

IICA



DESARROLLO TECNOLÓGICO
Y ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL
Reflexiones para el Futuro
a partir del Caso Argentino

Félix M. Cirio
INSTITUTO INTERAMERICANO DE
COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
IICA
BIBLIOTECA
BOGOTÁ - COLOMBIA

¿QUE ES EL IICA?

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) es el organismo especializado en agricultura del Sistema Interamericano. Sus orígenes se remontan al 7 de octubre de 1942 cuando el Consejo Directivo de la Unión Panamericana aprobó la creación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

Fundado como una institución de investigación agronómica y de enseñanza de posgrado para los trópicos, el IICA, respondiendo a los cambios y a las nuevas necesidades del hemisferio, se convirtió progresivamente en un organismo de cooperación técnica y fortalecimiento institucional en el campo agropecuario. Estas transformaciones fueron reconocidas formalmente con la ratificación, el 8 de diciembre de 1980, de una nueva convención, la cual estableció como los fines del IICA estimular, promover y apoyar los lazos de cooperación entre sus 33 Estados Miembros para lograr el desarrollo agrícola y el bienestar rural.

Con un mandato amplio y flexible y con una estructura que permite la participación directa de los Estados Miembros en la Junta Interamericana de Agricultura (JIA) y en su Comité Ejecutivo, el IICA cuenta con una amplia presencia geográfica en todos los países miembros para responder a sus necesidades de cooperación técnica.

Los aportes de los Estados Miembros y las relaciones que el IICA mantiene con 16 Observadores Permanentes, y con numerosos organismos internacionales, le permiten canalizar recursos humanos y financieros en favor del desarrollo agrícola del hemisferio.

El Plan de Mediano Plazo 1987-1993, documento normativo que señala las prioridades del Instituto, enfatiza acciones dirigidas a la reactivación del sector agropecuario como elemento central del crecimiento económico. En función de esto, el Instituto concede especial importancia al apoyo y promoción de acciones tendientes a la modernización tecnológica del agro y al fortalecimiento de los procesos de integración regional y subregional. Para lograr esos objetivos el IICA concentra sus actividades en cinco Programas que son: Análisis y Planificación de la Política Agraria; Generación y Transferencia de Tecnología; Organización y Administración para el Desarrollo Rural; Comercio e Integración; y Sanidad Agropecuaria.

Los Estados Miembros del IICA son: Antigua y Barbuda, Argentina, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Dominica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos de América, Grenada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, St. Kitts y Nevis, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Suriname, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela. Funcionan como Observadores Permanentes: Alemania, Austria, Bélgica, Comunidades Europeas, España, Federación de Rusia, Francia, Hungría, Israel, Italia, Japón, Portugal, Reino de los Países Bajos, República Árabe de Egipto, República de Corea y Rumania.



DESARROLLO TECNOLOGICO
Y ORGANIZACION INSTITUCIONAL
Reflexiones para el Futuro
a partir del Caso Argentino

Félix M. Cirio

● Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
Mayo, 1993.

Derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin autorización escrita del IICA.

Las ideas y planteamientos contenidos en los artículos firmados son propios de los autores y no representan necesariamente el criterio del IICA.

El Centro Interamericano de Documentación e Información Agrícola (CIDIA), a través de su Servicio Editorial e Imprenta, es responsable por la revisión estilística, montaje, fotomecánica e impresión de esta publicación.

Cirio, Félix M.

Desarrollo tecnológico y organización institucional : reflexiones para el futuro a partir del caso argentino / Félix M. Cirio — San José, C.R. : Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 1993.

128 p. ; 25 cm. — (Serie Documentos de Programas / IICA, ISSN 1011-7741 ; no. 35)

1. Instituciones de investigación — Argentina. 2. Cambio tecnológico — Argentina. 3. Organización institucional — Argentina. I. IICA. Programa de Generación y Transferencia de Tecnología. II. Título. III. Serie.

AGRIS A50

DEWEY 630.720822

SERIE DOCUMENTOS DE PROGRAMAS no. 35
ISSN 1011-7741

IICA
SDP-35
1993

INDICE

| | |
|---|----|
| PRESENTACION | 5 |
| RESUMEN | 6 |
| SUMMARY | 8 |
| 1. INTRODUCCION | 11 |
| 2. ORGANIZACION INICIAL Y CAMBIOS EN EL CONTEXTO ... | 13 |
| Primeros 25 años: expansión y estancamiento | 13 |
| Nuevos paradigmas a comienzos de los años 80 | 17 |
| 3. LA RESPUESTA A LOS NUEVOS TIEMPOS: REORGANIZACION INSTITUCIONAL Y SUSTANTIVA | 21 |
| Autarquía financiera | 22 |
| Descentralización operativa y la apertura al medio | 23 |
| Reorganización de la estructura gerencial y los sistemas de decisión | 26 |
| Ajuste estructural y racionalización del personal | 31 |
| Desregulación operativa | 33 |
| Nuevas formas de articulación con las empresas tecnológicas privadas | 35 |
| Nuevas prioridades en materia sustantiva: Plan de Tecnología Agropecuaria (PLANTA) 1990-1995. | 37 |
| 4. PRIMERAS EVALUACIONES SOBRE EL PROCESO DE CAMBIO | 40 |
| Algunos indicadores objetivos de resultados | 40 |
| Primeras evaluaciones globales | 42 |
| Algunos interrogantes y asignaturas pendientes | 45 |

This One



2PX1-GWQ-G1JW

| | |
|--|-----------|
| 5. DESARROLLO TECNOLOGICO Y ORGANIZACION INSTITUCIONAL: LOS NUEVOS DESAFIOS DEL SIGLO XXI . . | 51 |
| Nuevas demandas y expansión de la agenda de investigación agropecuaria (IA) | 51 |
| Privatización de la ciencia y la tecnología y el rol de los "actores tecnológicos" | 53 |
| Necesidad de un nuevo modelo para INIAs de los años 90 | 58 |
| Integración tecnológica regional y subregional | 61 |
| ANEXO 1: SISTEMAS GERENCIALES Y CIRCUITOS DECISORIOS | 64 |
| ANEXO 2: PRIORIDADES PARA LA IA | 79 |
| BIBLIOGRAFIA | 84 |

PRESENTACION

Las instituciones de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria de América Latina y el Caribe enfrentan en esta década un período de transición. Durante más de treinta años los institutos nacionales de investigación agropecuaria, trabajando conjuntamente con los centros internacionales de investigación agropecuaria y los servicios nacionales de extensión, han hecho contribuciones importantes al desarrollo de la agricultura y al bienestar rural en los países de la región. Sin embargo, hoy es cada vez más evidente que el marco institucional del cual forman parte ya no responde a las realidades del momento.

El modelo institucional prevaleciente en la región fue concebido para atender situaciones y necesidades de un mundo radicalmente diferente al actual, de apertura y liberalización económica, modernización del Estado, una agricultura mucho más diversificada e integrada con la agroindustria, y un desarrollo creciente de la biotecnología y las preocupaciones por la conservación de los recursos. En este contexto, emergen nuevas demandas y oportunidades que es necesario reflejar en los planteamientos organizativos de las instituciones de investigación y transferencia de tecnología, si es que se pretende que éstas continúen siendo efectivas. En este sentido, en varios países de la región se encuentran ya en marcha procesos de reorganización institucional acordes con la realidad actual.

El presente documento discute el caso del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina, una de las más antiguas instituciones de investigación agrícola de la región y una de las primeras en iniciar, hace ya más de un lustro, el camino de un nuevo ciclo institucional. Las características del proceso que se analiza reflejan, por supuesto, las particularidades de la realidad Argentina, pero sus conclusiones son también válidas para otros contextos.

Eduardo J. Trigo
Director Programa de Generación
y Transferencia de Tecnología

RESUMEN

La apertura y la globalización de la economía, la competitividad cada vez más definida por la tecnología, el nuevo rol del Estado y su adecuación estructural y funcional, la privatización acelerada de los conocimientos científicos y tecnológicos, así como los nuevos paradigmas relacionados con la cuestión ambiental y la preservación de la naturaleza, son apenas algunos de los factores cambiantes que obligan a definir nuevamente el diseño y el papel de los institutos nacionales de investigación agrícola (INIAs).

En este marco, el propósito de este documento es avanzar, partiendo del caso concreto del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina, en la reflexión acerca de su organización y desarrollo tecnológico.

La primera década de vida institucional de éste fue de valorización cualitativa —marcada por el fortalecimiento de las relaciones institucionales, particularmente con las asociaciones de productores y por la capacitación del personal—, y de crecimiento cuantitativo, tanto físico como del número de técnicos que, con ligeras variaciones, pasaron de 728 en 1959 a 1229 en 1968.

Por contraste, el decenio siguiente estuvo signado por marcadas oscilaciones y problemas que dificultaron la vida institucional y llegaron a comprometer su fuente financiera. No obstante, en una u otra forma, la consolidación y el crecimiento de la organización pudieron continuar alrededor de un modelo que algunos asimilaron al de los *land grand colleges*, aunque carente del sector universitario. Sin perjuicio de ello, la innovación mayor del INTA fue reunir en un mismo organismo la investigación y la extensión agropecuarias, características que mantiene hasta la fecha.

Sin embargo, a pesar de su tenaz persistencia, a fines de 1983 el INTA estaba sujeto a fuertes restricciones internas y a nuevos desafíos externos. Entre las primeras pueden citarse: la astringencia presupuestaria, la migración del personal técnico, la falta de apertura hacia el sector privado y la operación de investigación y extensión en compartimentos virtualmente estancos. Entre los

desafíos que comportaban también oportunidades, se encontraban: restricciones al gasto público y a la inversión; creciente proteccionismo de los países de mayores ingresos al sector agropecuario; crecimiento del sector privado dedicado a la generación y provisión de insumos y a la asistencia técnica de los productores; expansión y modernización de la producción de granos; expansión de la demanda tecnológica; y estímulo, por el retorno a la vida democrática, del deseo de participación en los asuntos de interés para la comunidad agropecuaria.

Además de los aspectos anteriormente señalados, este trabajo recoge las experiencias y cambios ocurridos para adecuar la institución a las nuevas realidades. Los indicadores de los resultados obtenidos y las primeras evaluaciones globales realizadas confirman los análisis previos y permiten contemplar con optimismo la labor encarada.

Sobre la base de la experiencia relatada, se reconoce la necesidad de un análisis permanente que permita identificar los aspectos más relevantes para la orientación del desarrollo tecnológico y la organización institucional; las nuevas demandas y expansión de la agenda de investigación, la privatización y rol de los actores tecnológicos; y la necesidad de un nuevo modelo para los INIAs de los años 90.

Finalmente, se presentan algunas ideas para una mayor y más intensa cooperación entre los INIAs y otras organizaciones, ofreciendo argumentos en favor de la integración tecnológica regional y subregional.

SUMMARY

The opening and globalization of the economy, the decisive role of technology in determining competitiveness, the structural and functional revamping of the state, the accelerated privatization of scientific and technological knowledge, as well as the new paradigms dealing with agricultural-environmental issues and the conservation of nature, are but a few of the changing conditions that make it necessary to re-think the design and role of national agricultural research institutes (NARIs).

The purpose of this paper is to analyze the organization and technological development of the National Institute of Agricultural Technology (INTA) of Argentina.

INTA's first decade of institutional life was one of qualitative improvements—marked by stronger institutional relations, especially with farmer associations, and the training of personnel—and quantitative growth, both physically and in terms of the number of technicians, which increased from 728 in 1959 to 1,229 in 1968.

By contrast, the second ten years brought ups and downs, problems that hindered the operation of the Institute and jeopardized the continuation of funding. Nevertheless, in one way or another, the consolidation and growth of the organization continued, following a model some have equated with that of the land grant colleges in the United States, even though INTA is not in the university sector. However, INTA's most important innovation was to bring agricultural research and extension together in a single agency, a characteristic it retains today.

Despite its valiant persistence, in late 1983 INTA was subjected to drastic internal restrictions and new external challenges. The restrictions included budgetary constraints, the departure of technical personnel, the failure to open up to the private sector, and the almost total stagnation of work in the research and extension departments. External challenges (which at the same time

opened up opportunities) included: restrictions on investments and public spending; growing agricultural protectionism in the richest countries; private sector growth devoted to the production and supply of inputs and to the provision of technical assistance to farmers; expansion and modernization of grain production; increased demand for technology, and, given the return of democracy, greater interest in participating in political matters of interest to the agricultural community.

This paper also reviews the changes made to bring the INTA into line with the new context in which it must operate. The preliminary evaluations and results obtained give cause for optimism in viewing the work ahead.

We recognize that there is a clear need for an ongoing analysis that will orient: technological development and institutional organization; new demands and an expansion of the research agenda; privatization and the role of technological actors; and a new model for NARIs in the 1990s.

Lastly, proposals are made for increasing and intensifying cooperation between NARIs and other organizations, and arguments are made for regional and subregional technological cooperation.

INTRODUCCION

Desde que Francis Bacon a principios de la era moderna vinculara explícitamente el conocimiento con el poder, transcurrieron siglos. Tuvo que producirse la primera revolución industrial antes que el hombre común reconociera y el empresario decidiera explotar la relación que hoy nos parece evidente entre la ciencia, la tecnología y la riqueza.

A partir de principios del siglo XIX en Europa, y de mediados del mismo en los Estados Unidos, este reconocimiento dio lugar a la creación de centros y estaciones experimentales, privadas y estatales, con el propósito genérico de "mejorar la agricultura".

En América Latina el proceso se inició prácticamente en este siglo y evolucionó más lentamente (Elgueta Guerin 1967). Hacia los años 40 la organización institucional de la investigación agrícola se apoyaba, salvo escasas excepciones, en un modelo de estación experimental con más campo que equipo y con reducido personal de alto nivel técnico, dependiente de los ministerios de agricultura o sus equivalentes, y en algunos institutos de investigación bajo dependencia universitaria o de distintas reparticiones oficiales.

Con toda la admiración que merecen los pioneros de aquella época, cabe reconocer que el grado de desarrollo institucional alcanzado por la investigación agrícola era realmente modesto. La extensión, a su vez, recién iniciaba su desarrollo (Franco 1967).

Luego de la Segunda Guerra Mundial, nuevas circunstancias estimularon el interés de los países de la región en la utilización de la ciencia y de la tecnología para su propio desarrollo. Al mismo tiempo, el éxito del Plan Marshall en las naciones devastadas por la contienda sugirió el uso de metodologías análogas para ayudar a los países en vías de desarrollo —como se los comenzó a llamar en esa época— a superar sus dificultades. En cualquier caso, la debilidad de las instituciones nacionales de generación y transferencia de tecnología aparecía como un obstáculo para la evolución acelerada del sector agropecuario.

Fue así como entre la década de los años 50 y la de los 70 la mayoría de los países de América Latina y el Caribe (ALC), ya sea por su propia cuenta o con

la ayuda de países amigos, fundaciones o agencias internacionales, realizaron considerables esfuerzos para remozar, actualizar y hacer más eficientes sus instituciones de generación y transferencia de tecnología agropecuaria (GTTA).

Al mismo tiempo, los organismos financieros internacionales, apoyados en la experiencia ganada en años anteriores por algunas fundaciones y organismos como el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), colocaron los cimientos de lo que pronto se desarrollaría como un sistema de centros internacionales (los del llamado Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional, GCIAI) esparcidos por el mundo y dedicados al progreso de la agricultura mediante la acción directa y el apoyo a los institutos nacionales de investigación agrícola (INIAs).

El momento actual podría caracterizarse como de transición, tanto en lo que respecta a la naturaleza del desarrollo tecnológico como a su organización. Ello es resultado de los profundos cambios en el contexto en el que se desenvuelven las economías y el sector agropecuario de la mayor parte de los países de ALC. Algunos de los nuevos paradigmas que deben incluir las agendas tecnológicas de fines del siglo XX son: la apertura económica y la globalización de las relaciones internacionales; la revolución tecnológica como factor clave para la definición de ventajas competitivas; la emergencia de la cuestión ambiental y la preservación de los recursos naturales. Asimismo, los procesos de ajuste de los años 80 y las necesidades de saneamiento económico, la reforma de las instituciones públicas y del papel del Estado, y el creciente proceso de privatización del conocimiento científico y tecnológico, demandan una profunda revisión de los modelos de organización institucional en materia de tecnología agropecuaria.

Dentro de este marco de nuevas y cambiantes reglas de juego, el papel y diseño de los INIAs —principales instituciones en materia de GTTA— es sin duda un tema central para nuestros países. En este sentido, la experiencia reciente del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina, ofrece una base interesante de análisis y reflexión sobre estos temas, tanto en sus aspectos prácticos como conceptuales.

Este documento se plantea desde esta perspectiva: avanzar en la reflexión sobre los temas del desarrollo tecnológico y la organización institucional a partir de un "caso" concreto. En el capítulo siguiente se describen los primeros 25 años de vida del INTA y los cambios ocurridos en el contexto hacia mediados de los años 80. En el capítulo 3 —el más extenso— se reseñan los cambios efectuados para adecuar la institución a las nuevas realidades, y se brinda información detallada sobre la experiencia. En el capítulo 4 se efectúan algunas evaluaciones preliminares sobre los cambios ocurridos. Finalmente, en el capítulo 5 se hacen algunas reflexiones en torno a los desafíos pendientes y consideraciones sobre los aspectos metodológicos del planeamiento estratégico.

ORGANIZACION INICIAL Y CAMBIOS EN EL CONTEXTO

Primeros 25 años: expansión y estancamiento

En los primeros diez años (1958-1968) transcurridos desde que el INTA comenzó a operar de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto Ley 21.680/56, prácticamente duplicó su personal técnico. Este, merced a un crecimiento suave, con apenas dos retrocesos coincidentes con cambios de gobierno, pasó de 640 a 1229 (Cuadro 1).

En general, fueron años de bonanza y crecimiento que permitieron una decidida y bien orientada, aunque parcial, consolidación institucional, apoyada principalmente en la expansión de los servicios, la capacitación del personal y el fortalecimiento de las relaciones institucionales, particularmente con las asociaciones de productores, los sectores políticos y el resto del sistema científico nacional, en especial las universidades. Estas últimas, junto a la Secretaría de Agricultura de la Nación y a las entidades de productores, integraron desde su creación el Consejo Directivo —máxima instancia de conducción institucional—, dándole al INTA un carácter mixto desde su inicio (50% representantes estatales y 50% de entes privados).

En la década siguiente (1969-1978), las oscilaciones no sólo se hicieron más conspicuas, reflejo de un período de marcada turbulencia política, sino que se duplicó la frecuencia de las de signo negativo y se detuvo prácticamente el crecimiento alrededor de cifras relativamente estabilizadas en los 14 centenares.

Parecía evidente que el INTA había alcanzado los límites del tamaño permitido por las recaudaciones originadas en el gravamen a las exportaciones, establecido en su ley de creación. En 1974, por primera vez en su historia, el presupuesto del INTA no pudo autofinanciarse, debiendo recurrir al endeudamiento por un monto total de veinte millones de pesos, situación que se agravó en 1975 cuando la deuda anual se aproximó a los 470 millones de la misma moneda (Castronovo 1980).

A partir de 1976 la situación se fue revirtiendo merced al fuerte incremento de la producción agropecuaria y de los saldos exportables. Sin embargo, como

contrapartida hay que anotar la reducción del 2% al 1.5% de la alícuota del gravamen y su eliminación para un conjunto importante de productos. La confianza en ésta, como única fuente de financiación para el INTA, también se vio fuertemente debilitada en 1979 por la supresión de su autarquía financiera.

