen servicios excelentes de reproducción de documentos agrícolas como el del British Library, Lending Division²⁷. Los centros de investigación podrían adquirir, por lo menos, los índices y compendios (abstracts) más importantes, y los investigadores podrían consultarlos y, disponiendo de recursos, comprar por correo las reproducciones del material bibliográfico que necesiten.

Contando con estas bases, hace falta, entonces, preparar mentalmente y adiestrar a los profesionales latinoamericanos, y ejercer presiones sobre ellos para que utilicen la información escrita disponible, y hace falta establecer mecanismos eficientes para que los documentos agrícolas lleguen hasta donde se los requiere. La misma lógica de la frase "La investigación sin comunicación es una empresa estéril"⁸ puede aplicarse a la documentación técnica; es decir, la documentación organizada sin distribución ni utilización eficiente es una empresa estéril.

LA SITUACION EN LOS PAISES DESARROLLADOS Y EN AMERICA LATINA

Intentaremos agrupar en los párrafos siguientes alguna de las ideas más generalizadas sobre documentación técnica, aplicables a la situación que actualmente viven los países desarrollados y la de América Latina:

Situación en los países desarrollados

- a. La explosión de información ha hecho sentir la necesidad de cooperar internacionalmente para satisfacer con mayor eficiencia la enorme y creciente demanda de información y, por lo tanto, la cooperación debe centralizarse en establecer procedimientos para mejorar la adquisición y organización de los documentos.
- b. Los profesionales dedican mucho de su tiempo a la lectura y escritura de documentos técnicos y científicos. Por ejemplo, en una encuesta citada por Arnon⁵ se encontró que los investigadores encuestados dedicaban 24 por ciento de su tiempo a estos menesteres. Por lo tanto, se piensa que es necesario analizar y procesar la información contenida en los documentos agrícolas, para, de allí, obtener productos tales como resúmenes y compendios y los avances de investigación. Debe, además, distribuirse la información en forma selectiva (SDI*).
- c. A causa de los altos costos y de lo complicado de las operaciones, ya no es posible establecer ni manejar un centro de información único que procure, almacene y distribuya toda la información. Es necesario establecer sistemas o redes de información para ofrecer servicios que indiquen solamente los datos bibliográficos —y, de ser posible, un resumen— para que sean los usuarios quienes procuren los documentos.
- d. Los procedimientos automatizados, utilizando computadoras electrónicas, son indispensables en la organización de la información a pesar de los altos costos iniciales, porque al final los beneficios también son altos.

- e. Estas ideas están apoyadas por varios supuestos como el de que los profesionales no sólo producen abundante información escrita, de donde resulta la explosión, sino que los documentos llegan hasta las entidades en donde se organiza la información. Se supone también que la información ya organizada se distribuye con cierta eficiencia y que los usuarios la procuran y utilizan. Por otro lado, se cuenta con la existencia de bibliotecas y centros de documentación con recursos e infraestructura para suministrar, a pedido, las copias de los documentos originales. En síntesis, se supone que los componentes básicos de la documentación técnica han alcanzado un nivel adecuado de desarrollo y sobre el que pueden establecerse las bases para la acción cooperativa.

Los modelos de acción que resultan de las ideas anteriores son válidos para los países desarrollados y, con ciertas adaptaciones a la realidad latinoamericana, podrían ser válidos en nuestro medio.

La situación latinoamericana

América Latina exhibe características diferentes a las de los países desarrollados. Veámoslo:

- a. En América Latina no existe explosión de información escrita; la literatura latinoamericana que puede servir de base en buena parte de los temas que son objeto de investigación agrícola es escasa. Nuestros profesionales casi no publican, y demandan poca información, por lo menos en lo tocante a documentos técnicos agrícolas.
- b. Aunque hubiera más demanda y se produjera mayor cantidad de información latinoamericana, ésta no sería suficiente para que, a corto plazo, los investigadores dedicaran excesiva proporción de su tiempo a leer lo pertinente a buena parte de los problemas que deben resolver.
- c. Dada la situación latinoamericana, es factible establecer, además del servicio de referencias, un solo centro depositario de

los documentos agrícolas latinoamericanos que actúe como centro de distribución ("clearing house"). Manejar la documentación latinoamericana por este sistema es casi necesario y, además, la operación no será demasiado costosa ni complicada.