Cuadro 1. Número de técnicos del INTA y su variación numérica y porcentual, a partir de los iniciales 640 de 1958.

| Año | Nº | Variación | | Año | Nº | Variación | |
|------|------|-----------|-------|------|------|-----------|--------|
| | | Nº | % | | | Nº | % |
| 1959 | 728 | + 88 | 13.7 | 1969 | 1210 | - 19 | - 1.5 |
| 1960 | 765 | + 37 | 5.1 | 1970 | 1303 | + 93 | 7.7 |
| 1961 | 863 | + 98 | 12.8 | 1971 | 1385 | + 82 | 6.3 |
| 1962 | 930 | + 67 | 7.8 | 1972 | 2354 | + 969 | 70.0 |
| 1963 | 820 | - 110 | -11.8 | 1973 | 1472 | - 882 | - 37.5 |
| 1964 | 1007 | + 187 | 22.8 | 1974 | 1541 | + 69 | 4.7 |
| 1965 | 1045 | + 38 | 3.8 | 1975 | 1588 | + 47 | 3.0 |
| 1966 | 863 | - 182 | -17.4 | 1976 | 1413 | - 175 | - 11.0 |
| 1967 | 1167 | + 304 | 35.2 | 1977 | 1481 | + 68 | + 4.8 |
| 1968 | 1229 | + 62 | 5.3 | 1978 | 1467 | - 14 | 0.9 |

Fuente: Elaboración propia con datos de Ardila *et al.* s.f.

Las "intervenciones"¹ que sustituyeron la instancia de gobierno colegiado previsto en la ley de creación y que gobernaron el organismo durante parte de esa década y la siguiente, redundaron también en un debilitamiento de las relaciones institucionales, en especial con los productores y con las universidades, y acentuaron el carácter vertical y centralizador de una conducción tradicionalmente ejercida con acento paternalista.

Por alguna razón, probablemente en parte por los avatares que agitaron en esta época la vida nacional e institucional, y en parte debido a la tensión generada por la administración, desde Buenos Aires, de un organismo ramificado operativamente por todo el país, las limitaciones presupuestarias no

1 Nombre utilizado para caracterizar los períodos —generalmente coincidentes con gobiernos militares— en que el INTA estuvo regido por interventores en sustitución de su Consejo Directivo.

fueron prontamente reconocidas y la tendencia a la expansión siguió explotando las oportunidades circunstanciales para ampliar los servicios e incorporar personal. Debido a esto la composición del gasto se recargó con costos fijos y gastos en personal, sacrificando los recursos de operación y, en medida aún mayor, los destinados a la capacitación del personal. Por otra parte, siguió sin resolverse la ambigüedad relativa a la definición de la política tecnológica, lo que dificultó la implementación de un sistema coherente de planificación (Martínez Nogueira 1990).

En materia de investigación, esto condujo a una gran dispersión y atomización de esfuerzos que hacían vano cualquier intento por evaluar la labor del INTA en un ámbito nacional o regional (Habich 1985). De tal manera, la acción del organismo dependió de un gran número de iniciativas individuales, cada una valiosa en su contexto y por lo tanto no comparables ni priorizables entre sí, salvo por medios intuitivos escasamente discriminatorios.

La extensión, por su parte, seguía enfocada en una relación personalizada entre el extensionista y el productor, que unía y confinaba local y periféricamente las decisiones programáticas y operativas, obstaculizando la acción en conjunto y, en particular, la integración de esfuerzos entre extensión e investigación. La consecuencia de ello era, nuevamente, la atomización de la acción y su valorización local a expensas de su significado global.

El modelo institucional anterior a 1984: balance y emergencia de nuevas ideas

La figura del INTA fue asimilada por algunos a la de los *land grant colleges* de los Estados Unidos de Norteamérica, aunque como modelo carente del sector educacional. En efecto y lamentablemente —pese a haber sido previsto en su esquema original— no se incorporaron al INTA las universidades, aunque sí estuvieron indirectamente ligadas a través de la financiación de planes de investigación conducidos en las facultades de agronomía y veterinaria estatales (financiados por el Fondo de Promoción de la Tecnología Agropecuaria sostenido con parte de los ingresos del INTA) y por la participación de dos representantes de la Universidad en el Consejo Directivo del Organismo.

Pero no hay duda de que la gran innovación del INTA fue su establecimiento como un ente para la integración efectiva de la investigación, la extensión y el fomento agropecuario bajo una única dirección, expresada a nivel regional a través de la ejercida por el titular de cada estación experimental. La concentración de los recursos en un solo organismo, hasta entonces ubicados en distintos ámbitos o dependencias del sector público,

significó un paso sustancial para disminuir el riesgo de un uso indiscriminado o no suficientemente meditado y equitativo de ellos.

No obstante, el organismo nació con algunas debilidades tales como la fuerte orientación hacia la adaptación de tecnología o investigación externas; una no muy formal estructura de planificación y priorización de actividades; escasos mecanismos de articulación tanto a nivel internacional como nacional, e incluso regional, provincial o local; y una no muy precisa —aunque fuertemente buscada y deseada— participación del sector productivo y menos aún de los consumidores.

El tema de la descentralización se discute extramuros y son distintos los sectores en que se analiza la cuestión en la época previa a la reinstalación del régimen democrático y constitucional. Entre los grupos de profesionales que abordaron el análisis, se destacó uno establecido en el Centro de Investigaciones Sociales sobre el Estado y la Administración Pública, del Instituto Torcuato Di Tella, que en el trienio 1971-1973 realizó un análisis institucional del INTA; este grupo tuvo entre sus cometidos el estudio de la política tecnológica agropecuaria y el papel del INTA en su ejecución.

Su análisis, particularmente en relación con la necesidad del INTA de alcanzar una mayor articulación con su medio y la complejidad social y productiva, así como la excesiva centralización y burocratización del organismo, fueron retomados y asumidos oficialmente para su mayor profundización por una comisión ad hoc de análisis y desarrollo institucional (CADI) creada en diciembre de 1983 por el nuevo Interventor del INTA.

La CADI actuó desde diciembre de 1981 hasta octubre de 1984. Sus conclusiones se basaron primordialmente en la realidad del todavía singular modelo institucional conformado por el INTA, intrínsecamente dotado de los elementos básicos de un sistema jurídica y administrativamente descentralizado, con capacidad de decisión en materia de estructura y funcionamiento, y con disponibilidad de recursos de afectación específica a su labor, propietario de una notable continuidad en materia normativa dentro del sector público.

La institución contaba con mecanismos de representación del Gobierno y de sus clientelas naturales, a nivel central y en otras instancias. En efecto, a nivel del Consejo Directivo participaban los delegados de las entidades nacionales más representativas de los distintos intereses y expectativas de los productores agropecuarios (Sociedad Rural Argentina, Federación Agraria Argentina, Confederación Intercooperativa Agropecuaria). Además de un representante de la Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola, entidad privada de experimentación y transferencia,

y de representantes de las facultades de agronomía y de ciencias veterinarias estatales.

Reproducido en el ámbito de las estaciones experimentales y agencias de extensión, este esquema, sin embargo, no contaba en esos otros niveles con funciones de carácter administrativo sino sólo de "asesoramiento", lo que crea con el tiempo la necesidad de una participación más formal hacia responsabilidades de conducción regional.

A su vez, los técnicos del INTA, preocupados por directivas autocráticas que habían progresado en la institución, reclamaron mayor participación en la nueva etapa institucional. Esta demanda fue reconocida como uno de los elementos centrales en el futuro proceso de descentralización y redefinición de un perfil institucional más eficiente en su misión y productividad, y la revitalización de su imagen de servicio ante la sociedad, con una mejor inserción en la comunidad científica nacional e internacional.

El diagnóstico institucional tiene mucho de los elementos señalados al comienzo, resaltando otros como el nuevo papel de la tecnología y la necesidad de preservar en el país a nivel institucional la capacidad de decisión en el área.

La Comisión recomendó una mayor participación de las regiones en la capacidad decisoria institucional, hasta ese momento concentrada en el Consejo Directivo y la Dirección Nacional, dado el modelo de desarrollo que privilegiaba la región pampeana.

El regreso a la democracia también trajo un reverdecimiento de la voluntad política de consolidar la federación y dar mayor atención a las necesidades urgentes de desarrollo económico-social, que se da principalmente en la gran región extra pampeana.

Fundamentalmente, se trató de evitar que la máxima conducción del INTA tuviera una enorme carga administrativa que la distrajera de concentrarse en la definición de las políticas institucionales. También, con la descentralización se trataron de evitar criterios decisorios uniformes, en una institución que enfrenta diversas problemáticas dada su gran cobertura geográfica.

Nuevos paradigmas a comienzos de los años 80

Como consecuencia de lo expresado, al regresar Argentina a fines de 1983 a la vida democrática, el INTA estaba sujeto a las siguientes **restricciones internas**:

- Fuerte astringencia presupuestaria, resultante sobre todo, pero no exclusivamente, de la eliminación de la autarquía financiera decretada en 1979.
- Débil vinculación con los usuarios y con otras instancias de generación y transferencia de tecnología.
- Caída de los salarios y migración del personal técnico, en particular el especializado en temas de interés para el sector privado.
- Inexistencia de oportunidades de capacitación interna y externa, lo que agravaba la dificultad para reponer personal altamente especializado, en un mercado laboral donde la oferta de mano de obra de este nivel es prácticamente nula.
- Restricciones normativas y actitudinales para la apertura hacia el sector privado.
- Debilidad de los mecanismos internos de planificación y priorización de actividades y, por ello, fuerte centralización de todas las decisiones de la asignación presupuestaria.
- Operación de la investigación y de la extensión en compartimentos separados y virtualmente estancos.

Al mismo tiempo que sufría internamente las restricciones señaladas, el INTA debía arrastrar los nuevos **desafíos externos** surgidos en el medio, fruto de los nuevos tiempos.

La crisis económica de tipo estructural que se venía incubando a nivel mundial asumió bruscamente connotaciones de urgencia a comienzos de los años 80, con la eclosión de la deuda externa y la caída de los precios de las materias primas.

Empujada por la situación, Argentina, como la mayoría de los países de ALC, debió introducir cambios de fondo en sus políticas macroeconómicas en procura de la expansión de las exportaciones y la reducción de la demanda interna, sin afectar negativamente las finanzas públicas ni la estabilidad. De esta forma, se dio inicio a un fuerte proceso de ajuste económico.

Por otra parte, era necesario considerar la revolución tecnológica relacionada con todas las áreas de rápido avance que, como la robótica, las comunicaciones y la biotecnología, están forzando la redefinición, dentro de

esquemas totalmente nuevos de las llamadas "ventajas comparativas" y de la división internacional del trabajo.

Por consiguiente, a principios de la década pasada, el contexto donde estaba inmerso el INTA se caracterizaba por:

- El sector público afrontaba serias restricciones a la expansión del gasto y de la inversión, y arrastraba en su estela al sector privado.
- Los países de mayores ingresos amenazaban al comercio agropecuario internacional con un creciente proteccionismo y con subsidios a la exportación, especialmente en granos y carnes.
- El sector privado dedicado a la generación y provisión de insumos tecnológicos (semillas, agroquímicos, maquinarias) y de asistencia técnica vinculada a los mismos, había experimentado un importante desarrollo.
- Se habían multiplicado los técnicos privados y los agentes de transferencia tecnológica pertenecientes a entes provinciales, cooperativas, empresas, grupos de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (CREA), etc., que ya superaban varias veces el número de extensionistas del INTA (Cosse 1991).
- El sector agropecuario se había expandido y modernizado, en especial en lo referido a la producción de granos.
- Se había intensificado la demanda tecnológica que adquiría mayor especificidad regional en función de las perspectivas de diversificación agrícola y ganadera.
- El retorno a la vida democrática había estimulado una demanda generalizada de participación en los asuntos de interés de la comunidad agropecuaria y despertado un nuevo énfasis en el federalismo.

Estos antecedentes no hacen más que resumir en un primer nivel de análisis muchos de los problemas y retos que a diario deben enfrentar los INIAs de ALC. ¿Cómo resolver la escasez de recursos financieros? ¿Cómo concentrar las acciones y los recursos en un conjunto finito de iniciativas que permitan optimar la eficacia y la eficiencia institucional? ¿Cómo facilitar las vinculaciones y la participación de los "actores tecnológicos" externos e internos? ¿Qué hacer para, con los escasos recursos disponibles, no quedar cada vez más rezagados a nivel mundial y para lograr el trabajo en equipo

alrededor de los problemas prioritarios? ¿Cómo evitar el desánimo y el éxodo de los mejores técnicos?

El INTA no ha estado ajeno a estos y otros interrogantes ni al esfuerzo permanente por darles respuesta. En este afán no ha escatimado el análisis, eludido la discusión o soslayado el cambio renovador. A los resultados de este esfuerzo están dedicadas las próximas páginas.

LA RESPUESTA A LOS NUEVOS TIEMPOS: REORGANIZACION INSTITUCIONAL Y SUSTANTIVA

Consistente con las nuevas realidades, el INTA inició un profundo proceso de actualización para, sin desmembramientos, obtener un adecuado nivel de descentralización y flexibilidad para sustentar su refundación.

La necesidad de este proceso se originó en un diagnóstico serio de deficiencias de funcionamiento de la institución identificadas por una notoria mayoría de sus miembros. Los problemas se detectaban por el exceso de centralismo, el crecimiento de una frecuentemente errónea burocratización gerencial de los procedimientos —que incluso había ganado los sistemas de planificación y programación—, la indefinida, poco estricta o desvaída coordinación técnica, las demoradas o débiles evaluaciones y, en general, las incoherencias o ausencias en materia de políticas y estrategias para alcanzar los objetivos globales del INTA.

La finalidad de reacomodar el INTA a las necesidades de la época, no debía limitarse a realizar ciertas modificaciones en su estructura organizativa sino focalizarse mucho más allá, en su propia concepción como organismo científico del sector público.

La formalización conceptual de una más eficiente generación científico-tecnológica y más estrecha articulación con el sistema de difusión de la tecnología, consideró entre sus premisas fundamentales que:

- El INTA ya no era —como lo fuera durante largos años a partir de su creación— la institución excluyente en esos campos en el área agropecuaria, dado que la nueva situación reconocía la existencia de un conjunto de actores institucionales públicos y privados dedicados también a esas actividades. La propuesta debía potenciar los roles y las interacciones de estos diferentes agentes.
- La imprescindible necesidad de que el INTA participara activamente en la formulación de la política tecnológica, a través —como mínimo— de la

identificación de prioridades tanto en el orden nacional como regional para decidir la asignación de recursos a la investigación, la experimentación adaptativa y la extensión agrícola, y la conveniente participación de la comunidad científica y de los usuarios de la tecnología en la formulación de dicha política.

- Fundamentalmente, por último, la conveniente descentralización de sus unidades operativas, no sólo necesitadas de capacidad intelectual y masa crítica en recursos humanos y financieros suficientes y adecuados, sino también de un sistema administrativo y estilo gerencial flexible y ágil, con autoridad sustentada en el liderazgo científico y no meramente en jerarquías administrativas formales.

El proceso de "aggiornamento" institucional, finalmente fue considerado desde su inicio como una operación de permanente desarrollo y de constante ejecución; no como una actividad de cumplimiento en un lapso predeterminado, y fundacional de un equilibrio dinámico entre la estabilidad y el cambio, tanto en lo relativo a la estructura como a los sistemas operativos vis-a-vis las demandas del sector agropecuario y las necesidades tecnológicas regionales y nacionales.

Por consiguiente, los cambios introducidos abarcaron diversos aspectos y sucesivas etapas que se describen a continuación y que incluyen: la restitución de la autarquía financiera; la descentralización; la reorganización gerencial; la racionalización y desregulación; las nuevas formas de articulación con empresas privadas; y la fijación de nuevas prioridades sustantivas.

Autarquía financiera

La supresión de la autarquía financiera del INTA que, como ya fue señalado, se produjo en 1979, significó serios inconvenientes internos que dificultaron su desempeño operativo y pusieron en serio riesgo el cumplimiento de la misión de desarrollo sectorial que la ley le asigna.

Por ello, la primera preocupación del gobierno democrático, elegido a fines de 1983, fue restablecer las condiciones esenciales que habían dado al organismo sus características básicas y permitido su reconocida contribución al progreso del sector agropecuario nacional. Hechas las gestiones pertinentes, en marzo de 1984 el Congreso Nacional, consciente de la importancia del INTA para el proceso de recuperación que iniciaba el país, aprobó la Ley 23058 que restituyó al organismo la capacidad para percibir y administrar directamente sus recursos.

La ley aprobada devolvía a la institución dos elementos claves de su éxito inicial: la autarquía financiera, a través de la percepción directa de una contribución obligada del 1.5% del valor de las exportaciones agropecuarias y la autonomía en el manejo de esos recursos.

Esto permitió una recomposición de los ingresos, que sumaban alrededor de US\$45 millones anuales en el trienio 1981-1983, llevándolos a más de US\$60 millones en el quinquenio 1984-1988.

Debido a la inflación internacional y al aumento de costos, sobre todo en materia de equipamiento y capacitación, esenciales para devolver al organismo su capacidad operativa, tal aumento compensó sólo parcialmente las disminuciones anteriores, pero dio espacio de maniobra suficiente para continuar con el proceso de reforma.

Un aspecto particular de la restitución de la autarquía financiera está dado por el hecho de que la ley exceptúa de la tributación un conjunto de productos exportables originarios de la región extra pampeana². Ello fue, simplemente, resultado del proceso de negociación política para la sanción de la ley y significó reducir en unos US\$8 millones los ingresos, a la par que acentuó fuertemente la preponderancia de los productos pampeanos —en especial cereales y oleaginosas y, en menor medida, carnes— en el financiamiento de la institución (Cuadro 2).

Entre otras cosas, esto implicó una diferenciación entre los sectores productivos que reciben el apoyo del INTA, algunos de los cuales contribuyen a su presupuesto mientras otros no. Al abrirse la participación en la conducción institucional, esta situación podrá influir en el futuro en las decisiones sobre asignaciones presupuestarias y, de hecho, ya es objeto de señalamientos explícitos.

Descentralización operativa y la apertura al medio

Luego de un profundo análisis institucional y de intensas negociaciones encaminadas a lograr el consenso de todos los estamentos interesados, internos y externos, el Poder Ejecutivo de la Nación sancionó el Decreto 287/86 (Difusión 1986), que promueve la descentralización operativa del INTA y la participación de los "actores tecnológicos" en su conducción.

2 Por "región extra pampeana" se entienden las zonas que no pertenecen a la pampa húmeda y subhúmeda argentina, básicamente constituida por la mayor parte de las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, La Pampa y Santa Fe.

Cuadro 2. Estimación del valor de las exportaciones de cereales y oleaginosas, en 1991.

| Productos | Producción total t | Consumo interno t | Saldo Exportable t | Composición Exportación t | Precio internac. US\$ | Valor estimado exportación miles US\$ |
|----------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------|--|
| Trigo | 11 039 000 | 4 439 000 | 6 600 000 | | | 558 000 |
| Granos | | | | 6 000 000 | 93.00 | 27 000 |
| Subprod. total | | | | 600 000 | 45.00 | 585 000 |
| Lino | 458 400 | 25 180 | 433 220 | | | 60 200 |
| Aceite | | | | 140 000 | 430.00 | 44 550 |
| Expel. total | | | | 270 000 | 165.00 | 104 750 |
| Maíz | 7 560 300 | 2 760 000 | 4 800 300 | | 104.00 | 499 231 |
| Sorgo | 2 278 120 | 878 000 | 1 400 120 | | 87.00 | 121 810 |
| Girasol | 3 993 500 | 541 250 | 3 452 250 | 380 000 | 200.00 | 76 000 |
| Aceite | | | | 1 200 000 | 430.00 | 516 000 |
| Expel. | | | | 1 450 000 | 79.00 | 114 550 |
| | | | | | | 706 550 |
| Soja | 10 789 240 | 390 000 | 10 399 240 | 3 800 000 | 208.00 | 790 400 |
| Aceite | | | | 1 050 000 | 441.00 | 463 050 |
| Expel. | | | | 4 950 000 | 165.00 | 816 750 |
| | | | | | | 2 070 200 |
| Totales | 36 118 560 | 9 033 430 | 27 085 130 | | | 4 087 542 |

Fuente: Elaborado con base en los datos de producción del Cuadro 1, estimaciones de consumo interno e información sobre composición de las exportaciones y precios internacionales proporcionada por la JNG, al 20/05/91.

Dicho decreto estableció sendos Consejos en cada uno de los 15 Centros Regionales y de los tres Centros de Investigación del INTA y les transfirió una serie de facultades decisorias que hasta ese entonces estaban reservadas a los niveles centrales (Consejo Directivo y Dirección Nacional).

Al mismo tiempo, la esfera de acción de cada Centro Regional fue modificada para ajustarla a los límites provinciales. Ahora, cinco de los Centros abarcan exactamente una provincia cada uno; ocho centros son bi-provinciales; y solamente la provincia más extensa, Buenos Aires, que contribuye con cerca del 40% del PBA, comprende dos Centros Regionales.

De tal manera los servicios del INTA, con un ligero menoscabo del criterio de homogeneidad ecológica, han podido ajustarse con mayor precisión a las

divisiones políticas del país. Esto permitió descentralizar las decisiones y la conducción operativa de las unidades del INTA, dando al mismo tiempo participación efectiva a los distintos sectores involucrados en el desarrollo del sector agropecuario de cada región. Para tal fin, los Consejos de Centro se integran con un 50% de miembros representantes de las entidades de productores locales y otro 50% proveniente de gobiernos provinciales, de las universidades y de la comunidad científico-técnica. En el caso de los Centros Regionales, dicha participación está unificada sobre bases territoriales. Para los Centros de Investigación la representación es menos política y más técnico-científica, y es extraída del conjunto del territorio nacional.

Cuadro 3. Estimación de la recaudación por concepto de exportaciones de cereales, oleaginosas, rubros ganaderos y otros, en 1991 (datos expresados en US\$).

| Recaudación | Trimestre | | | | Total |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | I | II | III | IV | |
| Por exportación de cereales y oleaginosas | 11 469 799 | 19 391 771 | 16 381 968 | 7 938 274 | 55 181 812 |
| Por exportaciones ganaderas y otras | 5 079 559 | 5 434 031 | 5 993 453 | 6 214 776 | 22 721 819 |
| Total | 16 549 357 | 24 825 802 | 22 375 420 | 14 153 051 | 77 903 631 |
| Porcentual | 21.4% | 31.87% | 28.72% | 18.17% | 100.00% |

Los Consejos (cuya integración comenzó en agosto de 1987 y concluyó en diciembre de 1988) incluyen más de 200 personas en representación de otras tantas instituciones y tienen las siguientes atribuciones principales:

- aprobar el Plan de Tecnología Regional;
- asignar los recursos humanos y financieros del Centro respectivo;
- aprobar la estructura física del Centro.

Esta descentralización, justificada por las variaciones que ha experimentado el mercado de tecnología agropecuaria en Argentina, tanto del lado de la oferta como de la demanda, es uno de los pilares de la reforma y ha permitido:

- Agilizar las acciones y facilitar la utilización más eficiente y coordinada de los recursos disponibles.
- Facilitar a los órganos centrales que gobiernan el organismo en su conjunto el efectivo cumplimiento de su misión de conducción general, concentrándose en su tarea de "determinar la política científica, tecnológica e institucional del organismo y aprobar su Plan de Tecnología Agropecuaria".
- Favorecer el control social de la acción del INTA y la mejor correspondencia de sus actividades con la problemática local, mediante la interacción entre los usuarios que deciden acerca de la asignación de los recursos y el personal técnico que genera las propuestas de acción.
- Propiciar, por interacción de las entidades representadas, una mejor inserción del INTA en el medio, una ventajosa complementación de las políticas institucionales respectivas y un más completo aprovechamiento global de los recursos humanos, materiales y financieros disponibles, tanto del sector público como del privado.

Un Comité Mixto, integrado por representantes de todos los Consejos de Centros Regionales y de Investigación, cumple las funciones de órgano asesor del Consejo Directivo en materia de alcance general y en todo lo relacionado con distribución global del presupuesto, y se ocupa de transformar en consenso los conflictos siempre posibles entre diferentes unidades.

Reorganización de la estructura gerencial y los sistemas de decisión

En la organización primigenia, la Dirección Nacional (DN) del INTA fue estructurada con tres Direcciones Nacionales Adjuntas (DNA): Investigaciones Agrícolas, Investigaciones Ganaderas y Extensión, que reflejaban el origen del organismo en la fusión de tres grandes reparticiones del entonces Ministerio de Agricultura y Ganadería, a las que se agregó una Dirección General de Administración, común para todos.

Esta estructura, a pesar de su escasa funcionalidad, operó paradójicamente bien sobre la base de excelentes relaciones interpersonales. Con el tiempo se hizo necesario agregar otras dos DNA: Planeamiento y Evaluación y Estudios Especiales. Se mantuvo, sin embargo, la necesidad de una mejor funcionalidad y, sobre todo, de una mayor integración de los trabajos de investigación y de extensión.

Esto último se atendió al estructurar el Plan de Tecnología Agropecuaria, como se verá en el próximo capítulo. En cuanto a la funcionalidad, luego de los estudios y las consultas pertinentes, se resolvió dotar a la DN con cuatro DN Asistentes, complementadas siempre por la Dirección General de Administración, que resultaran coherentes con el nuevo sistema de funcionamiento descentralizado.

Las DNA de Planificación, de Control y Evaluación y de Organización y Recursos Humanos cumplen las funciones que sus nombres indican. La de Operaciones, por su parte, constituye el nexo permanente con las unidades descentralizadas.

Para la conducción de estas últimas se creó el cargo de Director Regional, que ostenta el máximo nivel técnico del Centro Regional respectivo y de quien dependen los Directores de Estaciones Experimentales, que con anterioridad respondían en forma directa al Director Nacional. En forma análoga, de cada Director de Centro de Investigación dependen los Directores de Institutos correspondientes. Para asistir a los Directores de Centros en sus funciones se establecieron estructuras mínimas de planificación y de control de gestión en cada una de las unidades descentralizadas (Figura 1).

A fin de mantener la unión de los Centros alrededor de las autoridades y de las políticas centrales se constituyó, siempre en relación con el proceso de descentralización, el Consejo Consultivo de la Dirección Nacional. Dicho Consejo está integrado por todos los Directores de Centros que pueden, por este medio, participar colectivamente en el tratamiento de los problemas institucionales de mayor importancia y canalizar las propuestas de los Centros respectivos.

Como complemento global, los **procedimientos gerenciales**, administrativos, de planificación y de control de gestión han sido computadorizados para una mejor administración gerencial, que responda a las prioridades establecidas por las instancias de conducción y facilite el seguimiento de las acciones.

Los sistemas o mecanismos de decisión integran entonces niveles políticos y gerenciales de carácter nacional (Consejo Directivo y Dirección Nacional) con niveles políticos y gerenciales descentralizados (Consejos de Centro y Directores Regionales). Las actuaciones y decisiones de estas instancias giran en torno a cuatro aspectos centrales: la planificación; el seguimiento y evaluación; la operación y administración; y el manejo de los recursos humanos (en el Anexo 1 puede consultarse información más detallada sobre estos temas).

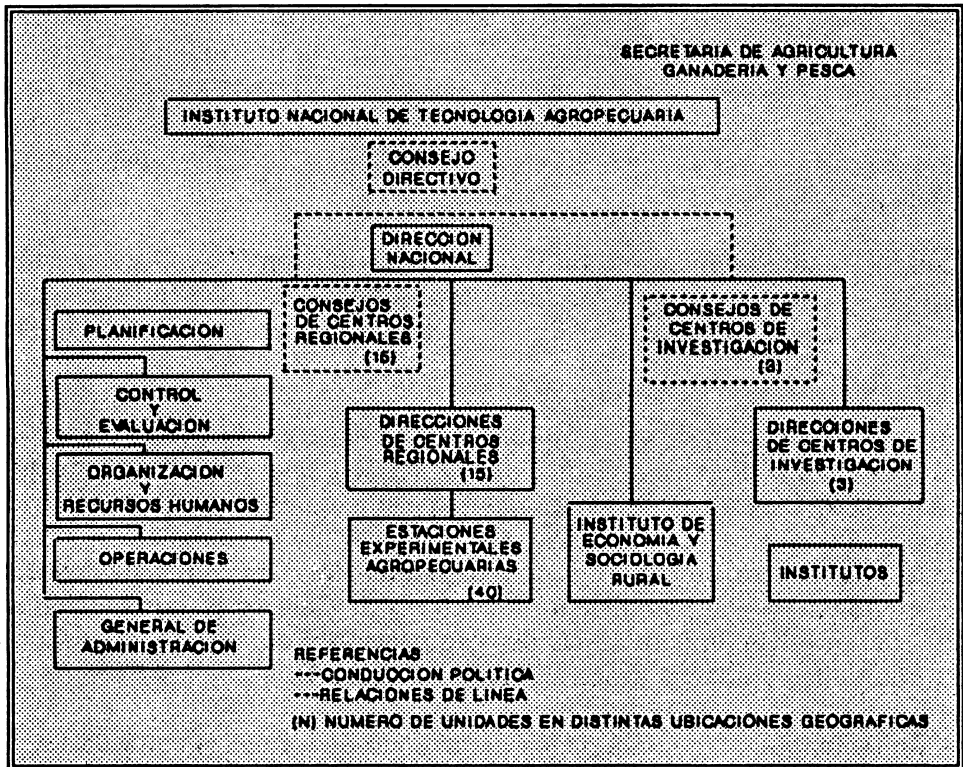


Fig. 1. Administración descentralizada, Direcciones Nacionales Asistentes.

- El sistema de planificación:* Tanto el proceso de planificación como las instancias de aprobación de los distintos instrumentos programáticos se han organizado buscando promover la iniciativa y capacidad decisoria regional en los temas exclusivos de ese ámbito, a la vez que se facilita la coordinación nacional e interregional para el caso de problemáticas de mayor alcance. Del mismo modo que el Plan de Tecnología Agropecuaria de Mediano Plazo (PLANTA) define los lineamientos para la acción de toda la institución, cada Centro Regional tiene un Plan de Tecnología Agropecuaria Regional (PLANTAR) que establece similares directivas a nivel local. Las acciones sustantivas se desarrollan en Programas de Ambito Regional (PAR) para aquellas de índole estrictamente local, o en Programas de Ambito Nacional (PAN) para las que se ejecutan coordinadamente en varias regiones. La relación medio-fin, que vincula el PLANTA con los distintos PLANTAR, se reitera con todos los instrumentos programáticos de nivel decreciente (programas, planes

sustantivos y de trabajo, proyectos) que completan el sistema de planificación, vertebrando la acción institucional fundamental (Figura 2).

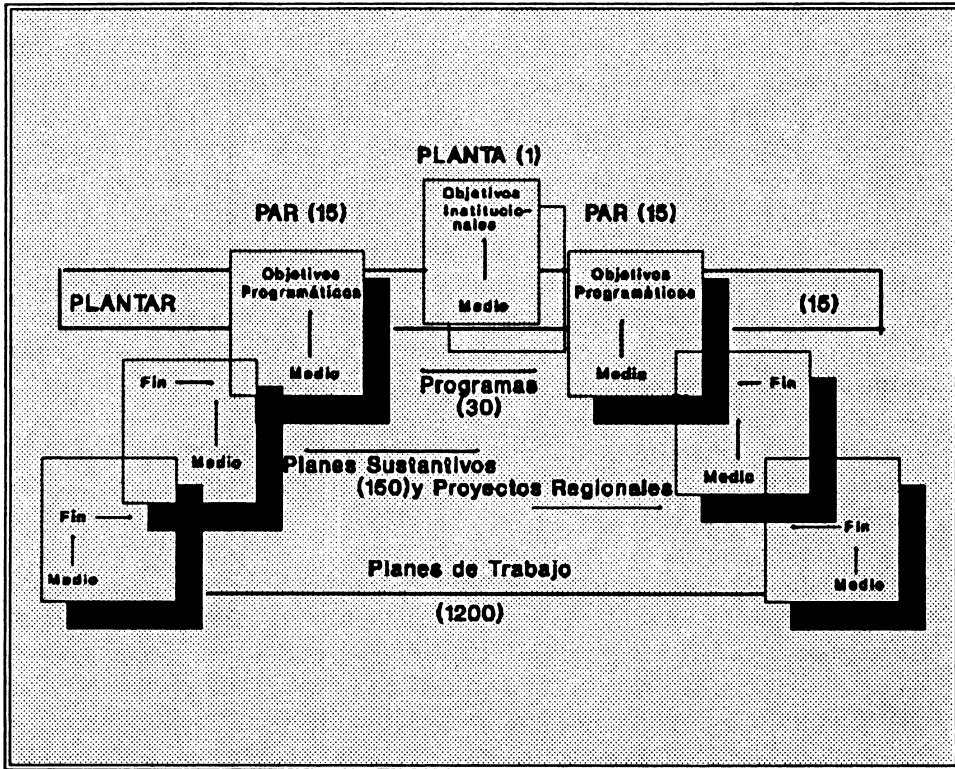


Fig. 2. Eslabonamiento de los instrumentos programáticos.

- *El programa institucional de evaluación:* Se ha considerado que el proceso de cambio institucional ha llegado a un grado de madurez que permite poner en funcionamiento un programa integral de evaluación que asegure un continuo estado de análisis y revisión de los objetivos políticos y tecnológicos del organismo. Sin rechazar la posibilidad de que se requieran evaluaciones puntuales o auditorías específicas ante causas especiales, se creyó conveniente desarrollar una propuesta general de evaluaciones internas y externas de las distintas unidades y actividades sustantivas. El programa está en plena ejecución, habiéndose cumplido nueve evaluaciones externas de unidades del INTA, las que son complementadas con auditorías internas, de manera que en cinco años se cuente con la evaluación de todas las unidades de la institución.
- *La modernización del sistema administrativo:* Finalmente, el INTA ha implementado en estos últimos años un novedoso sistema que mejora

sustancialmente los aspectos relativos a la planificación presupuestaria y al seguimiento de su ejecución. El presupuesto institucional es aprobado por el Consejo Directivo antes de comenzar el ejercicio, siendo ajustado bimensualmente por un conjunto de indicadores, lo que permite contar en el momento oportuno con los recursos para realizar las actividades programadas. Por otra parte, cada responsable de una actividad (plan de trabajo, proyecto, etc.) va conociendo al día la evolución de su presupuesto, así como los saldos ajustados que le corresponden para el resto del año. Como en todo el proceso de cambio institucional, el sistema adoleció en sus inicios de ciertas fallas "inerciales" que ya se están superando, disponiéndose de una información que refleja con mayor realismo la marcha del presupuesto en los distintos niveles que admite el sistema. Debe señalarse que este nuevo modelo presupuestario ha despertado el interés de otros organismos oficiales que se encuentran estudiando su adopción.

- *Los recursos humanos:* La política de recursos humanos del INTA está centrada en dos grandes instrumentos: el Plan de Capacitación y Formación de Posgrado y el Escalafón. El Escalafón ha ido modernizándose mediante ajustes de fondo y de procedimiento, tales como el manejo de los concursos —única vía desde 1984 para llenar todas las vacantes—, la creación de nuevas funciones de cargo según la nueva estructura, la flexibilización de las estructuras salariales con compensaciones jerárquicas y por actividades priorizadas, etc. Se ha dicho, con razón, que un organismo de GTTA no puede ser mejor que sus técnicos. Ello destaca la importancia de esta categoría de personal para el INTA, que por tal motivo, sin obviar un trato justo para las otras, desde el inicio se preocupó por su perfeccionamiento (Marzocca 1982). Diversas razones concurrieron, sin embargo, para que el esfuerzo en tal sentido fuera prácticamente dejado de lado en la segunda mitad de la década de los años 70. La cantidad de becas de especialización en el exterior, por ejemplo, que había sido de 86 en el quinquenio 1964-1968 y de 62 en el de 1969-1973, se redujo a nueve en 1974-1978 (Marzocca 1982, Cuadro 4). Las otras formas de capacitación también mermaron cuantitativamente. Tal situación de deterioro se pudo revertir, afortunadamente, en la década siguiente. El nuevo matiz consiste, en todo caso, en un mayor énfasis en la formación en el país para el nivel de M.S., reservando las becas en el exterior para doctorados y áreas de formación no ofrecidas localmente. Dentro de esta orientación puede entreverse el propósito de recurrir, hasta donde sea posible, al incipiente mercado local de personal especializado, cuyo desarrollo es estimulado mediante becas para personal de otras instituciones y con el apoyo brindado a los cursos de posgrado dictados por universidades nacionales. Actualmente pasan de una docena los cursos de este nivel que, a través de los acuerdos pertinentes, reciben el apoyo del INTA (Longobardi 1987).

Cuadro 4. Cantidad de becas para personal profesional.

| Año | Posgrado en el exterior | Otros | Posgrado en el país | Total |
|------------|------------------------------------|--------------|--------------------------------|--------------|
| 1980 | 28 | 21 | 7 | 56 |
| 1981 | 25 | 11 | 1 | 37 |
| 1982 | 17 | 62 | 14 | 93 |
| 1983 | 4 | 34 | 1 | 39 |
| 1984 | 14 | 35 | 8 | 57 |
| 1985 | 45 | 45 | 14 | 104 |
| 1986 | 75 | 74 | 20 | 169 |
| 1987 | 78 | 186 | 27 | 291 |
| 1988 | 27 | 130 | 9 | 166 |
| 1989 | 14 | 70 | 15 | 99 |

Fuente: INTA.

Ajuste estructural y racionalización del personal

La sanción del Decreto 2476 (PEN 1990) aceleró la reforma institucional al situarla netamente dentro de la nueva política de Reforma del Estado que persigue el Gobierno Nacional encabezado por el Presidente C.S. Menem.

Al conocer dicho Decreto, el Consejo Directivo dictó rápidamente la resolución 382/90 (Presidente, C.D. 1990a) señalando pautas y criterios para la adecuación de las estructuras orgánicas y la dotación de personal a un nivel compatible con las disponibilidades presupuestarias previsibles y con el funcionamiento eficaz del organismo dentro de la orientación y objetivos contenidos en el PLANTA, oportunamente aprobado. Sobre la base de esta guía, los Consejos de los Centros Regionales y de Investigación, como instancias fundamentales de la descentralización técnica y administrativa ya operada en el INTA, prepararon y elevaron las propuestas de racionalización respectivas. La Dirección Nacional, por su parte, realizó el mismo trabajo en relación con las unidades y servicios centrales no incluidos en los Centros.

Después de analizar todas las propuestas, tanto en lo referente al personal que resolvió acogerse al retiro voluntario o señalado para su pase a disponibilidad, como a las modificaciones planteadas en la estructura de la Dirección Nacional, Estaciones Experimentales, Agencias de Extensión e Institutos de Investigación, el Consejo Directivo aprobó el documento final que fue elevado a la Subsecretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca para posterior

análisis por parte del Comité Ejecutivo de Contralor de la Reforma Administrativa (CECRA).