- d. Los sistemas y procedimientos automatizados de organización, recuperación y distribución de la información y el análisis y síntesis de la misma por parte de los documentalistas, son asuntos que merecen la atención de los países subdesarrollados. Sin embargo, a causa de lo limitado de nuestros recursos, vale la pena considerar con suficiente espíritu crítico si, por el momento, son prioritarios para nuestros países, independientemente de que lo sean en países desarrollados con mayores recursos y con mayor cantidad de información válida, utilizada a diario por los investigadores y otros usuarios.
- e. En nuestro medio muchos documentos no llegan hasta los centros en donde se organiza y distribuye la información¹ o llegan con retraso considerable. (Flecha (a) de la figura 1). De los 50.000 a 60.000 unidades bibliográficas que se producen anualmente (Figura 3) llegan a, por ejemplo, la Biblioteca de Turrialba (una de las mejores del continente en asuntos agrícolas tropicales) sólo un promedio de 20.000 unidades por año. Los documentos son organizados y almacenados, pero no se llevan hasta quienes los necesitan y éstos no los procuran. No existe la infraestructura adecuada para responder a la demanda de fotocopias de los documentos originales (flecha (b) de la figura a). Los profesionales no procuran la información.

No tener en cuenta las consideraciones anteriores hará que la eficiencia de muchos sistemas de información sea bajísima, por decir lo menos. El establecimiento y operación de bibliotecas, centros de documentación, redes y sistemas de información son costosos y, a menudo, requieren apoyo continuado antes de consolidarse; por lo tanto, es obvio que deben rendir beneficios a corto plazo, visibles para quienes toman las decisiones en el patro-

cinio de los programas de información. Por fortuna, hay quienes tienen ya en cuenta parte de estos planteamientos en los programas de información. ICAITI los establece con claridad cuando comenta que "preguntarle a una comunidad industrial, con escasos hábitos de utilización de la información, si considera que ésta puede serle útil, es como preguntarle a una persona desprovista de instrucción, si la educación superior puede ayudarle. Será necesario iniciar servicios considerados útiles, promoverlos, evaluarlos, modificarlos, evaluarlos nuevamente, hasta lograr determinar cuáles son de utilidad al usuario que hasta ahora posiblemente no ha podido determinar sus necesidades de información y en qué forma puede llenarlas mejor"^{2 3}.

ALGUNAS SUGERENCIAS

Trabajar con Base en Modelos Latinoamericanos

Las clases dominantes generan los patrones de conducta de la sociedad; esto es cierto tanto a nivel local como mundial, y el tema de la documentación no escapa a esta influencia. La gran mayoría de las estrategias propuestas y las que actualmente están operando con el propósito de resolver los problemas de la documentación técnica agrícola en América Latina, están, en parte, basadas en realidades extrañas al continente.

Quienes trabajan en la organización de la información estiman que la solución al problema radica esencialmente en coleccionar, analizar y almacenar documentos de manera eficiente, utilizando todos los instrumentos y procedimientos avanzados de que dispone la tecnología moderna, para luego seleccionar y ofrecer la información apropiada en el momento oportuno. Los procedimientos son atractivos y no hay duda que en nuestro medio servirán para trabajar con parte de la información generada en América Latina que haya sido volcada en un documento impreso, y satisfarán a los usuarios de alto nivel y que tienen hábitos definidos en el uso de la información técnica y científica.

Sin embargo, y como ya lo esbozamos anteriormente, creemos que las soluciones que descuiden los problemas relacionados con la

producción y la utilización de la información podrían frustrar a más de una persona seriamente preocupada por mejorar el estado actual de las cosas.

Aceptar Responsabilidades

Quienes perciben y entienden la situación descrita, aceptan que es necesario desarrollar acciones complementarias en las áreas de producción, distribución y utilización de los documentos (usuarios). Sin embargo, cuando se trata de asignar responsabilidades no las aceptan plenamente. Algunas de las entidades internacionales que trabajan en la organización de la información de los países subdesarrollados, declaran que el adiestramiento en cuanto a producción y uso de la documentación es responsabilidad de los países^{1,2,4}. Las entidades nacionales (bibliotecas, centros de investigación, oficinas de planeación, etc.) piensan que la responsabilidad es de las universidades y colegios; pero éstos ni siquiera han identificado la necesidad de tomar la acción necesario o no están preparados para hacerlo.