La nueva estructura organizativa del INTA, incluyendo su planta de personal y unidades hasta el nivel de Dirección Nacional Asistente, Estaciones Experimentales e Institutos de Investigación, fue aprobada por Decreto 687 (PEN 1991) apenas cinco meses después de iniciado el trabajo de racionalización.

A raíz del decreto citado, entre marzo de 1990 y abril de 1991 la planta de personal pasó de 5921 a 4150 agentes, lo cual implica una reducción del 30%.

Cabe destacar que en los Centros Regionales y en los de Investigación, el efecto fue más moderado, alcanzando el 28%, mientras que la DN y las DN Asistentes (INTA Central) superaron el 39%, atenuando así cualquier efecto negativo sobre la capacidad operativa del conjunto.

Del mismo modo, entre el personal técnico la reducción fue del 18.8%, en tanto que en el personal de apoyo la disminución llegó a 34.3%. A nivel nacional quedó una planta permanente con una relación promedio de dos agentes de apoyo por cada profesional de investigación y extensión, proporción que se estima adecuada para el desempeño eficiente de una organización de generación y transferencia de tecnología en las condiciones del INTA.

En cuanto a la racionalización de estructuras, aparte de la supresión de un instituto de investigación, cuyas actividades fueron absorbidas por otras unidades, y de la simplificación de estructuras administrativas merced a la instalación de un moderno sistema de información computadorizado, el aspecto más sobresaliente es el que se refiere a las Agencias de Extensión.

Cada vez era más evidente la necesidad de replantear la acción del INTA en materia de extensión, particularmente en áreas como la Pampa Húmeda, donde se conjuga la presencia de numerosos profesionales y servicios del sector privado con la de organizaciones de productores dedicadas a la asistencia técnica. Algunas experiencias habían permitido elaborar y someter a prueba algunas ideas que, llegado el momento de la reestructuración, permitieron reagrupar algunas agencias en áreas geográficas de cierta uniformidad productiva y constituir equipos técnicos multidisciplinarios que combinaban las acciones en extensión, economía y comunicaciones con las de otros profesionales del medio, alrededor de problemáticas específicas.

Estas innovaciones, más el cierre planeado de algunas agencias, en su mayor parte transferidas a Estaciones Experimentales próximas a su sede anterior (menos de 50 km), permitieron brindar un mejor servicio a los productores, con un uso más eficiente de vehículos e instalaciones físicas.

En conjunto, la racionalización de la planta de personal y de las estructuras parecieran no haber afectado la capacidad de acción del INTA, y permitido un saneamiento presupuestario.

Los recursos económicos liberados representan alrededor de US\$14 millones anuales, que están siendo aplicados a mejoras salariales con mayores exigencias de calidad y productividad en el desempeño, por un lado, y a mayores niveles de recursos para las actividades sustantivas, por el otro.

Como datos indicativos vale señalar que un investigador o extensionista con más de diez años de antigüedad y responsabilidad principal en proyectos, o su equivalente en conducción, tiene hoy un sueldo mensual de aproximadamente de US\$1800. Por su parte, el presupuesto para operaciones se incrementó en un 10% para el saldo de 1991 y presenta perspectivas superiores para el año 1992, que muestra una estructura presupuestaria en la cual, por primera vez en varios años, la partida salarial no supera el 65% del total de los recursos financieros.

Asimismo, si bien los procesos de reducción forzada de personal siempre tienen un impacto traumático, se observan algunos efectos tendientes a resistir los patrones de exigencia usuales en los primeros años de creación del INTA: a nueve meses de concluida la racionalización, fue aprobado un nuevo escalafón con un régimen de evaluación de personal más exigente y transparente que el anterior.

Desregulación operativa

El marco jurídico creado por las Leyes 23.696, 23.697 de Reforma del Estado y Emergencia Económica, y especialmente por el Decreto 2476/90 ya citado, brindaron la posibilidad de superar gran parte de las dificultades operativas enfrentadas por el INTA al alentar la desregulación y la transformación de la tipicidad jurídica de los organismos de ciencia y tecnología.

Con el fin de explorar las diferentes alternativas abiertas por la nueva legislación, el Consejo Directivo aprobó la resolución 348/90 (Presidente, C.D. 1990b) estableciendo, en el ámbito del Consejo Directivo, una Comisión de Desregulación y Racionalización del Funcionamiento Institucional (CODERAFI),

y la resolución 352/90 (Presidente, C.D. 1990c), integrando dicha Comisión con la totalidad de los miembros del Consejo Directivo con derecho a voto.

Para dar cumplimiento a su misión, la CODERAFI mantuvo numerosas reuniones, recabó informes técnicos y jurídicos, consideró diversas iniciativas y produjo varios proyectos de estatutos, decretos y leyes que formalizan posibles opciones de cambio en la figura jurídica o en el marco regulatorio del INTA.

En julio de 1991 presentó su dictamen (INTA 1991) en el cual reconoce que: "El INTA presenta condiciones ideales para afrontar el desafío de una transformación de su figura jurídica. En primer lugar, porque ha demostrado una permanente vocación para reformar su marco normativo y sus estructuras organizativas toda vez que lo requieran las condiciones contextuales o las exigencias de la gestión. En segundo lugar, porque desde su creación, el INTA ha incorporado armoniosamente la participación pública y privada en sus órganos de dirección central y descentralizada, al punto que en años recientes, la presencia de representantes de otras instituciones en el gobierno de unidades regionales y consejos de centros de investigación supera las doscientas personas. En tercer lugar, porque el Instituto ha demostrado poseer capacidad para encarar convenios de vinculación tecnológica con la empresa privada, generando nuevas actividades y fuentes de recursos, aunque al mismo tiempo tomando conciencia de las limitaciones que le impone su actual personería jurídica estatal para desarrollar aún más esta línea de actividades. En cuarto lugar, porque el alto grado de especialización de la actividad científico-tecnológica en el sector agropecuario y agroindustrial requiere condiciones de trabajo y remuneración diferentes a las que está en condiciones de ofrecer el sector público, las que pueden ser proporcionadas por entidades con personería jurídica no estatal. En quinto lugar, porque el funcionar bajo una figura jurídica diferente, al nuevo ente podría acceder a otras fuentes de financiamiento por vía de donaciones, subsidios, promoción de empresas independientes de desarrollo tecnológico y emprendimientos conjuntos con otras empresas, lo cual podría contribuir a aumentar sus recursos".

Sobre esta base, la CODERAFI consideró las numerosas alternativas que ofrece la legislación argentina y analizó en particular, elaborando las correspondientes propuestas de los documentos legales pertinentes, la constitución de la Fundación INTA, la creación del INTA-Ente Público No Estatal (EPNE) y la opción de desregulación del INTA dentro de su estatus jurídico previo.

Tanto la Fundación INTA como el INTA-EPNE ofrecen, a largo plazo, indudables ventajas para el desarrollo y la evolución institucional, pues

garantizan en forma más permanente la flexibilidad de acción, al ser figuras de derecho privado. Este carácter no implica necesariamente una "privatización" en el sentido de transferencia del poder de decisión a una empresa o grupo privado, sino que admite un "modelo de conducción" mixto, como el mantenido hasta ahora. No obstante estas ventajas, el cambio de estatus jurídico demandaba una nueva ley para lo cual no había consenso parlamentario, razón por la cual la Comisión recomendó, acompañando el correspondiente proyecto, "promover el dictado de un Decreto que permita la plena vigencia de las atribuciones conferidas al INTA por su Ley actual".

El Consejo Directivo hizo prontamente suyo el proyecto y las recomendaciones de la CODERAFI (Presidente, C.D. 1991), que fueron elevados por intermedio de la Subsecretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca y dieron lugar, en noviembre del mismo año, al Decreto desregulatorio 2379/91, ya citado.

En estos momentos, por consiguiente, el INTA opera en la plenitud de sus atribuciones legales y está recuperando rápidamente el dinamismo que le ha permitido, a lo largo de su fecunda existencia, proporcionar al sector agropecuario alternativas tecnológicas efectivas para su propio progreso y para el del país en su conjunto.

No debe descartarse totalmente, sin embargo, que en cualquier momento, en aras de la privatización acelerada de todas aquellas actividades que, en la Argentina, el sector privado puede encarar con mayor eficiencia que el Estado, puedan crearse condiciones para reconsiderar el cambio de la tipicidad jurídica del organismo.

Nuevas formas de articulación con las empresas tecnológicas privadas

Partiendo del reconocimiento de la importancia de los "nuevos actores tecnológicos privados", el INTA estableció una Política de Vinculación Tecnológica, concebida para promover las relaciones entre sus grupos de investigación y los agentes industriales interesados, e introdujo la normativa necesaria para potenciar estas vinculaciones, creándose también una unidad específica para este propósito.

Las relaciones de este tipo resultan muy convenientes para los países en desarrollo, puesto que permiten valorizar la complementariedad entre: **a) la industria nacional**, todavía demasiado débil y estructuralmente vulnerable para sostener departamentos de Investigación y Desarrollo (I y D) con la capacidad

necesaria; y b) los organismos de ciencia y técnica, que suelen tener tal capacidad, pero sólo parcialmente aprovechada por insuficiencia de sus recursos operativos.

Además, y el INTA es un ejemplo de ello, los organismos de I y D no suelen tener capacidad para multiplicar industrialmente y distribuir con amplitud los insumos que incorporan las tecnologías que han generado, con lo cual estas pueden no transferirse o tornarse obsoletas antes de alcanzar difusión. Las empresas, por su parte, se ven obligadas a seguir produciendo y comercializando tecnologías superadas cuando ya están disponibles las de nueva generación. El balance arroja pérdida neta para las empresas, para las organizaciones de I y D, para los usuarios de la tecnología y para el público en general.

En los países altamente desarrollados e industrializados, la aparición de nuevas tecnologías apropiables (biotecnología, informática, etc.) ha dado un considerable impulso adicional a la asociación de universidades e institutos de investigación con la industria, potenciando mutuamente su capacidad para afrontar el futuro. Las nuevas industrias ya no se instalan cerca de las fuentes de materias primas ni de las concentraciones de mano de obra, sino en la proximidad de los centros del saber que aseguran su competitividad. Silicon Valley es apenas un ejemplo de ello.

En los países en desarrollo, como la Argentina, de economías tecnológicamente vulnerables, debe considerarse seriamente la adopción de políticas como la descrita para mantener su habilidad para competir potenciando la capacidad instalada, pública y privada. Siguiendo esta línea de pensamiento, el INTA emprende básicamente dos clases de vinculaciones. La primera es la transferencia de tecnologías que el Instituto ya ha desarrollado y realiza por medio de convenios específicos. A través de una convocatoria pública a todos los posibles interesados, se acuerda con una empresa o una entidad cooperativa el otorgamiento de una licencia de uso, que puede ser exclusiva o no, para el usufructo de una tecnología terminada. Como contraprestación, el INTA recibe regalías sobre las ventas del producto licenciado. Las variedades vegetales terminadas constituyen el principal producto objeto de estos convenios.

La segunda clase de vinculación se materializa en los *joint ventures* o emprendimientos de riesgo compartido, en los que se conviene realizar conjuntamente un proyecto para desarrollar una innovación. El INTA aporta la infraestructura, el equipamiento y los investigadores; la entidad asociada asume los gastos operativos y una parte del salario del personal para equiparlo con los que paga el sector privado. De este modo se equiparan

correctamente los costos, sin que existan subsidios implícitos que coloquen a los demás agentes privados, presentes en el mismo mercado en una desventajosa situación competitiva. Además, en caso que el proyecto resulte exitoso, el INTA recibe regalías sobre las ventas del producto licenciado.

Desde 1987, año en que se estructuró y puso en marcha esta forma de operación, se han firmado y encuentran en plena ejecución alrededor de 60 convenios de ambas clases, que ya aportan casi un millón de dólares de ingresos adicionales y han permitido patentar nuevos insumos tecnológicos (principalmente variedades de plantas, vacunas, maquinaria agrícola).

Nuevas prioridades en materia sustantiva: Plan de Tecnología Agropecuaria (PLANTA) 1990-1995

Ciertamente, los cambios descritos en las páginas anteriores son significativos, pero el ocurrido en la orientación institucional puede considerarse aun más importante. A continuación se resumen algunos aspectos centrales del PLANTA 1990-1995 (INTA 1990). En el Anexo 2 se amplía esta información.

Los elementos que mejor reflejan la nueva orientación son los Objetivos Institucionales (OI) que el PLANTA (INTA 1990) sintetiza en: **eficiencia productiva, diversificación, sostenibilidad y equidad.**

Esta es la primera vez, en toda su historia, que el INTA cuenta con objetivos globales aprobados por el Consejo Directivo para todo el organismo, en función de los cuales puede enfocar y evaluar toda su acción.

El primer OI (**eficiencia productiva**) se refiere, sin duda, al incremento de la producción que, en líneas generales aunque no muy precisas ni explícitas, estuvo siempre en la mira de la institución. Ahora, además, hace hincapié en la eficiencia, que es la condición ineludible para mantener la competitividad en un mercado caracterizado por la restricción en los precios, determinada por la presencia de mercaderías subsidiadas y otras medidas proteccionistas.

La **diversificación** atiende el mismo problema mediante la ampliación del origen y el destino geográfico de las exportaciones y de su valor agregado. Ofrece también nuevas oportunidades para los productores dispuestos a intensificar sus explotaciones con capital, mano de obra y, sobre todo, con nueva tecnología.

Estos dos objetivos atienden necesidades básicas del desarrollo económico y no necesitan justificación desde que hace ya tiempo (ver, p.ej. Fabricant 1959) ha sido reconocido que la tecnología y la organización de la producción han sido más influyentes, en el desarrollo del primer mundo, que el aumento de capital efectivo.

La sostenibilidad, por cierto bajo otro nombre, ya era objeto de preocupación para los antiguos griegos. Vuelve ahora a la escena local e internacional, con fuerza creciente, desde que el mal uso de la tecnología ha colocado a la puerta de lo posible la necesidad de restringir el uso de recursos naturales como el aire y el agua, que Sachs (1974) todavía consideraba lejana hace menos de veinte años.

La nueva "popularidad" de este tema lo ha instalado firmemente en el campo ideológico y político y transformado en una nueva responsabilidad para el científico y el técnico (Paehlke 1989; Young 1990). A este respecto Gro Harlem Brundtland, Primera Ministra de Noruega, pudo afirmar en un reciente foro internacional que "la silla del científico está firmemente unida a la mesa de negociaciones, junto a las del político, del gerente de corporaciones, del jurista, del economista y del dirigente cívico" (Defries y Malone 1989).

Más que en los aspectos teóricos, el INTA está interesado en los procesos concretos de degradación y contaminación del medio ambiente y en la posibilidad de predecirlos y contrarrestarlos de manera evaluable según métodos válidos (Ellis 1989). Ejemplos de tal recuperación son los proyectos de agricultura conservacionista y de prevención y control de la desertificación de la región patagónica.

La concentración de la pobreza extrema en las zonas rurales de los países en vías de desarrollo y sus duras consecuencias provocaron, sobre todo en los años 70, una atención intensa hacia los problemas de la equidad. Los organismos nacionales e internacionales de financiamiento y asistencia técnica le dedicaron, y aún lo hacen, estudios, reuniones, foros y programas especiales.

Argentina, aunque menos afectada globalmente, presenta en diversas regiones expresiones severas de estos fenómenos cuya solución, al menos en parte, requiere el uso de innovaciones tecnológicas. Atento a esta demanda, el INTA creó en 1987 la Unidad de Coordinación de Planes y Proyectos para Productores Minifundistas, e inició trabajos que se han podido intensificar gracias a la cooperación del Ministerio de Salud y Acción Social, el IICA y diversas organizaciones no gubernamentales.

En los párrafos iniciales de este capítulo se indicaron las razones por las cuales la reconversión total de los programas de un organismo como el INTA suele abarcar un período prolongado.

En el lapso transcurrido desde su iniciación, este proceso se encuentra bastante avanzado. Ya existe, como se ha visto, una primera versión del PLANTA. Al concluir 1991 ya había sido elaborada y aprobada una primera versión de cada uno de los 15 PLANTAR. Se ha avanzado bastante en la configuración de los PAR y menos en la de los Planes Sustantivos. Los Planes de Trabajo aprobados suman más de 1400.

En 1992 se espera contar con la primera versión completa, aunque imperfecta, de todo el sistema para, a partir de allí, iniciar el proceso de re-programación anual que permitirá su ajuste permanente.

4

PRIMERAS EVALUACIONES SOBRE EL PROCESO DE CAMBIO

Prácticamente desde sus inicios el INTA fue objeto de intenso escrutinio. Apenas a dos años de su gestión, el nuevo Ministro de Agricultura, Dr. Eduardo Malaccorto, pidió una evaluación externa que constituyó, por sus resultados favorables, un respaldo y una garantía de credibilidad para el nuevo organismo (Trivelli y Elgueta Guerin 1960).

Seguramente alentada por este resultado, la Dirección Nacional mantuvo el funcionamiento informal de un grupo interno de reflexión y análisis que contribuyó, con no pocas ideas, a la consolidación institucional. Como complemento se realizaron diversas evaluaciones externas de carácter técnico. A principios de los años 70, por ejemplo, se encargaron varios estudios al Centro de Investigaciones en Administración Pública del Instituto T. Di Tella (1971, 1972, 1973 a,b,c), que el INTA no pudo capitalizar entonces debido a las circunstancias desfavorables que tuvo que afrontar poco después.

Esta sana tradición de conocer y evaluar periódicamente la marcha institucional permite hoy reunir una serie de elementos y comentarios preliminares sobre los cambios iniciados.

Algunos indicadores objetivos de resultados

La propuesta de reforma institucional comenzó a gestarse en el INTA a principios de 1984, pero su ejecución solo pudo iniciarse después de la sanción, en marzo de 1986, del Decreto 287/86. El escaso tiempo transcurrido no permite aún evaluar el impacto de los cambios efectuados sobre la generación y adopción de tecnología agropecuaria. Es posible, en cambio, verificar el grado de cumplimiento de los objetivos institucionales de la reforma.

A este respecto, un repaso de la efectividad de los cambios estructurales y funcionales previstos muestra un resultado altamente positivo, puesto que a fines de 1991 se comprueba que:

- Todos los Consejos de los Centros están en pleno funcionamiento y sus presidentes, designados la primera vez por el Consejo Directivo, ya han sido elegidos en su totalidad por los representantes regionales que también fueron renovados en los casos pertinentes.
- Todos los cargos de conducción técnica nacional (Director Nacional y Asistentes) y regional (Directores de Centros, de Estaciones Experimentales e Institutos) están cubiertos por concursos abiertos de antecedentes.
- Han sido definidas y puestas en vigencia las nuevas estructuras de cada unidad descentralizada, conforme a lo propuesto por el Consejo del Centro respectivo.
- El funcionamiento de las estructuras descentralizadas pone en evidencia la adaptación de las nuevas instancias políticas regionales (Consejos de Centro) y del personal técnico (de conducción y de planta) a la renovada mecánica de funcionamiento participativo. Vale decir que en la mayor parte de los casos se ha superado el período de aprendizaje de las nuevas funciones por parte de todos los actores involucrados.
- El Programa-Presupuesto de 1988, 1989, 1990 y 1991 ha sido elaborado a través de las unidades, dando cumplimiento inicial al nuevo sistema de planificación.
- El Consejo Directivo aprobó el Plan de Tecnología Agropecuaria 1990-1995, de alcance nacional, que ha sido impreso y distribuido como no. 1 de la serie Documentos Institucionales del INTA.
- Los Consejos de Centros han hecho lo propio con los respectivos Planes de Tecnología Regionales, que ya fueron aprobados por el Consejo Directivo a nivel nacional y cuya publicación, dentro de la misma serie, se inició en diciembre de 1991. De esta manera se cumple la primera etapa del proceso de fijación de prioridades.
- Se encuentran en ejecución 60 convenios y acuerdos de vinculación tecnológica con empresas privadas. El Congreso de la Nación aprobó la Ley 23.877/91 de Vinculación Tecnológica, inspirada en la experiencia del INTA.
- Están en marcha nuevos convenios de cooperación interinstitucional con universidades, gobiernos provinciales y otras entidades que proporcionan evidencias de un fuerte incremento de la interacción con otros agentes de GTTA.

- El sistema de información y seguimiento está en pleno funcionamiento. Existe, por ejemplo, una base de datos que registra alrededor de 1400 planes de trabajo.
- Se han evaluado ya diversas unidades en cumplimiento de un programa, iniciado en julio de 1990, que se propone efectuar una revisión quinquenal de cada unidad por parte de consultores externos al INTA. Es responsabilidad de los Consejos de Centros Regionales y de Investigación las evaluaciones internas; las evaluaciones externas se efectúan por mandato del Consejo Directivo y a la fecha se han realizado en diez Estaciones Experimentales Agropecuarias; las auditorías técnicas internas son organizadas por la Dirección Nacional y al presente se han auditado un instituto y una Estación Experimental Agropecuaria.

Primeras evaluaciones globales

En general, existe coincidencia respecto a la pertinencia de los cambios introducidos en la estructura y funcionamiento institucional y los avances realizados en su implementación.

"¿Qué ha logrado hasta ahora el proceso de descentralización? Contribuyó a crear un importante foro de discusión para problemas de desarrollo agropecuario en las regiones, en el contexto de definir la tecnología necesaria, y logró generar interacciones de mucha utilidad entre las partes interesadas. Asimismo originó gran conciencia sobre la necesidad de planificar la investigación a nivel regional. También la descentralización promovió una relación más estrecha del servicio de extensión con la investigación regional y con la comunidad rural a la que procura prestar servicios" (ISNAR 1989).

Varias de las recomendaciones se centran en aspectos tales como la necesidad de mejorar el planeamiento a mediano plazo y de revisar el mecanismo de programación en el siempre difícil tema de la interfase nacional-regional.

"Los programas nacionales deberían estar sustentados sobre una concentración elevada de esfuerzos científicos, mediante colaboración interinstitucional alrededor de campos de investigación seleccionados, de gran importancia económica y estratégica para el país. Los programas de producción de cultivos y animales que tienen capital importancia para una provincia o más de una, más que para el país en su conjunto, se deberían dejar a la investigación regional. Asimismo, las regiones llevarían a cabo las investigaciones sobre sistemas de producción —que comprende la interacción

de diferentes cultivos y animales según prácticas de agricultura sostenible— con mayor eficacia, tanto en cuanto a planificación como implementación" (ISNAR 1989).

La nueva estructura y el modelo programático y operativo se ha consolidado alrededor de la actividad de los Centros Regionales, sus Consejos y Direcciones y de los Centros de Investigación y sus propias autoridades. La organización y ejecución de programas y proyectos se estima que responden hoy ajustadamente a los lineamientos políticos establecidos por el Consejo Directivo y los Consejos de los Centros, y a las expectativas que en torno a la refundación institucional se despertaron en los técnicos y los productores.

Si bien no puede esperarse de estos cambios resultados inmediatos y espectaculares, sin embargo, existen ahora condiciones que permiten confiar con mayor certeza en la obtención de logros concretos. Por lo demás, puede decirse que concluida la etapa de discusión interna en cuanto a lo específicamente estructural el concepto de "descentralización-integración-participación" se ha internalizado y adecuado a las políticas institucionales y sectoriales, dando mayor coherencia a la ejecución de los programas, proyectos y actividades.

Asimismo, el proceso de planificación-evaluación viene acompañando, de manera armónica, la evolución de las nuevas orientaciones y contribuyendo en reafirmación de aquellos conceptos, a fortalecer la doctrina institucional en su aspiración de lograr una excelencia científico-técnica que asegure la obtención de beneficios tecnológicos concretos al sector rural.

"El diseño del cambio organizacional se basó en una apreciación de las deficiencias en el funcionamiento de la institución compartida por todos sus miembros: el exceso de centralismo, la burocratización de sus procedimientos, la debilidad de los mecanismos de programación y de coordinación y la ausencia de objetivos y políticas que orientaran la acción, formaban parte del diagnóstico. La estrategia de cambio organizacional tuvo dos dimensiones básicas, una referida al proceso y otra a los elementos elegidos como generadores de la transformación. En cuanto a la primera, la participación generalizada desde las etapas de discusión de las alternativas, hasta la más limitada referida a la definición de estructuras, sistemas y actividades, sirvió para acrecentar el compromiso institucional, a la vez que permitió profundizar la conciencia sobre la nueva problemática de la investigación agrícola. Si bien agregó lentitud al proceso, sus resultados deben evaluarse no sólo como expresión de un valor y de un respeto por la opinión de los miembros de la institución, sino también por sus impactos de largo plazo sobre la cultura organizacional. En cuanto a la opción por la modificación en el marco normativo y en las estructuras como desencadenantes de una mayor eficiencia

y efectividad, debe señalarse que la misma fue la condición necesaria para abrirse cauce a una mayor participación e involucramiento social con la vida de la institución. Si se hubiese optado por otros caminos, las restricciones de tipo normativo y estructural seguramente habrían generado obstáculos insalvables para la concreción de los objetivos perseguidos" (Martínez Nogueira 1990).

"El proceso de cambio organizacional no debe ser conceptualizado como una operación con principio y fin, sino como la manifestación de una cualidad permanente de la institución para innovar en forma constante buscando la mayor efectividad. Debe darse por terminada una etapa. La tarea para el futuro consiste en encontrar el equilibrio entre la estabilidad y el cambio. Ha llegado el tiempo, una vez concluidos los cambios estructurales y establecidos los nuevos sistemas orgánicos, de concentrar la atención en las cuestiones de la productividad institucional, de su efectividad para responder a las demandas del medio y en el acrecentamiento de capacidades para que el país no quede relegado en sus tecnologías" (Martínez Nogueira 1990).

En resumen, a pocos años de haberse iniciado la reorganización institucional en el INTA, existe consenso sobre su conveniencia, tanto en orientación como en oportunidad; pero también existen aspectos menores de implementación que aún se encuentran incompletos o que requieren correcciones. Algunos de ellos se mencionan a continuación:

- La permanente necesidad de optimar los sistemas efectivos de priorización para la adjudicación eficiente de recursos a las distintas áreas y niveles programáticos.
- La dificultad para evaluar y priorizar convenientemente los resultados intangibles de las acciones ejecutadas, por ejemplo, para el logro de objetivos vinculados con la equidad o la sostenibilidad.
- La organización y puesta en servicio de un sistema de contabilización detallada y discriminada de gastos que permita un análisis de beneficio/costo de cada instrumento programático y de los sistemas de gestión.
- La definición y ajuste de relaciones entre los distintos niveles decisorios que permita asignar a cada uno responsabilidades claramente independientes en materia estratégica, logística y táctica.
- La vinculación eficaz de la eficiencia operativa (resultados/costos) con la asignación de recursos a las unidades operativas y de estímulos al personal responsable para promover su mayor eficiencia.

- La evaluación (costo/beneficio) de las innovaciones institucionales en uso y por introducir como, por ejemplo, los mecanismos y las prácticas de planeamiento y programación; etc.

Algunos interrogantes y asignaturas pendientes

A continuación mencionamos algunos puntos importantes que requieren una mejor definición, así como otros en los que pueden presentarse dificultades si no se los corrige anticipadamente.

Los peligros del instrumentalismo

Cuando, en los primeros laboratorios e institutos y luego en las universidades se comenzó a institucionalizar la investigación aplicada, todavía gran parte del trabajo podía ser realizado por científicos armados con una libreta de apuntes, un lápiz y algunos instrumentos sencillos, de uso individual y a veces preparados por ellos mismos. Tal era la situación cuando la investigación agrícola daba sus primeros pasos en América Latina.

Hoy, muchos deben trabajar coordinadamente para abordar las facetas de un mismo problema, utilizando equipamiento voluminoso y de alto precio. El uso eficiente de estos elementos requiere el respaldo de una estructura y una organización que se hacen aun más costosas y complejas cuando la "misión" institucional abarca la transferencia junto con la generación de tecnología.

Estas razones, ciertamente válidas, determinan que la estructura y la organización institucional, que se dan por sentadas y en épocas de funcionamiento normal, son prácticamente ignoradas, centralicen la atención de los gerentes de las organizaciones de investigación cuando éstas deben ser reformadas o reestructuradas. Es en este momento cuando el peligro del instrumentalismo se hace presente.

No hay duda de que la estructura y la organización son los instrumentos que determinan, en buena medida, las posibilidades operativas de las organizaciones y restringen, en consecuencia, el alcance de su misión y por lo tanto de sus objetivos. Por ello, una reforma que se centre en los instrumentos y olvide los fines corre el riesgo de mutilar seriamente la capacidad institucional para alcanzar aquello que es la verdadera razón de su existencia.

Este razonamiento nos conduce aún más lejos, puesto que implica que sin una reforma estructural y organizativa no es posible modificar los objetivos institucionales más allá de lo que estos consienten. En otras palabras, una

organización que no se reforma y no evoluciona permanece atada a objetivos limitados.

No aprovechar la reforma institucional para adaptar misión y objetivos a las circunstancias que la determinan malbarata, en consecuencia, una de las raras oportunidades en que ello puede hacerse de manera efectiva y profunda.

El costo de cambiar los objetivos es mínimo en relación con el del cambio de estructura o de organización. Por ello y por causas coyunturales o políticas la conveniencia de ajustar los objetivos suele presentarse con relativa frecuencia. Para mantener la coherencia de los tres elementos resulta útil, por lo tanto, dotar la estructura y la organización con un margen adecuado de flexibilidad.

El INTA no alteró su misión con la reforma, pero por primera vez la interpretó en la forma de cuatro **objetivos institucionales** que, mantenidos con firmeza, determinarán cambios evolutivos importantes en su accionar. En cuanto a la flexibilidad, la descentralización de decisiones implantada permite utilizarla con criterio global tanto como regional.

La cuestión de la naturaleza jurídica

Argentina ha ingresado recientemente en un activo y largamente esperado proceso de reforma estatal, normado por una ley del Congreso Nacional que el Poder Ejecutivo implementa con todo vigor. A la reducción del tamaño y del déficit del aparato estatal por medio de privatizaciones, se ha sumado ahora la desregulación de gran número de actividades (PEN 1991) que implica la desaparición de ciertas reparticiones y el achicamiento, la transferencia o la reabsorción de otras en concordancia con la reducción de las funciones de control a cargo del Estado Nacional.

En lo que respecta a las actividades que permanecen en la órbita pública se han implementado una serie de medidas orientadas a reducir la planta de personal y el nivel de gasto de cada una, pero no se ha planteado aún un marco normativo que tienda a fomentar su mayor eficiencia. Para estas reparticiones persiste, pues, el marco actual de normas y regulaciones que refleja un cúmulo de disposiciones y avances regulatorios de la administración central sobre el conjunto del aparato estatal.

Las instituciones de ciencia y técnica no escapan a esta situación. Las restricciones mayores derivan de la rigidez de los sistemas públicos de contratación y política salarial, del régimen de compras y obras públicas, entre otros.

El objetivo de "control" que supuestamente ha originado estas medidas no sólo dificulta el funcionamiento operativo, sino que no cumple su cometido: en vez de existir un correcto seguimiento de las políticas institucionales y sus **resultados** —debería ser la preocupación de la administración central— la "telaraña de reglamentaciones" acumulada durante años sólo ocasiona trabas a la operación cotidiana, sin implicar, por falta de mecanismos serios y eficientes, un adecuado control de gestión.

Cabe pues iniciar una discusión sobre la naturaleza jurídica y la ubicación en el sistema institucional de algunos organismos que, como el INTA, han de permanecer en la órbita pública o semipública y que presentan características particulares.

Una de ellas es la naturaleza "mixta" de su conducción, tanto a nivel nacional como regional, que garantiza el control social de actividades por parte de sus usuarios, otros entes colaboradores y el Estado.

Otra característica "mixta" es el origen de su financiamiento, derivado en su mayor parte del aporte obligatorio de los productores y, en menor medida, pero creciente, de sus propias actividades y de acuerdos con entidades asociadas.

Por su parte, la GTTA es eminentemente una actividad "mixta": los beneficios de una parte de ella son susceptibles de apropiación, lo cual hace que participen activamente las empresas privadas; otras actividades tienen también, sin duda alguna, una elevada rentabilidad económica y social, pero sus beneficios no son apropiables y se distribuyen en la población en general. Por lo tanto, en todo el mundo son desarrolladas por entidades públicas o de bien público.

Cuando en una entidad se da de manera múltiple este carácter mixto, la verdadera "desregulación" y búsqueda de eficiencia estatal debería consistir en facilitar arreglos institucionales bajo figuras jurídicas (fundaciones, sociedades mixtas, etc.) que garanticen, fuera de toda duda, la plena autonomía orgánica, operativa y financiera. Si lo que se busca es eficiencia "como la del sector privado", las organizaciones deben poder operar (comprar, vender y contratar) "como las del sector privado".

Las "garantías" acerca del accionar de estos organismos se logran mucho mejor a través del cambio institucional que genera instancias de participación y control social mediante modernos instrumentos de gestión, que por medio de complicados sistemas de normas de procedimiento, ajustados a otra realidad y circunstancias, que sólo sirven para provocar demoras y dificultades y para justificar formalmente la administración negligente.

No cabe duda de que el Decreto 2379/91 (PEN 1991), al eximir al organismo del cumplimiento de diversas normas legales de carácter general, que regulan el funcionamiento de dependencias estatales que actúan bajo condiciones operativas y programáticas muy diferentes a las del INTA, y al devolver a éste las facultades que le fueran conferidas por su ley de creación y otras normas específicas subsiguientes (Ley 23.058 y Decreto 287/86, ya citados), restituye su plena vigencia a las intenciones del legislador original y constituye un motivo de satisfacción y desahogo para quienes (productores o funcionarios) tienen la responsabilidad de la conducción actual del organismo.

Pero es cierto también que los 35 años transcurridos desde que aquellas intenciones fueron forjadas en su forma legal primigenia han modificado sustancialmente, liberalizándolas, las concepciones jurídicas y políticas generalmente aceptadas en cuanto al papel del Estado en la sociedad. Es muy posible que, bajo las condiciones actuales, aquel mismo legislador no se preocuparía tanto por el papel del Estado como "rector" del INTA y mucho más por su función como "promotor" y "facilitador", a través de mecanismos participativos de decisión compartida.

Dentro de este orden de ideas, la "desregulación" del INTA debe celebrarse como un paso en el buen sentido, pero también como la antesala de una mayor liberalización, para la cual hay que elaborar las ideas pertinentes que permitan efectuarla de mutuo consenso y libre de improvisaciones.

La necesidad de mayor vinculación con la investigación y la ciencia básica

En Argentina, como en casi todos los países de ALC, la institución oficial que monopoliza, o poco menos, la generación y transferencia de tecnología agropecuaria es ya un recuerdo del pasado. Volver a ella, además de ser políticamente imposible, resulta hoy escasamente racional ante la existencia de un conjunto creciente de actores públicos o privados y de un sistema inicial de GTTA, con actividades en todo el país, en función del cual el INTA acaba de actualizar sus variables institucionales.

Por otra parte, la investigación básica y el desarrollo científico son cada vez más determinantes de los avances tecnológicos; para obtener una nueva variedad interactúan genetistas con biólogos moleculares y para el control integrado de una plaga se unen al biólogo, el bioquímico y el etólogo.

Hay una concentración creciente a nivel mundial del desarrollo científico y técnico en empresas privadas, muchas de ellas multinacionales, que superan en

capacidad económica y operativa a las entidades estatales (Trigo y Runsten 1989).

En este contexto resulta fundamental promover una mayor integración del sistema científico y tecnológico nacional, aspecto en el cual sólo se han producido leves progresos a partir del regreso del país a la vida democrática.

La profunda crisis financiera que afecta al sistema nacional de ciencia y técnica debería actuar como un aliciente en la búsqueda de soluciones innovadoras, que permitan una mayor coordinación de acciones y una mejor racionalidad en el uso de recursos financieros escasos y que faciliten, a la vez, el funcionamiento del conjunto como un verdadero sistema, maximizador de la eficiencia y promotor del cambio tecnológico en los sectores productivos.

Descentralización, ¿hasta qué punto?

La propuesta para una mayor descentralización concita, en Argentina, la adhesión de fuerzas políticas e históricas y el apoyo de los gobiernos provinciales, así como de las distintas organizaciones públicas y privadas de cada región.

Sin embargo, la tendencia a retener una cuota mayor de poder de decisión en la distribución de recursos globales y la facultad decisoria total en la asignación o una reivindicación sentimental, coincide, también, con los principios modernos de organización administrativa.

La descentralización operativa llevada adelante por el INTA reconoce los respetables deseos involucrados, aunque se inspira, principalmente, en sanos fundamentos administrativos. No obstante, la única vía jurídica que, en su momento, dio la posibilidad de llevarla a cabo —un decreto, dentro del marco de la ley anterior—, impuso límites al nivel de transferencia de facultades operado.

Pero la adopción pragmática de la alternativa "posible" no despeja la incógnita de cuál es la solución "deseable", ni evita las presiones en favor de una aplicación más restrictiva o más liberal según las tendencias del reclamante.

Los argumentos que avalan la conveniencia de profundizar la transferencia de facultades e incrementar el grado de autonomía de las unidades descentralizadas (Centros Regionales y de Investigación) son varios:

- Es la mejor forma de organización para hacer frente a la diversidad ecológica y productiva de un país como Argentina.

- Delegar decisiones operativas de alcance regional, previamente resueltas a nivel central, permite mejorar la eficiencia global de funcionamiento.
- Favorece una mayor eficacia y complementariedad interinstitucional en la asignación y manejo de los recursos humanos y financieros.
- La transferencia total de la decisión sobre el uso de los dos recursos mencionados, hace que estos pasen a ser visualizados como "de la región", lo cual incentiva su manejo cuidadoso y fomenta la cooperación entre instituciones regionales.

Los argumentos en sentido opuesto son igualmente atendibles:

- La descentralización no puede avanzar más allá del punto donde se comienza a deteriorar el carácter "nacional" de la institución.
- Hay acciones y funciones que están al alcance de un INTA sólidamente integrado pero no de 18 "INTITAS" dispersos.
- Para abordar trabajos complejos y de alta prioridad es necesario utilizar equipos interdisciplinarios con masa crítica suficiente, que sólo se pueden integrar recurriendo a (y coordinando) elementos de más de un Centro.
- La eficiencia global de la institución sólo puede ser maximizada mediante el empleo de mecanismos globales no sujetos a la decisión regional.

Sintetizando ambas posiciones, se concluye que el modelo institucional debe conciliar una gran autonomía operativa para las actividades estrictamente regionales con la existencia y funcionamiento de mecanismos globales de planificación y uso de recursos que amparen investigaciones conjuntas y concertadas con la participación de dos o más Centros.