Se hace necesario, entonces, que los organismos internacionales promuevan y apoyen directamente a los países subdesarrollados en la adopción de políticas y estrategias concretas en relación con la producción y utilización eficiente de la documentación técnica y científica. El apoyo en estos asuntos deberá ser tan amplio, directo e intensivo como el que se brinda en las áreas de investigación agrícola y de organización de la información. Tal vez el primer paso sea la realización de reuniones (seminarios, mesas redondas, etc.) en donde se confronten las ideas de especialistas tanto con los temas agrícolas (usuarios) como en documentación. También pudiera pensarse en una campaña masiva de promoción de los servicios documentarios. Por ejemplo, elaborar y utilizar películas cortas, que enseñen a los profesionales la información ya organizada que existe, y el papel que ésta pudiera jugar en la creación y transferencia de tecnología.

La acción, cualquiera que sea, debe desarrollarse a nivel de grupos de gobernantes, planificadores, educadores, investigadores y tam-

bién a nivel de los diseminadores de la información. Es una labor difícil y lenta y será necesario estar preparados para utilizar la técnica del ensayo, error, evaluación, ensayo, . . . etc., con el fin de descubrir caminos apropiados.

Incentivos para publicar y para Documentarse

Así como los centros de investigación y enseñanza disponen de servicios administrativos, de computación, transporte, etc., deberían también ofrecer servicios dotados de suficiente equipo, dinero y personal calificado para que los profesionales puedan documentarse, publicar y divulgar ampliamente los resultados.

También deben existir estímulos para tal efecto. Por ejemplo, la posición de los investigadores y educadores debe estar determinada por sus logros profesionales. Para evaluar tales logros deben tenerse en cuenta como elementos de juicio importantes las actividades desplegadas en cuanto a uso de la información y publicación de resultados^{1,6}. Por lo tanto, debe quedar muy claramente establecido que el tiempo dedicado a la lectura, a la asistencia a reuniones técnicas y a la publicación de resultados, es tan importante como el tiempo empleado en la ejecución de trabajos en la investigación propiamente dicha. Este aspecto debería institucionalizarse. Podría exigirse en el contrato de prestación de servicios profesionales, la obligación de procurar la información existente sobre el asunto para el que fue contratado y producir un escrito evaluativo sobre el mismo; al finalizar, el contratado debería comunicar por escrito los resultados en forma tan acabada que el escrito sea publicable. Otro asunto: algunos centros de investigación cuentan con varios profesionales de alto nivel postgraduado y gran experiencia, y pocos a nivel intermedio e inferior; es decir, la distribución del personal sigue aproximadamente el modelo de un cuerpo triangular con el vértice hacia abajo (pirámide invertida). Este modelo debería invertirse poco a poco, es decir, que el cuerpo triangular tenga el vértice hacia arriba, y así permitir a los investigadores de mayor jerarquía disponer de tiempo para dirigir, coordinar, publicar y documentarse.

Recientemente, el autor del presente escrito realizó un ensayo pequeño e informal de SDI ("Selective Diffusion of Information") en un centro de investigación agrícola. A continuación se describen los aspectos generales del ensayo. Durante cinco meses estuvo enviando, a cada uno de ocho investigadores, un promedio de seis referencias bibliográficas latinoamericanas recientes, relacionadas directamente con sus actividades de investigación. Podía hacerlo porque conocía con cierto detalle los temas en que ellos trabajaban y porque, en su trabajo diario como documentalista, revisaba alrededor de 20.000 documentos por año. Las oficinas de los investigadores están a 200 metros de la biblioteca. Con alguna regularidad preguntó a los investigadores acerca de la utilidad de la información enviada. Las respuestas fueron del tipo de las siguientes: por los títulos deduzco que los documentos son importantes para mi trabajo. He consultado algunos. Realmente necesito ese tipo de servicios. Buena parte agregaba: he deseado consultar los documentos pero no he tenido tiempo.

En algunas entidades podría establecerse oficialmente un período fijo anual de documentación-publicación. Esta fórmula parece ser viable en aquellas instituciones sometidas anualmente a períodos de forzosa inactividad.

A propósito, cabe aquí condenar la práctica desestimulante de ciertos directivos que, de tiempo en tiempo y sin explicación aparente, prohíben a los profesionales aparecer como autores de sus informes y artículos. Tan extraña práctica debe ser rechazada enérgicamente porque mata el estímulo más importante (reputación profesional) que tienen muchos de nuestros profesionales para hacer el esfuerzo de escribir.

Otra sugerencia: en algunos centros de enseñanza todavía se hacen Tesis de Grado. Podría establecerse que los graduados escribirían un artículo, en cooperación con el profesor consejero, basado en su Tesis de Grado. Dos o tres de las mejores Tesis servirían para conformar una entrega de un boletín técnico o algo por el estilo; ocho o doce artículos anuales darían la base para establecer un boletín técnico trimestral.