Dada la naturaleza eminentemente variable del problema, no parece sensato profundizar el análisis para tratar de identificar un punto de equilibrio que represente la solución ideal. El balance entre autonomía operativa, por una parte, y acción y eficiencia global, por la otra, se puede alcanzar, más que por instrumentos legales, por la vía pragmática de la experiencia y del aprendizaje institucional, que se irá estableciendo gradualmente y reajustando permanentemente una vez alcanzado.

DESARROLLO TECNOLÓGICO Y ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL: LOS NUEVOS DESAFÍOS DEL SIGLO XXI

Se ha analizado en los capítulos precedentes el conjunto de cambios organizativos y temáticos ocurridos recientemente en el INTA, en respuesta a las modificaciones en el contexto económico, agropecuario y tecnológico que, tanto a nivel nacional como internacional, ocurrieron en la década de los 80.

También se ha efectuado una evaluación de los resultados preliminares de este proceso de reorganización institucional, que en general resultan positivos y pueden constituir un antecedente valioso para casos similares en otros países. Cuestiones como descentralización, desregulación, vinculación público-privada, modernización gerencial, están sin duda en la agenda de muchos de los organismos de GTTA de ALC, y la experiencia reseñada es de utilidad.

Sin embargo, la cambiante realidad actual obliga a una permanente reflexión sobre el futuro y cómo adelantarse al mismo. El planeamiento estratégico se convierte así en una necesidad permanente de análisis y anticipación de escenarios en los múltiples campos que afectan la tecnología agropecuaria. Cuestiones macroeconómicas, mercados de productos y factores agropecuarios, desarrollos científico-tecnológicos, y un seminario de temas deben tenerse en cuenta en esta tarea. Como si la complejidad no fuera suficiente, las fuertes tendencias a la globalización de las relaciones políticas y económicas internacionales hacen necesario que cada uno de estos aspectos se evalúe a nivel nacional e internacional.

En vísperas del siglo XXI, resulta imperioso plantearnos cuáles han de ser los aspectos relevantes para la orientación del desarrollo tecnológico y la organización institucional. Este último capítulo intenta identificar algunos de ellos.

Nuevas demandas y expansión de la agenda de investigación agropecuaria (IA)

La agenda de temas de IA se verá ampliada, tanto horizontal como verticalmente en los años venideros.

En cuanto al primer aspecto, creemos que hay dos elementos que incrementarán las demandas de IA: por un lado, los cambios en la dieta y demandas alimentarias, y por el otro, lo que podría llamarse "la cuestión del medio ambiente y los recursos naturales".

Los cambios de dieta en los países desarrollados y en los sectores de altos ingresos en los países en desarrollo están determinando la aparición de interesantes "nichos de mercado" para productos frescos y de alto valor agregado, que en muchos casos no pueden ser cubiertos por ofertas de los países desarrollados a lo largo de todo el año. Esta tendencia, y la concomitante reducción en el consumo de algunos *commodities* tradicionales (lácteos, carnes, etc.) cuyo excesivo consumo es considerado potencialmente perjudicial para la salud, aparecen como **tendencias estructurales** (no coyunturales) vinculadas a una creciente preocupación por la calidad de vida, que abarca otros aspectos además del nutricional.

Estos nichos, que ya han empezado a ser aprovechados por algunos países de ALC (el caso de las uvas de mesa en Chile o del camarón en Ecuador, por ejemplo) implican la necesidad de diversificar la oferta agropecuaria y de contar con tecnología para ello. La naturaleza de esta tecnología y su generación parecen muy distintas a lo anterior: son orientadas por la demanda (*demand driven*), requieren alto ritmo de innovación (p.ej. cambios de color en flores); involucran a la cadena productiva (producción en finca, embalaje-conservación, *marketing*, etc.). Por último, los conceptos de "nuevas demandas alimentarias" y "diversificación" pueden ampliarse tanto a estos nuevos productos como a algunos tradicionales que pudieran producirse de forma "natural" (u "orgánica", con o sin incorporación de agroquímicos).

En cuanto a la "cuestión del medio ambiente y los recursos naturales", no cabe duda de que ésta ya está plenamente incorporada en la agenda de grandes temas de discusión internacional. Sin embargo, todo indica que en los próximos diez años el tema pase de ser una preocupación sobre el futuro, desvinculada del sistema de estímulos presentes, a una nueva variable incorporada al sistema de precios y de competitividad. Podemos observar crecientemente indicios de que la variable ambiental empieza a incorporarse al sistema de precios (p.ej. mayores precios a productos orgánicos), y que comienza a penalizarse el comercio de bienes en cuya producción no se respeten pautas "ambientalistas" (p. ej. restricciones a compras de madera no cultivada; litigio México-EE.UU. sobre comercio de atún). Más allá de cómo se incorporen estos elementos a las normativas del comercio —algunos autores señalan el peligro de que aparezcan "barreras ecológicas" como nuevas formas de proteccionismo agrícola—, no cabe duda de que la cuestión del medio ambiente y los recursos naturales se

incorporará en forma creciente como requisito/restricción para producir y vender.

Por ello, deberá profundizarse la orientación de la IA hacia un nuevo patrón tecnológico, con mayor énfasis en las ciencias biológicas y en el conocimiento y manejo de los recursos naturales.

En cuanto a la expansión "vertical", a partir de la revolución biotecnológica la IA incrementó su complejidad. La utilización de técnicas de ingeniería genética en sus múltiples aplicaciones (mejoramiento genético, diagnóstico, etc.) requiere desarrollo de nuevas capacidades tecnológicas y una creciente vinculación con ciencias básicas, que añaden mayor complejidad a la investigación agropecuaria. Por solo dar un ejemplo, los programas de fitomejoramiento deben ya incorporar técnicas —con las consiguientes necesidades de recursos humanos, equipamiento, etc.— como el cultivo de tejidos, mapeo de genes, etc.

Privatización de la ciencia y la tecnología y el rol de los "actores tecnológicos"

Las nuevas "reglas de juego"

Si bien la cuestión de la apropiabilidad de los resultados de la IA es un tema de larga data, no cabe duda de que la "nueva biotecnología" ha incrementado la preponderancia de las tecnologías apropiables con respecto a las no apropiables.

La tendencia a que una parte creciente del conocimiento y la innovación tecnológica que se generen no sea de libre disponibilidad, constituye un dato nuevo y una diferencia, por ejemplo, con el proceso innovador de la llamada "Revolución Verde", en el que las fuentes de conocimiento público (universidades de los países desarrollados, organismos internacionales e INIAs) desempeñaron un papel fundamental.

Este hecho, que ya es reconocido como un nuevo dato (Vid. Trigo y Runsten 1989), tiene enormes implicancias para el desarrollo tecnológico. Una de las principales —en la cual centraremos nuestros comentarios— es la referente a las condiciones para acceder al conocimiento generado de forma privada. Resulta cada vez más evidente que los países que no tengan regímenes jurídicos que garanticen los derechos de propiedad intelectual no tendrán ya más acceso a este tipo de tecnologías. Los acuerdos alcanzados en la Ronda Uruguay del GATT —donde los diferendos se limitan al área de agricultura pero no a la de

servicios y transferencia de tecnologías— significarán, de aprobarse el nuevo acuerdo, la obligación de respetar los derechos de obtención para todos los países signatarios.

Más allá de las posiciones "filosóficas" sobre la cuestión de la propiedad intelectual y las patentes, está claro un hecho concreto: o se protegen los derechos del obtentor para acceder a la "tecnología privada" o no se protege y no se accede. Obviamente, dentro de la primera alternativa existen innumerables opciones en cuanto al tipo de regímenes de protección y, correlativamente, las condiciones de acceso.

Este tipo de definición resulta clave, previo a cualquier discusión sobre el diseño futuro de la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SCyT) y de los roles que desempeñen los distintos actores.

En el caso de la Argentina, todo indica que cabría esperar la existencia de protección, con un régimen que brinde garantías crecientes de respeto a los derechos del obtentor y que a la vez preserve ciertos espacios de desarrollo autónomo. Al menos tres elementos indican una fuerte posibilidad de que se concrete esta tendencia:

- En los últimos tres años, empresas privadas y el INTA han comenzado a aplicar los mecanismos —multas, juicios, etc.— del régimen de obtenciones vegetales previsto en la Ley de Semillas (Ley N°20.247) y otras, para defender sus derechos, pero que nunca se hicieron efectivos. Con ese fin se creó la Asociación Argentina de Protección de Obtenciones Vegetales (AARPOV) que aglutina a empresas privadas y al INTA.
- Decisión de adherir a la Unión para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) (Convención de 1977), que se encuentra en tramitación.
- Proyecto de Ley de Patentes, elevado por el Poder Ejecutivo Nacional al Congreso. En lo referente al sector agropecuario, el proyecto recoge en general las propuestas hechas desde el INTA (Cirio 1991), a saber:
 - a) excluir de la patentabilidad de las sustancias existentes en la naturaleza y de su réplica;
 - b) reconocer la patentabilidad de procedimientos microbiológicos y de los microorganismos alterados por una intervención técnica;
 - c) establecer un sistema de depósito de las cepas respectivas y un régimen de acceso a terceros;

d) ratificar la protección de las variedades vegetales por el régimen de obtenciones vegetales de la Ley 20.247, y excluir expresamente su patentamiento, así como el de los procesos de obtención esencialmente biológicos;

e) excluir el patentamiento de invenciones relativas a animales.

Más allá de las decisiones que cada país adopte, no cabe duda de que el marco regulatorio en materia de propiedad intelectual será un tema clave de política tecnológica para los próximos años.

A partir de una definición en esta materia, y teniendo en cuenta lo ya señalado en cuanto a la complejidad de la agenda de IA, cabe analizar cuál sería el papel fundamental y la orientación esperable de los distintos actores del proceso de GTTA.

El sector privado nacional: ¿Qué puede esperarse?

Las empresas tecnológicas privadas en Argentina se encuentran en su mayoría en el desarrollo, producción y comercialización de insumos tecnológicos —principal expresión de tecnologías "apropiables". En buena parte de estos últimos (semillas, vacunas, maquinaria agrícola) el abastecimiento local se da casi en su totalidad con insumos producidos en el país por estas empresas, con estándares de calidad comparables a los del mercado internacional y con un aceptable nivel de competencia interempresaria. Otros rubros como plaguicidas y fertilizantes tienen un componente de importación mayor, cercano al 50%.

En general no cuentan con verdaderas estructuras de I y D; básicamente realizan investigación adaptativa (p. ej. cruzamientos para adaptar variedades a condiciones locales, determinación de dosis óptimas de agroquímicos, adecuación de equipamientos) y aplicada.

Muchos de ellos subcontratan actividades con instituciones públicas (facultades, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas—CONICET, INTA) hecho que se ha acentuado a partir de los convenios de vinculación tecnológica del INTA.

En el futuro, y de confirmarse las previsiones sobre protección a la propiedad privada intelectual antes señaladas, cabría prever un interés creciente de estas empresas por atender todo el campo de acción posible en este tipo de tecnología. Asimismo, es esperable, y ya existe evidencia de ello, un desarrollo

de las mismas para la exportación de insumos tecnológicos (tal vez inicialmente a escala regional).

Sin embargo, no cabría prever una expansión "vertical" de sus actividades, ni un cambio cualitativo en sus prioridades de IA. Las filiales de empresas transnacionales de semillas, por ejemplo, no han incorporado —ni prevén hacerlo— mayores actividades en técnicas de ingeniería genética, sino que más bien se limitarán a incorporar y adaptar localmente los materiales genéticamente modificados que se originen en las matrices. Lo mismo ocurre con la mayor parte de las empresas, con muy contadas excepciones.

Pareciera pues evidente la conveniencia de priorizar y promover la actividad privada en todo el campo de las **tecnologías apropiables**. Al respecto valga señalar algunas orientaciones centrales:

- Es necesario definir con la mayor brevedad el marco regulatorio que garantice los "derechos del innovador", antes discutidos.
- Debe promoverse fuertemente la asociación entre empresas e instituciones públicas. La puesta en vigencia de la Ley de Vinculación Tecnológica debería constituir un elemento clave al respecto.
- Las instituciones públicas, en lo que respecta a este tipo de tecnología, deberían concentrarse en aspectos complementarios (p. ej. mantenimiento de la variabilidad genética, caracterización de germoplasma, etc.); actuar como garante de transparencia (p. ej. coparticipar en redes de evaluación de materiales, o comparaciones de agroquímicos); y realización de investigación básica cuando aparezcan "cuellos de botella" (p. ej. resistencia genética a nuevos patógenos).
- Deben desarrollarse incentivos para la inversión privada en estos temas. Al presente no existe, por ejemplo, ningún mecanismo de acceso a capital de riesgo para desarrollo tecnológico.

La vinculación con la investigación básica: la alternativa de los parques tecnológicos

Argentina, como casi todos los países en desarrollo, no tiene escala suficiente para contener en una sola institución todos los aspectos requeridos en la IA moderna: conocimiento científico, investigación básica y aplicada, transferencia de tecnología, formación de recursos humanos. Sí tiene, en cambio, un conjunto de instituciones (facultades, institutos del CONICET, INTA, etc.) que en forma individual tienen estas capacidades.

Transformar este conjunto de entes aislados en un verdadero Sistema Científico y Tecnológico Agropecuario (SCTA) aparece como una tarea prioritaria. La descentralización del INTA y la participación de otras instituciones en su gobierno ha sido un paso promisorio en esta dirección. Sin embargo, es necesario ir más lejos en cuanto al marco jurídico-normativo y al sistema de asignación de recursos, pues el conjunto institucional responde a distintos "mandantes" (gobiernos provinciales, Ministerio de Educación, Secretaría de Agricultura, Presidencia de la Nación, etc.) y por lo tanto el mayor o menor nivel de coordinación es "voluntario" y no "mandatario".

Ideas de parques tecnológicos

El parque tecnológico es un espacio en el que conviven institutos de investigación e industrias que utilizan tecnología de punta. Las empresas industriales, en esa cercanía física, pueden compartir no sólo los desarrollos tecnológicos sino también el moderno equipamiento de los Centros de Investigación. En ese lugar convergen la investigación y el desarrollo de tecnologías.

En Holanda, Bélgica y Brasil existe cierta experiencia en este campo. En el caso de Argentina se ha pensado en el tema sin una experiencia concreta hasta el momento. Tanto en el CONICET como en la Universidad y en el INTA ha habido algunas inquietudes para establecer algún tipo de propuestas en la materia.

Las variantes de este tipo de cooperación pueden ser muy diversas, admitiendo distintas posibilidades. En el caso del INTA se pueden plantear por lo menos dos de ellas:

- a. La institución puede alquilar parte de su predio, con un contrato de varios años, a industrias que desarrollen tecnología de punta, en un programa de cooperación con el Centro de Investigación.
- b. La institución puede instalar en el predio de Castelar laboratorios de servicios, asociados a empresas del sector privado, para atender la demanda del sector agropecuario en aspectos puntuales como: caracterización de genotipos para la producción vegetal y animal, microprogramación, etc. En los laboratorios trabajaría personal contratado, lo que evitaría distraer a los investigadores de sus actividades específicas.

Las posibilidades para la interacción entre los Centros de Investigación y la industria vinculada al agro son amplias. Lo que debe definir próximamente la

institución es una política para estos parques tecnológicos, tal como lo ha hecho en su momento para los convenios de vinculación tecnológica, y considerar si las empresas deben tener una vinculación estrecha con el sector agropecuario; si deben desarrollar tecnología de punta; y si deben participar en programas de cooperación en investigación y desarrollo con el INTA, la Universidad o el CONICET.

La propuesta a Castelar se debe apoyar, entre otras cosas, en una evaluación de los resultados de estos parques tecnológicos en otros países y de la experiencia institucional acumulada en los últimos años en lo que respecta a emprendimientos conjuntos con el sector privado.

El análisis de resultados obtenidos en varios parques tecnológicos del mundo será de gran importancia para definir el perfil del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. En varias áreas del conocimiento científico, por ejemplo el caso de las empresas de ingeniería genética, cada vez toman mayor espacio las empresas multinacionales en detrimento de las empresas de menor tamaño en el tema. Esta es un área en la que claramente existen economías de escala vía la concentración de nuevas críticas e infraestructura nacional pública y privada. La idea de un parque tecnológico en Argentina se basa, pues, en este concepto central.

Necesidad de un nuevo modelo para INIAs de los años 90

Lo realizado por el INTA hasta la fecha en materia de **descentralización, vinculación con la empresa privada, modernización gerencial y coordinación interinstitucional**, son sin duda aspectos claves para los INIAs de esta década. Sin embargo, existen otros problemas que aún quedan pendientes y que deberán resolverse dentro de esta nueva orientación institucional. Dos de estos aspectos, que a continuación se discuten son: la naturaleza jurídica y la necesidad de nuevas formas de financiamiento.

La cuestión de la naturaleza jurídica

Argentina se encuentra en un profundo proceso de reforma estatal, normado por una ley del Congreso Nacional y en plena ejecución por parte del Poder Ejecutivo Nacional, habiéndose concretado ya dos privatizaciones y la desregulación en una serie de áreas (p. ej. la actividad petrolera). Una característica es que, en esta primera etapa, al menos, la reforma se ha limitado a lo que parecería ser el problema central: reducir el tamaño y el déficit del aparato estatal vía transferencia (total o parcial) al sector privado de aquellas

actividades en las que no se justifica la intervención estatal y que pueden ser atractivas para los agentes privados.

En lo que respecta a las actividades que han de permanecer en la órbita pública, se ha aplicado una serie de medidas orientadas a reducir el nivel de gasto de éstas (administración pública, empresas estatales, organismos, etc.), tendiente a fomentar una mayor eficiencia de aquellas actividades que seguirán desarrollándose en la órbita pública, pero no se ha planteado aún un marco normativo ni tampoco una discusión del mismo. Para estas últimas, persiste el marco actual de normas y regulaciones, el cual refleja un cúmulo de disposiciones y avances regulatorios —y "regulatoristas"— de la administración central sobre el conjunto del aparato estatal.

Las instituciones de ciencia y tecnología no escapan a esta situación. En varias de ellas que son autónomas, a pesar de las facultades que les da su autonomía explícita sancionada por ley, las normativas posteriores han recortado fuertemente esas particularidades, afectando la eficiencia del funcionamiento. Las restricciones mayores derivan de la rigidez en los sistemas públicos de contratación y política salarial, el régimen de compras y obras públicas, etcétera.

El objetivo de "control" que supuestamente ha originado estas acciones no sólo dificulta el funcionamiento operativo, sino que no cumple su cometido: en vez de existir un correcto seguimiento de las políticas institucionales y sus resultados —que debería ser la preocupación de la administración central—, la "telaraña de reglamentaciones" acumulada durante años sólo genera trabas a la operación cotidiana, pero no cuenta con mecanismos serios y eficientes de control de gestión.

Cabe pues iniciar una discusión sobre la naturaleza jurídica y la ubicación en el sistema institucional de algunos organismos que, como el INTA, han de permanecer en la órbita pública (o semipública) y que presentan características particulares. Una de ellas es su naturaleza de conducción "mixta" —tanto en sus instancias de nivel nacional como regional— que garantiza un control social de sus actividades por parte de los usuarios —los productores— y el Estado. También el origen de su funcionamiento podría catalogarse como "mixto": su fuente principal de recursos es un aporte el 1.5 % que efectúan los productores agropecuarios de manera obligatoria, en virtud de una ley del Estado Nacional. Asimismo, la generación y transferencia de tecnología es una actividad "mixta": existen aspectos de ésta con rentabilidad privada, en los cuales participan empresas y entidades de esta naturaleza; y otras con rentabilidad económica y social pero que no son apropiables privadamente y que por ende —así lo es en todo el mundo— las desarrollan entidades públicas.

En los casos como el citado, en que existen instancias de control social en el uso de recursos públicos, la verdadera "desregulación" y búsqueda de eficiencia estatal debería consistir en facilitar arreglos institucionales y figuras jurídicas (fundaciones, sociedades mixtas, etc.) que permitieran una gran autonomía y flexibilidad operativa. Si lo que se busca es eficiencia "como la del sector privado", las instituciones deben poder operar (comprar, vender, contratar) "como las del sector privado". Y si se desean "garantías" sobre el accionar de estos organismos, sólo podrán alcanzarse a través de cambios en el diseño institucional —generando, instancias de participación y control social como los citados— y en instrumentos modernos de administración —control de gestión, auditorías, etcétera.

Se ha dicho que los INIAs seguirán teniendo un papel central en la IA, en particular en lo que respecta a las tecnologías no apropiables. Ello refuerza su actual sentido de instituciones de "bien público" o de "servicio público", en el sentido de que el resultado de su accionar debe orientarse y estar disponible al conjunto de los usuarios. Sin embargo, ello no significa de manera alguna que para lograrlo se requiera una estructura jurídica estatal que, como hemos señalado, genera innumerables rigideces. Por ello, estamos convencidos de que habría ventajas en otorgar a estos institutos "de bien público" una "naturaleza operativa de derecho privado".

La cuestión del financiamiento

Ya se ha señalado que la IA tiene ante sí una "agenda ampliada", con demandas crecientes. En contraposición con ello, los programas de ajuste y reducción del gasto público han recortado en muchos casos los recursos para la IA. Inclusive algunos mecanismos de financiamiento directo que han probado ser exitosos —como el gravamen del 1.5 % sobre las exportaciones que financia al INTA— se ven hoy cuestionados ante los procesos de apertura y la tendencia a la eliminación de todo aquello que de alguna manera grave las exportaciones.

Ya hemos señalado antes algunas orientaciones que permitirían mejorar la eficiencia de uso de los recursos de IA. Sin embargo, es evidente que ello no basta, y queda entonces preguntarse: ¿Cómo incrementar los recursos destinados a IA en un contexto de programas de ajuste (PAE) y reforma estructural de la economía? El primer comentario que amerita es que sería un error aceptar que los PAE deben implicar necesariamente recortes a los presupuestos de IA.

Estos procesos, hoy en curso en la mayor parte de los países de ALC, tienen como objetivo de largo plazo mejorar la eficiencia y modernizar la economía

para permitirles retomar el crecimiento "sobre bases sólidas". En este sentido, al menos en países como Argentina, donde la producción agropecuaria tiene enorme relevancia en la economía, los PAE deberían fortalecer la actividad de IA como medio para "mejorar la eficiencia y modernizar la economía". Es necesario impulsar criterios de prioridad en la reducción del gasto público y no simplemente dejarlos librados al resultado de las pujas de intereses y los *lobbies*. Los organismos financieros internacionales (OFI) tienen sin duda un papel relevante, dado que en muchos casos son ellos quienes apoyan financieramente los PAE.

En segundo término, debe serse realista en cuanto al aporte privado al financiamiento de los INIAs. En el caso del INTA, por ejemplo, los 60 convenios de vinculación tecnológica en funcionamiento aportan un millón de dólares, que es el 1% del total presupuestario y un 5% de los gastos operativos del Instituto; es decir, un aporte no despreciable y que hace más eficiente la estructura de costos fijos (salarios, infraestructura), pero que de ninguna manera es decisivo. Valga destacar, además, que en un enfoque de división de tareas en el que se dé prioridad al sector privado en el desarrollo tecnológico de tecnologías apropiables, no cabe esperar mayor apoyo financiero a los INIAs en las "no apropiables".

Finalmente, es necesario desarrollar algunos mecanismos alternativos a los ya tradicionales para financiar la IA de los INIAs. Una opción interesante es la de los fondos fiduciarios o *endowments*, que algunos países (p. ej. Costa Rica) han desarrollado eficientemente para la conservación de recursos naturales. Los PAE y los procesos de renegociación de deuda externa ofrecen alternativas interesantes para promover este tipo de mecanismos.

Integración tecnológica regional y subregional

Hasta el presente han existido varios intentos para aprovechar la capacidad tecnológica instalada en la subregión de forma más coordinada, a fin de potenciar los recursos individuales de los países. Tanto el Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cono Sur (PROCISUR) promovido por el IICA, como las redes de cooperación técnica de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), han sido mecanismos de "relacionamiento", capacitación y divulgación sumamente positivos en una etapa inicial de acercamiento institucional. Tuvieron lugar, además, en una etapa política adversa, en que habían perdido espacio las propuestas "integracionistas".

Hoy aparece como necesario avanzar una etapa más y entrar de lleno en el campo de la investigación conjunta, la aceptación de responsabilidades específicas y complementarias, y una mayor fluidez en la coordinación de información, recursos humanos y financieros entre países.

La existencia de compromisos políticos y jurídicos como los protocolos para la creación del Mercado Común del Cono Sur (MERCOSUR) entre Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, que establecen la marcha hacia una integración de las economías, los obliga a dejar de lado los temores por aspectos competitivos de los sectores agropecuarios. Por el contrario, la preocupación debe ser sobre cómo avanzar hacia "sistemas coordinados de investigación" que, aprovechando la escala regional, permitan generar la tecnología necesaria para que nuestros países puedan seguir siendo competitivos en terceros mercados.

Tanto la teoría económica como las tendencias recientes en materia de desarrollo tecnológico y los procesos políticos de los últimos años abonan una idea: la integración en materia tecnológica es clave para aumentar la eficiencia del sistema de generación de innovaciones y preservar la competitividad de los rubros de exportación agropecuaria en los países del Sur de América.

En este sentido, la orientación de los "networks subregionales" debería cambiarse fuertemente, privilegiando:

- Orientar las "redes" hacia el desarrollo de investigación complementaria, eliminando el simple intercambio de información.
- Concentrarse en temas en los cuales sean evidentes las "economías de escala" (biotecnología, recursos genéticos) y por ende las ventajas comparativas de un tratamiento regional (*regional approach*).
- Constituirse en foro de discusión de las cuestiones de organización institucional y política tecnológica subregional (fortalecimiento de los INIAs, propiedad intelectual, bioseguridad, etc.) y asesorar en la materia a los mecanismos de decisión política correspondiente (para el caso del MERCOSUR, por ejemplo, el PROCISUR sería el órgano asesor del Consejo Consultivo de Cooperación Agrícola del Area Sur, CONASUR).
- Promover la integración bi o trinacional de zonas fronterizas con áreas ecológicas homogéneas, incluyendo el uso común de infraestructura.
- Relevar las capacidades y programas en curso, y promover acciones conjuntas de fijación de prioridades que permitan a largo plazo un enfoque subregional de la asignación de recursos.

El modelo de los Programas Cooperativos, donde son los propios INIAs los que deciden y orientan la acción, parece un excelente mecanismo para desarrollar esta nueva etapa de integración tecnológica. De hecho, recientemente en el PROCISUR y el CONASUR se discutieron algunas de estas ideas (CONASUR 1991) y se tomaron importantes decisiones en esta dirección.

Promover la integración subregional de la IA contribuye sin ninguna duda a mejorar la eficacia global del sistema, y a hacer frente a la "agenda ampliada de IA" que es común a los países del Sur de América. Ello debería ser tomado en cuenta tanto por el GCIAI a fin de adecuar sus acciones aprovechando los mecanismos existentes.

ANEXO 1

SISTEMAS GERENCIALES Y CIRCUITOS DECISORIOS³

El sistema de planificación

- Dado que el INTA tiene responsabilidades sobre investigación y extensión, los productos de la "fábrica" INTA son, básicamente, aquellas tecnologías agropecuarias efectivamente incorporadas o adoptadas por los sistemas de producción relevantes de las distintas regiones del país.
- En esta concepción la institución desarrolla actividades de Investigación Fundamental (más de largo plazo); de Investigación Aplicada (más de mediano plazo); de Experimentación Adaptativa (más de corto o mediano plazo); y de Extensión, que pone a disposición del productor nuevos procedimientos o insumos tecnológicos y los capacita para usarlos. La extensión no se considera una etapa aislada de la investigación y posterior a la misma. A su vez la investigación se integra a la extensión, pudiendo también atender segmentos especializados de beneficiarios por acuerdos de vinculación tecnológica.

El Plan de Tecnología Agropecuaria (PLANTA) (Plan de Mediano Plazo)

- La coherencia político-técnica, espacial y temporal de las actividades programáticas del INTA está dada por el Plan de Tecnología Agropecuaria, que es una propuesta ordenadora de la acción institucional sustantiva en el mediano plazo.
- El Art. 1º del Decreto 287/86 menciona dicho Plan, asignando al Consejo Directivo la responsabilidad de su aprobación, así como la determinación de la política científica, tecnológica e institucional, todo ello "de acuerdo con las directivas que imparta el Poder Ejecutivo Nacional".
- El PLANTA en vigencia comprende el período 1990-1995, y es el fruto de una amplia labor participativa, en la cual se han privilegiado el consenso

3 Extraído de: INTA 1991.

técnico y el resguardo a la creatividad, condiciones indispensables de todo avance en un organismo del ámbito científico-tecnológico.

- El PLANTA comprende principalmente tres partes: 1) las Orientaciones Generales, que, a partir de la Misión Básica del INTA, define los objetivos institucionales para el período; 2) la Propuesta de Acción que comprende la parte operativa del Plan organizado en 15 Programas de Ambito Nacional (PAN) y 15 Programas de Ambito Regional (PAR), que se combinan para dar origen a 15 Planes de Tecnología Agropecuaria Regional (PLANTAR). Esto permite asegurar la descentralización operativa manteniendo la coherencia técnica y programática nacional. Los resultados esperados se presentan por grupo de Programas junto con sus circunstancias condicionantes más significativas; 3) los recursos disponibles y su utilización en el período del plan, especialmente en lo referente a los recursos financieros.

Los Planes de Tecnología Agropecuaria Regional (PLANTAR)

- Las actividades programáticas se realizan en los distintos Centros operativos del INTA (39 Estaciones Experimentales, más de 200 Agencias de Extensión Rural y 14 Institutos de Investigación). Los Institutos corresponden a los tres Centros de Investigación y las Estaciones Experimentales y Agencias de Extensión a los 15 Centros Regionales. El conjunto de acciones desarrolladas en una misma Regional conforma el Plan de Tecnología Regional (PLANTAR) del referido Centro. Los objetivos del PLANTA constituyen medios para alcanzar los grandes fines propuestos por la política agropecuaria del Gobierno Nacional. Del mismo modo, los objetivos de cada PLANTAR, establecidos libremente por cada Centro Regional y su Consejo, varían de región en región de acuerdo con las características y circunstancias locales, pero siempre constituyen medios eficaces para lograr total o parcialmente los objetivos institucionales a los que están unidos.
- Los 15 Centros Regionales tienen su respectivo PLANTAR que establece las directivas a nivel local. La base de ese Plan de mediano plazo es el PAR y la inserción, que presenta el Centro en los correspondientes PAN, donde tiene responsabilidades específicas. Cada PLANTAR reúne todas las acciones sustantivas que se realizan en las Unidades del Centro Regional.
- El PAR está compuesto fundamentalmente por los Proyectos Regionales que tienden a la solución de los principales problemas de la región. En general, cada Regional tiene entre seis y ocho Proyectos Regionales donde concentra sus actividades de Investigación Aplicada de Ambito Regional, de Experimentación Adaptativa y Extensión.

- Los Consejos Regionales son los que elevan el PLANTAR al Consejo Directivo, para su aprobación final. Durante 1991 los Consejos Regionales presentaron la totalidad de sus 15 Planes de Tecnología Regional, los que han sido recientemente aprobados por el Consejo Directivo de la institución. Esto significa que dentro de los límites presupuestarios aprobados por el Consejo Directivo, las acciones pertinentes son programadas, aprobadas, ejecutadas y coordinadas en el ámbito y bajo la autoridad regional ejercida por el Consejo de Centro respectivo.
- Las acciones centrales de los PAR son los Proyectos Regionales que siguen en su elaboración la metodología del Marco Lógico y que definen un conjunto de acciones encaminadas a lograr la solución a un problema relevante del sector agropecuario. Se trata de obtener resultados de magnitud apreciable —perfectamente identificados y cuantificados o medibles— en períodos de tiempo concretos (tres a cinco años, generalmente). La implementación de los proyectos priorizados, a nivel regional, impide la atomización de la acción institucional en el medio, permite concentrar los recursos en los temas relevantes y posibilita un mejor control de gestión y evaluación de resultados.
- En los PAR, base de los PLANTAR recientemente aprobados, se presentan más de 90 proyectos donde se concentra la acción de la Investigación Aplicada de Ambito Regional, la Experimentación Adaptativa y la Extensión en las distintas Regionales.
- Cuando la magnitud del problema lo justifica, se coordinan proyectos regionales de varios centros, en una acción que también normalmente tiene un fuerte énfasis interinstitucional y como resultado de esa concertación surgen los Proyectos Integrados. De esta forma se unen esfuerzos y recursos alrededor de propósitos compartidos. En este momento se encuentran en ejecución varios de estos proyectos que responden a los principales objetivos institucionales.

Los Programas de Ambito Nacional (PAN)

- Mientras un PAR es propio de un Centro Regional, un PAN cruza varios Centros Regionales, dando lugar a la estructura matricial que es característica del INTA. Los Programas de Ambito Nacional encaran la producción de conocimientos básicos, tecnológicos e insumos tecnológicos cuya aplicación excede claramente los límites de un Centro Regional. Por esa razón su problemática se analiza y prioriza sobre la base de objetivos propios, coherentes con los del PLANTA y aprobados por el Consejo Directivo, atendiendo criterios nacionales.

Los Programas de Ambito Nacional se estructuran de la siguiente manera:

- La investigación fundamental y estratégica, con cinco Programas (Biotecnología de Avanzada, Salud Animal, Fisiología y Patología Vegetal, Agroindustria, y Economía y Sociología Rural), en los cuales el elemento ordenador son las disciplinas científicas orientadas a resolver problemas de conservación y mejoramiento de la capacidad intrínseca de las especies en producción, así como sus posibilidades de colocación, transformación y utilización o consumo en orden a expandir mercados y detectar nuevos usos.
- La investigación aplicada, con seis Programas (Cereales y Oleaginosas, Cultivos Industriales y Forestales, Hortalizas, Frutales, Producción Animal I: Rumiantes y Producción Animal II: Monogástricos), en los cuales el elemento ordenador son grandes grupos de rubros o productos, encarándose la generación de la tecnología necesaria con un enfoque multidisciplinario.
- El inventario y conservación de los recursos, incluye cuatro programas relativos al conocimiento del ambiente (las especies y el sustrato) focalizando el análisis con vistas a la explotación de su actual capacidad y a la simultánea conservación de su potencial. En esta área son cuatro los programas encarados: Suelos, Agua y Clima, Recursos Vegetales Naturales y Fauna, y Recursos Genéticos (Banco de Germoplasma).

La Coordinación de un PAN es ejercida por un Coordinador seleccionado por concurso y designado por el Consejo Directivo. El Coordinador debe armonizar con los Centros Regionales y de Investigación actividades prioritarias a nivel institucional, para lo cual debe tener autoridad científica, que incluye una visión estratégica de lo que pasa en el mundo, en su tema.

El PAN está compuesto principalmente por Planes Sustantivos-Proyectos de Investigación, que reúnen Planes de Trabajo ejecutados por una o más Unidades del mismo o de diferentes Centros Regionales y de Investigación, para la solución de problemas específicos.

Asignación de recursos a nivel institucional

- El establecimiento de prioridades que surge de los distintos instrumentos programáticos (PLANTA, PLANTAR, Programas, Proyectos, Planes de Trabajo), es la base para la asignación de recursos, la distribución

presupuestaria para el período 1990-1995 (contenida en el PLANTA), y los presupuestos anuales.

- Considerando la estimación de ingresos institucionales para el período (un 90% son ingresos tributarios, complementados, en el mediano plazo, en creciente, por otros ingresos), se establece la asignación de estos recursos para asegurar el adecuado funcionamiento de las actividades programadas.

Las tendencias previstas son las siguientes:

- Aumento gradual de los gastos de operación.
- Menor incidencia de personal permanente.
- Mantener actualizado el equipamiento y los niveles de capacitación.
- Asignación específica de partidas crecientes para actividades priorizadas (Proyectos Regionales e Integrados, Proyectos de Investigación Estratégica, etc.)
- Asignación de recursos a nivel Centros, en transición ordenada a un mayor crecimiento relativo de aquellos con menores recursos técnicos y con posibilidad de impacto de la acción institucional.
- Maximizar obtención de recursos extra-institucionales (CVT, etc.).
- Los presupuestos anuales se elaboran sobre esas bases, realizando los ajustes de acuerdo a la coyuntura. Se elabora una base de presupuesto y se lleva a la discusión del Comité Mixto que lo integran los presidentes de los Consejos Regionales y de Investigación. La propuesta que surge de esa reunión se eleva al Consejo Directivo para su aprobación final.
- Los recursos asignados (en gastos de operación), son adjudicados a los Centros (sobre la base de los niveles establecidos en la tendencia adjunta). Las cifras funcionan como techos presupuestarios, o sea, límite máximo de gastos. La asignación de base surge como una decisión del Consejo Directivo considerando distintos criterios que fundamentan la decisión final.
- Con la asignación global se dan pautas para una gradual disminución de afectación a gastos generales y una mayor transparencia de lo adjudicado a las actividades sustantivas. La asignación a nivel planes de trabajo y proyectos es un elemento clave del Sistema.

El Sistema de Control y Evaluación

El papel esencial de la evaluación no es la búsqueda de fallas y errores. Su propósito es actuar como componente integral de un sistema continuado de administración gerencial de tecnología, que permita obtener enseñanza de la experiencia pasada para incorporarla a la planificación y ejecución de actividades futuras más eficaces. La evaluación es, pues, un instrumento gerencial que contribuye a establecer prioridades, asignar recursos, señalar y corregir "cuellos de botella", y, en general, contribuir con la optimación de los retornos de las inversiones en investigación y extensión.

Operatividad del sistema

El Sistema de Control y Evaluación Institucional se define y caracteriza por tres componentes íntimamente ligados: la información, el seguimiento y la evaluación (Ver figuras 1 y 2).

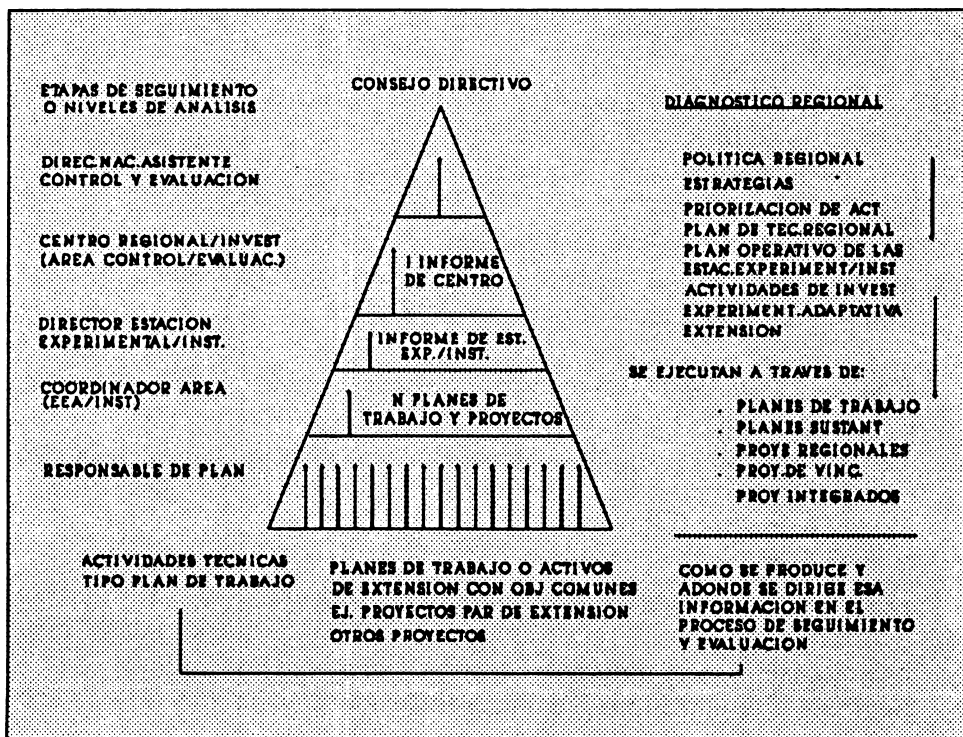


Fig. 1. Circuito de la información y los responsables de las actividades técnicas en los Centros Regionales/Investigación.