Cursos de Redacción Técnica y de Uso de la Documentación

No es suficiente con recibir estímulos, sino que es necesario tener habilidades y conocimientos sobre las técnicas de producción y uso de la información escrita, y desarrollar los hábitos correspondientes. Tales características deben comenzar a adquirirse desde la escuela primaria, lo cual está muy lejos de lograrse en nuestro medio. Por lo tanto, es urgente comenzar a trabajar, por lo menos, con el estudiante universitario y, de ser posible, con el de la enseñanza secundaria, dictando para ello cursos de redacción técnica y de uso de la documentación.

Posiblemente, deba comenzarse por elaborar cursos basados en películas y juegos de transparencias, y enseñar a los bibliotecarios, documentalistas y a las personas que trabajan como editores técnicos, a dictar estos cursos⁴. Los cursos deben ser prácticos y deben ofrecerse también a los profesores con el fin de que después estén preparados para exigir a los estudiantes que, en sus consultas bibliográficas y en la presentación de trabajos escritos durante sus asignaturas regulares, apliquen al máximo los conocimientos adquiridos durante los cursos de redacción técnica y uso de la documentación. Para lograrlo parece ser conveniente que tales cursos se dicten cuando existan las condiciones favorables para producir motivación duradera en los estudiantes. Esta situación ocurre, en la mayoría de las carreras universitarias, a partir del tercer año. Inversamente, parece ser inconveniente dictarlos en el primer año porque al principio los estudiantes utilizan buena parte de su tiempo y energías a adaptarse al cambio que trae consigo el paso de la secundaria a la universidad. Además, las asignaturas regulares dictadas en los primeros años son de tipo general, y normalmente los horarios están sobrecargados; los profesores de estas asignaturas exigen pocas labores que supongan revisiones de literatura y presentación de informes técnicos formales. Como consecuencia, los cursos de redacción técnica y uso de la documentación ofrecidos durante el primer año, no producen suficiente impacto y los estudiantes los toman como un curso más, sin mayor interés ni utilidad práctica.

Los cursos de esta naturaleza cumplirán sus objetivos si, al final del mismo, los profesores y estudiantes saben utilizar eficientemente los servicios y materiales que ofrecen las bibliotecas y centros de documentación, entienden perfectamente la estructura que debe darse a los escritos técnicos y científicos, conocen y han practicado las normas para escribir en forma clara, breve y precisa.

Los cursos mencionados servirán no solamente a quienes, al egresar, trabajen en investigación y enseñanza; también servirán a aquellos que luego trabajan como administradores, asesores, planificadores, políticos, etc., porque en sus decisiones futuras asignarán la importancia debida a lo relacionado con producción, organización, distribución y utilización de la información técnica.

Presiones y Controles sobre los Centros de Investigación y Enseñanza

Casi siempre ocurre que los costos de comunicar los resultados sea una mínima proporción de los costos totales de la investigación. Al final el resultado es, en muchos casos, un documento que informa sobre las actividades por las que el patrocinador donó

US\$ 10,000 o US\$ 100,000. Lo menos que debe esperarse es que ese documento sea bien hecho y que se ponga a disposición de quien pueda necesitarlo. Para lograrlo podría ser necesario que los centros de investigación que reciben fondos públicos, sean objeto de presiones por parte de los patrocinadores para que aquéllos utilicen la información previa disponible y para que divulguen adecuadamente la nueva información. Posiblemente se necesite crear entidades selectas de funcionarios independientes (auditores técnicos) que analicen y evalúen a conciencia el empleo que se da a los fondos e informen imparcialmente a los patrocinadores, ya se trate de fondos oficiales o privados, nacionales o internacionales. Los auditores técnicos informarían no solamente sobre las características de la información generada, sino también sobre la diseminación que se hace de los resultados.

Definitivamente no es fácil encontrar soluciones para un problema tan complejo y que, como se mencionó antes, toca directamente nuestra propia condición de países subdesarrollados. No obstante, la complejidad del problema indica precisamente que la acción, cualquiera que sea, no debe postergarse.

RESUMEN

La relación entre investigación y progreso tecnológico comienza a ser comprendida en América Latina, pero algunos aspectos básicos de tal relación no están claramente definidos; este es el caso de la producción de documentos científicos y técnicos y la utilización de la información contenida en los documentos. Muchos centros de investigación agropecuaria y forestal generan información valiosa pero no publican los resultados, ni distribuyen apropiadamente los documentos. En el fondo de este problema se destaca la escasa motivación de los profesionales y la ausencia de presiones adecuadas sobre los centros de investigación para que divulguen la información generada. También influye el desconocimiento de las normas elementales de redacción técnica y de uso de la documentación, la escasez de medios para divulgar la información y lo limitado de los recursos financieros para operar esos medios.

Se analizan algunas de las consecuencias de la situación planteada, incluyendo aspectos que tienen relación con la cantidad y calidad

de los documentos técnicos y científicos, con la estabilidad y progreso de los centros de investigación y con la continuidad misma de la situación que se describe. Se refieren datos globales de la cantidad de centros de investigación y de entidades que trabajan en documentación agrícola, deteniéndose en algunos de los programas y servicios documentarios del IICA. Se presentan sugerencias para iniciar la búsqueda de soluciones, enfatizando la necesidad de enfocar los problemas con base en la realidad latinoamericana y la conveniencia de ofrecer incentivos o ejercer presiones sobre los profesionales que trabajan en investigación y enseñanza para que divulguen las experiencias y para que basen sus investigaciones en información generada por otros profesionales; en este aspecto mucho podrían hacer las entidades que patrocinan los centros de investigación, ya se trate de fondos públicos o privados nacionales o extranjeros. También se hacen sugerencias relacionadas con los cursos de redacción técnica y uso de la información que deberían dictarse en las universidades.

SUMMARY

The relationship between research and technological development is beginning to be understood in Latin America, but some of the basic points are not defined clearly, such as the production of technical and scientific papers, and the use of the information provided in these papers. Many agricultural and forestry centers produce valuable information but frequently do not publish their results, or do not have good distribution systems. Perhaps the basis of this problem is the professionals' lack of motivation and the absence of adequate pressure on the centers to publish information. Moreover, the lack of knowledge concerning elementary rules of technical writing and the utilization of documentation, the scarcity of means to disseminate information and low publishing budgets, all have a negative influence.

Some consequences of the above described situation are analysed. The author

also refers to other aspects such as the quality and quantity of technical and scientific papers; the stability of, and progress achieved at research centers, and the continuity of the above described situation. Some overall data are given on the number of research centers and agencies that work in agricultural documentation, emphasizing some of IICA's documentation programs and services. Based on Latin American realities, some suggestions for initiating the search for solutions are made. The author stresses the advisability of stimulating professionals who work in research or education to disseminate their experiences and also to base their research work on information provided by other professionals. Public, private, national or international agencies which sponsor research centers could have a decisive influence on these aspects. Also, the author makes some suggestions on courses to be taught at universities, in technical writing and documentation utilization.

BIBLIOGRAFIA

1. AHMAD, N. Scientific and technological contributions of the graduate courses and research to the tropical environment. In Conferencia de la Asociación Latinoamericana de Educación Agrícola Superior 5a. México 25-29 Noviembre 1974. Memoria. 4 p.
2. AGRINDEX Vol. 2 No. 8. Roma, FAO/AGRIS, Agosto 1976 302 p. (Referencias 091251 - 098429).
3. ARBOLEDA-SEPULVEDA, O. y MALUGANI, M.D. Educación continuada de especialistas en el uso de la literatura agrícola; una experiencia del IICA. In Reunión Interamericana de Bibliotecarios y Documentalistas Agrícolas 3a., Buenos Aires, 1972. Actas y trabajos, Buenos Aires AIBDA 1972 pp. II-6:1-39 (También en: ALEAP Informa No. 7:26-46 1974).
4. _____ y ALVEAR, A. Métodos audiovisuales en la instrucción de usuarios de la información. In Seminario Latinoamericano sobre Preparação de Cientistas da Informação México 23-25 Agosto 1972. Rfo de Janeiro, IBBD, 1972 pp: 227-244.
5. ARNON, I. Organización de la investigación agrícola. Traducido del inglés por C. Molestina y E. Camacho. México, Centro Regional de Ayuda Técnica. AID. 1968 341 p.
6. ASOCIACION LATINOAMERICANA DE FITOTECNIA. Estaciones experimentales agrícolas latinoamericanas. Caracas, ALAF 1973 249 p.
7. BELLO, E.S. Método para evaluar el desarrollo institucional en estaciones experimentales agropecuarias, Montevideo, IICA-Zona Sur, 1975 66 p.
8. BIBLIOGRAFIA AGRICOLA LATINOAMERICANA Vol. 9 1974. Turrialba, Costa Rica, Asociación Interamericana de Bibliotecarios Agrícolas (AIBDA) (cuatro números anuales).
9. BRENNEN, P.W. Informational flow in American Agricultural Literature Quarterly Bulletin of the IAALD. 20(2):86-93 1975.

10. CACERES-RAMOS, H. Informe del Centro Coordinador IICA-CIDIA. Turrialba, Costa Rica. IICA 1975 II p. (Documento presentado en la 7a. Mesa Redonda del AGRINTER, Maracay, Venezuela, 24-6 Nov., 1975).
11. CATALA-OLIVERAS, F. La información: variable clave del proceso de planificación y del poder de los participantes. Revista Interamericana de Planificación (Colombia) 8(32):44-49, 1974.
12. CENTRO DE DOCUMENTACION SOBRE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA SUPERIOR AGROPECUARIA DE LA ZONA SUR. Directorio de instituciones de enseñanza agrícola de la Zona Sur y sus recursos humanos. Argentina, Brasil, Chile, Paraguay, Uruguay, Buenos Aires UBA, IICA, 1976 sp. (CEDIE Serie Informativa No. 7).
13. CONSEJO DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA (VENEZUELA). Política nacional relativa a la investigación científica y tecnológica; primer documento. Caracas, CONICIT, 1970, 62 p.
14. COTO-MONGE, R. Programa de información agropecuaria del Istmo Centroamericano; organización, propósitos y actividades I. rev., San José, Costa Rica IICA 1976, 14 p. (PIADIC No. 003).
15. FAO PANEL OF EXPERTS ON AGRIS. 8th Meeting. Rome 17-20 May 1976. Report of the Meeting. Recommendations of the Panel of Experts. Rome, AGRIS/PANEL/8/11 1976, 12 p.
16. FLINT-STER, I. El conocimiento, base común de la transferencia, la generación y uso de la tecnología, Lima, ITINTEC Serie Política tecnológica No. 2, 1974 15 p.
17. FRANCO, A. Desarrollo institucional y situación de organismos agrícolas en algunos países de América Latina. Desarrollo Rural en las Américas (Costa Rica), 7(3):219-255 1975.
18. GORBITZ, A. Génesis y transmisión de la información científica. Desarrollo Rural en las Américas (Costa Rica). 7(1):66-74.
19. GRIFFIN, K. La transmisión internacional de la desigualdad. Comercio Exterior (México) 28(8):884-397, 1975.
20. HOEY, P.O.N. y HARRIS, P. Effective presentation of information in a dynamic situation. ASLIB Proceedings 26(11):458-67, 1974.
21. HOLLE, M. Buenas palabras; es inútil quejarse de la fuga de cerebros mientras no se garantice a los científicos mejores condiciones en sus países de origen CERES No. 41:39-41, 1974.
22. INDICE AGRICOLA DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE. Turrialba, Costa Rica, IICA-CIDIA Vol. 10 1975 (4 números anuales).
23. INSTITUTO CENTROAMERICANO DE INVESTIGACION Y TECNOLOGIA INDUSTRIAL. Establecimiento de una red centroamericana de información técnica con particular énfasis en información industrial. Documento para discusión. Guatemala, ICAITI, 1975 32 p.
24. INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA CENTRO INTERAMERICANO DE DOCUMENTACION E INFORMACION AGRICOLA. AGRINTER 7a. Round Table. Maracay, Venezuela, November 1975. Recommendations. Turrialba, Costa Rica, IICA-CIDIA, 1976, 4 p.
25. JIMENEZ-SAA, H. Problemas de la documentación técnica agrícola. Turrialba, Costa Rica IICA-CIDIA, 1976, 14 p.
26. ——— Aspectos del desarrollo agropecuario del trópico costarricense. In Congreso Nacional de Ingenieros Agrónomos 2°. San José, Costa Rica, febrero 1976 Colegio de Ingenieros Agrónomos 1976 (en prensa.)
27. LINE, H. Access to resource, through the British Library Lending Division (BLLD). ASLIB Proceedings 27(1):8-15, 1975.
28. MALUGANI, M.D. Recursos de bibliotecas agrícolas en América Latina. Turrialba, Costa Rica, IICA (Bibliotecología y Documentación No. 16) 1969, 94 p.
29. ——— Regional cooperation in agricultural information in Latin America and the Caribbean In Workshop seminar: Cooperation in agricultural information. College, Laguna, Philippines, Southeast Asia Regional Center for Graduate Study and Research in Agriculture 1975, pp:81-86.