La información

Las actividades técnicas del INTA son básicamente las de investigación, experimentación y extensión. El sistema de información de las actividades técnicas en marcha describe las propuestas aprobadas y en ejecución, así como sus informes de avance y finales de resultados. Para asegurar la disponibilidad de esta información, todas las actividades técnicas deben ser informadas a fin de que se conozcan y difundan a través de ellas las distintas instancias del accionar institucional. La disponibilidad de la información y su análisis servirá entonces a un proceso permanente de seguimiento, análisis crítico y posterior evaluación.

Instrumentos del sistema

Los instrumentos que sirven para el archivo de datos, volcado de información y el seguimiento de las actividades, son los siguientes:

Documentos de propuestas

Constituyen los instrumentos formales que proponen políticas, objetivos, estrategias, prioridades, o concretamente actividades de investigación o extensión. Estos documentos son los siguientes:

- *Plan Nacional de Tecnología Agropecuaria (PLANTA)*. Establece las bases o lineamientos para el logro de los objetivos institucionales fijados por el Consejo Directivo para el período 1990-1995.
- *Plan de Tecnología Agropecuaria Regional (PLANTAR)*. Establece los objetivos fijados libremente por cada Centro Regional y su Consejo. Varían de región a región de acuerdo con las circunstancias locales, pero siempre constituyen medios eficaces para lograr total o parcialmente los objetivos institucionales fijados en el PLANTA.
- *Documentos de programa*. Determinan las prioridades y la forma como se encarará la producción de conocimientos básicos, tecnologías e insumos tecnológicos y cuya aplicación excede claramente los límites de un Centro Regional. Por ello su problemática se desglosa, prioriza y aborda sobre la base de objetivos propios, coherentes con los del PLANTA, aprobados por el Consejo Directivo y atendiendo criterios nacionales.

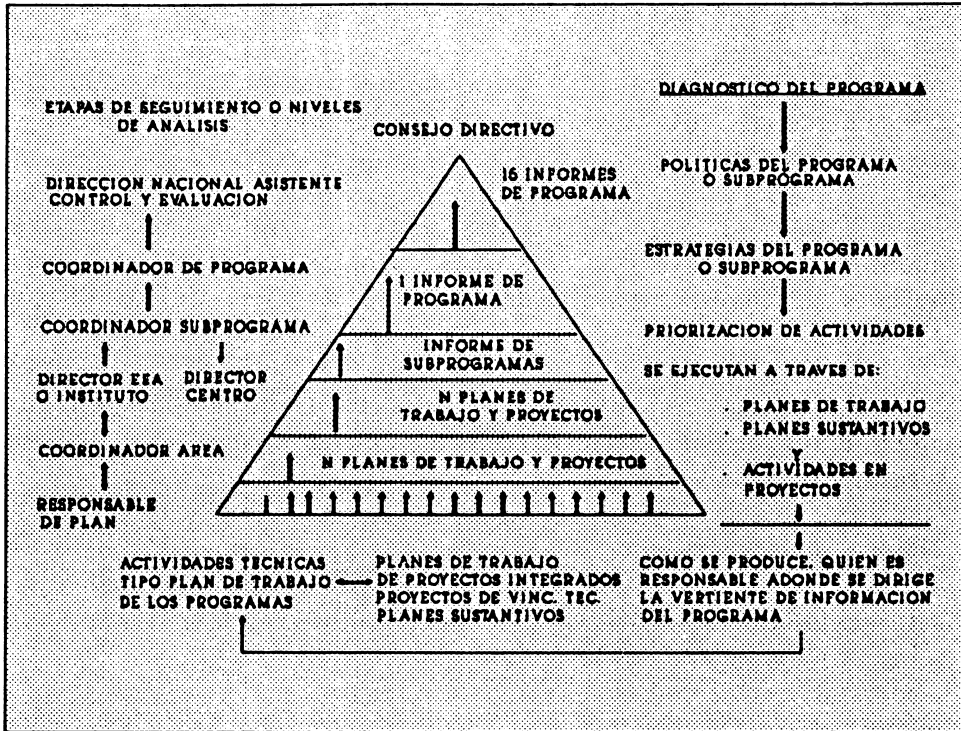


Fig. 2. Circuito de la información y responsables de las actividades técnicas en los PAN.

- *Documento de presentación de proyectos.* Se utiliza para presentar propuestas de trabajo, con una metodología específica, y dirigidas a resolver un problema relevante del sector agropecuario con tecnologías ya conocidas y en un plazo determinado.
- *Presentación de planes de trabajo.* Es el documento donde se establecen claramente objetivos, actividades y metodologías para ejecutar una propuesta de investigación o extensión en respuesta a los objetivos de los Programas Nacionales y Regionales.
- *Publicación: "Resumen de presentación de planes de trabajo".* Agrupa el total de los planes de trabajo de investigación y extensión ejecutados por Centros o Programas. Ofrece información resumida sobre cada uno de ellos en aspectos tales como: descripción del problema, objetivo de trabajo, resultados por obtener y metodología para alcanzarlos.

Documentos de información de avances y resultados

- ***Informe Anual del Centro.*** Reúne la información anual que analiza críticamente las actividades, logros y avances a nivel regional o de Centro de Investigación.
- ***Informe Anual de Programas y Subprogramas.*** Comprende la información anual, con un análisis elaborado críticamente, sobre actividades, logros y avances de investigación desde el punto de vista de los Programas Nacionales.
- ***Memorias de Estaciones Experimentales o Institutos.*** Documento de periodicidad anual, donde se dan a conocer en forma detallada y crítica las actividades y resultados del ejercicio.
- ***Informes anuales y finales de proyectos.*** Brindan información relativa a las actividades realizadas, presupuesto ejecutado, resultados obtenidos y acciones interinstitucionales que permiten conocer el grado de cumplimiento y logros en los plazos establecidos.
- ***Informe anual de plan de trabajo.*** Permite conocer las actividades realizadas, los productos obtenidos, los compromisos de actividades para el año siguiente, metodología utilizada etc. para cada plan de trabajo en ejecución. Incluye un análisis crítico por parte de todos los niveles responsables.
- ***Publicación "Resumen de informes anuales de planes de trabajo".*** Reúne información de los planes de trabajo en ejecución por Centro o Programa, en los siguientes aspectos: objetivos del plan, metodología empleada, resultados obtenidos y conclusiones de la campaña que se informe.

Base de datos

- Información técnica computadorizada.
- Sistemas Computadorizados de Información, SICYE, Información Resumida de Actividades Técnicas (IRAT).

Instrumentos informales

Análisis crítico: Son los informes que pueden producir los responsables del seguimiento y evaluación, ante situaciones puntuales o específicas.

Entrevistas: Conclusiones o recomendaciones originadas en reuniones individuales o grupales.

Circuitos y responsables de la información

Los circuitos de la información y los responsables de las actividades técnicas, tanto en los Centros Regionales/Investigación como en los Programas de Ambito Nacional, se describen en las figuras 1 y 2. En el Cuadro 1 se sintetiza información en cuanto a los responsables de la información técnica anual y los productos (informes) obtenidos.

El seguimiento

Definido como proceso continuo de registro, análisis, presentación de informes y almacenamiento de datos durante la ejecución de una actividad. Es fundamentalmente participativo en los distintos niveles institucionales y debe caracterizarse por un profundo sentido crítico.

Evaluación

El Control de Gestión y la Evaluación de las actividades técnicas en el INTA son una actividad fundamental, compartida en la responsabilidad de su ejecución por todos los integrantes de la institución y desarrollada de acuerdo con un conjunto de directrices, procedimientos y herramientas instrumentadas que ayudan, pero no reemplazan, a la imprescindible capacidad creativa de todos los participantes.

Programa general

Descripción

El Programa Institucional de Evaluación, sustentado en un sistema de información actualizada y en un proceso continuo de seguimiento y análisis crítico, comprende las actividades de evaluación interna, las de evaluación externa y las auditorías técnicas.

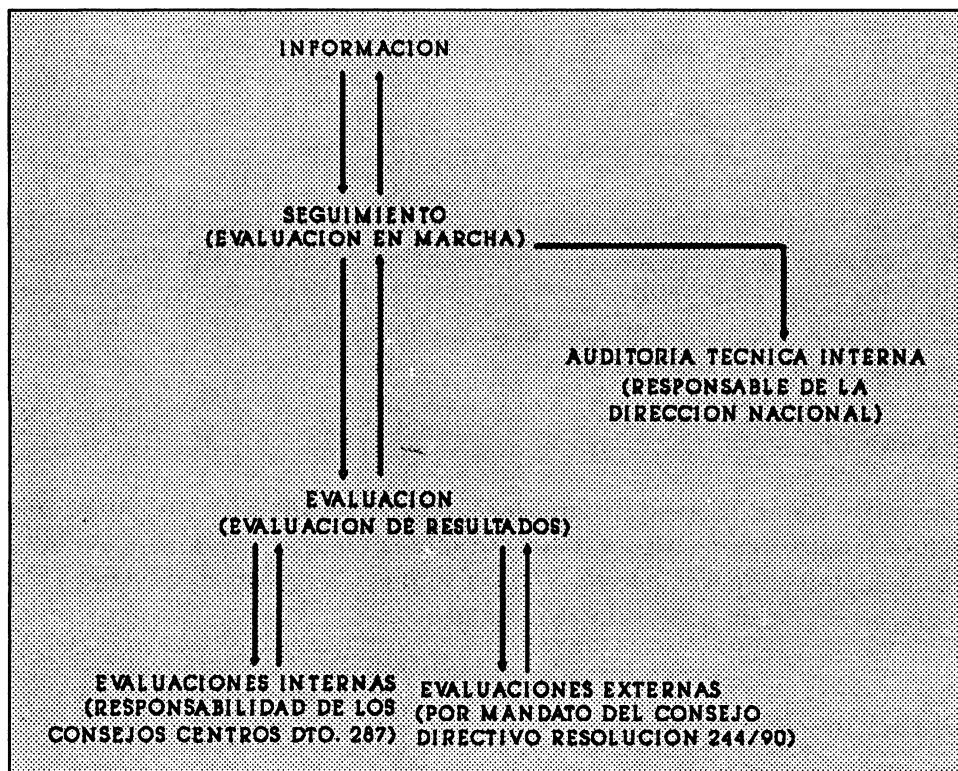


Fig. 3. Programa institucional de evaluación.

Evaluaciones internas

Constituyen una de las responsabilidades fundamentales de los Consejos de Centro de acuerdo con el artículo 12, incisos a, b, y c del Decreto 287/86 que reglamenta la actividad de los mismos. Dicho artículo especifica:

Lineamientos generales de las evaluaciones internas

Las Direcciones de Centro organizarán durante el año reuniones de seguimiento de sus planes y proyectos en marcha, ya sea por unidad operativa o área temática. De esta manera se asegurará un análisis y revisión periódicas de los objetivos y actividades que permitirán si fuera necesario, redefinir objetivos, coordinar acciones, replantear o ratificar rumbos o metodologías, formular o reformular proyectos, etcétera.

Evaluaciones externas

La apertura institucional del INTA, consolidada a nivel político en los Consejos de Centro, se complementa con la apertura científica y tecnológica a través del Programa Institucional de Evaluaciones Externas, comprendiendo como tales las realizadas por mandato del Consejo Directivo y por especialistas externos a la institución.

El Programa de Evaluación Externa abarcará todas las estructuras del INTA, entendiendo como tales las Estaciones Experimentales, Institutos de Investigación, Programas, Subprogramas y unidades especiales como las de Proyectos para el Minifundio, de Vinculación Tecnológica, etcétera.

Comisiones evaluadoras

La evaluación externa será realizada por técnicos y profesionales del medio tecnológico agropecuario extra-INTA y no incluirá a miembros de los Consejos de Centro, ni de los Consejos locales asesores de Estaciones Experimentales, Institutos de Investigación o de Agencias de Extensión Rural.

CEI Sistema de administración

Hasta hoy y en términos generales los principales problemas relativos al financiamiento de los organismos de ciencia y técnica, pertenecientes al sector público, son considerados bajo dos aspectos:

- . Los recursos: Análisis y determinación de las fuentes básicas y secundarias, su respaldo jurídico legal y su estabilidad en el tiempo.
- . La distribución y/o priorización del uso de los recursos, atendiendo al cumplimiento de los objetivos.

Esta problemática ha llevado al INTA a desarrollar un modelo presupuestario operativo, basado en el planeamiento estratégico vigente en la institución, que asegure a cada unidad de costo (EEA, Plan, Proyecto, Departamento, etc.) la asignación en tiempo y forma de los bienes y/o servicios necesarios.

Este modelo integra el sistema de administración institucional, el cual cuenta con cinco grandes áreas: Recursos/Gestión Financiera; Estructura de Egresos/Asignación de Recursos; Presupuestación; Sistema de Contabilidad y Control Patrimonial; y Control de Gestión.

Un análisis detallado de estos aspectos en lo referente al INTA nos indica que los recursos se dividen en:

Tributarios

Por la ley de la Nación, en el año 1956 se crea el INTA y a fin de garantizar el alcance de los objetivos institucionales, establece que las exportaciones de productos agropecuarios contribuirán con un 1.5%, lo cual le confiere autonomía financiera no dependiendo del Tesoro Nacional.

Los recursos tributarios son la principal fuente de financiamiento del INTA, constituyen aproximadamente entre el 75% y el 85% de la totalidad de los recursos, lo cual posibilita, con base en una estimación de producción nacional, establecer los ingresos y de esa manera normalizar los egresos. Esta última tarea es la base sobre la que comienza a generarse el planeamiento estratégico que analiza en profundidad las condiciones de mercado interno y externo que puedan alentar o no la producción, el volumen o saldo exportable, el valor global del mismo en función de precios internos e internacionales y por último la magnitud y secuencia de los recursos por obtener.

Asimismo, estas cifras son ponderadas en función de variables de difícil cuantificación, como acontecimientos políticos internacionales, fenómenos climáticos registrados en el país o en países que compiten en la colocación de sus productos, promoción o incentivos sectoriales, etc.

Intereses

Representan el caudal de recursos por colocaciones de recursos a corto, mediano y largo plazo, en circuito bancario y en títulos, bonos o cédulas en moneda nacional o extranjera.

Producción de cooperadoras

Este rubro abarca la comercialización de productos o servicios generados por el organismo. Profundizar el uso de las potencialidades sobre este concepto es importante para diversificar en parte la "Canasta" de rubros que aportan al INTA.

En la actualidad, las unidades del INTA tratan de aprovechar al máximo su capacidad de generación de recursos vía producción. Esta se realiza bajo la forma jurídica de "cooperadora", integrada por productores, quienes tratan de maximizar las posibilidades y ventajas de infraestructura de cada unidad, para lograr recursos adicionales.

Convenios de vinculación tecnológica o emprendimientos conjuntos

Esta modalidad, incorporada al organismo en período reciente, se considera una de las fuentes de generación de recursos que en el mediano plazo permitirán contar con medios de relevante importancia.

Consiste en convenios con empresas o instituciones para desarrollar nuevas tecnologías. El INTA, asimismo, participa con regalías sobre la comercialización del producto obtenido.

Fondo de reserva

Ante la imposibilidad de contar con un flujo normalizado de ingresos, se ha considerado imprescindible constituir un Fondo de Reserva que, en principio, no debe ser inferior al equivalente a tres meses de gastos, para atender las fluctuaciones entre los ingresos reales y previstos y los gastos presupuestarios.

En cuanto a los egresos, la situación de 1991 revela la siguiente estructura (Ver Cuadro 5).

Cuadro 5. INTA. Presupuesto de recursos y erogaciones en US\$ millones.

| | Recursos | 1989 | % | 1990 | % | 1991 | % | 1992 | % |
|---|-----------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| 1 | Tributarios | 61.64 | 69.63 | 52.49 | 83.94 | 72.00 | 83.97 | 88.00 | 93.52 |
| 2 | Intereses | 1.93 | 2.18 | 1.83 | 2.93 | 2.00 | 2.33 | 2.00 | 2.13 |
| 3 | Aport. del tesoro | | 0.00 | | 0.00 | 3.75 | 4.37 | 3.50 | 3.72 |
| 4 | Uso del crédito | 13.08 | 14.78 | 8.21 | 13.13 | 5.00 | 5.83 | | 0.00 |
| 5 | Otros | | 0.00 | | 0.00 | 3.00 | 3.50 | 0.60 | 0.64 |
| 6 | Remanente | 11.88 | 13.42 | | 0.00 | | 0.00 | | 0.00 |
| | Total Recursos | 88.52 | 100.00 | 62.53 | 100.00 | 85.75 | 100.00 | 94.18 | 100.00 |

| | Erogaciones | 1989 | % | 1990 | % | 1991 | % | 1992 | % |
|----|------------------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| 11 | Personal | 58.19 | 65.73 | 38.11 | 60.94 | 59.50 | 69.39 | 64.00 | 68.01 |
| 12 | Bs. y Serv. Mo Personales | 11.40 | 12.87 | 10.10 | 16.16 | 17.25 | 20.12 | 18.99 | 20.18 |
| 21 | Intereses | 2.25 | 2.54 | 2.63 | 4.21 | 1.27 | 1.48 | 1.80 | 1.91 |
| 31 | Transferencias | 3.53 | 3.99 | 3.05 | 4.88 | 1.91 | 2.23 | 2.61 | 2.77 |
| 41 | Equipamiento | 6.74 | 7.62 | 4.57 | 7.31 | 2.10 | 2.45 | 3.00 | 3.19 |
| 42 | Construcciones | 5.78 | 6.53 | 3.87 | 6.19 | 3.17 | 3.70 | 1.50 | 1.59 |
| 81 | Amortizaciones | 0.64 | 0.73 | 0.20 | 0.32 | 0.55 | 0.64 | 2.20 | 2.34 |
| | Total Recursos | 88.52 | 100.00 | 62.53 | 100.00 | 85.75 | 100.00 | 94.18 | 100.00 |

Nota: Para la conversión a US\$, se ha tomado el tipo de cambio promedio mensual correspondiente al mes de octubre/diciembre de cada año anterior a cada presupuesto. A octubre de 1988 el tipo de cambio era de 12.46 australes/1 US\$.

El INTA opera descentralizadamente no sólo planificando y presupuestando los requerimientos a nivel de Centros-Unidades, sino también efectuando la gestión administrativa a nivel local, quienes son los directos ejecutores y responsables de las tareas de:

- Administración de recursos
- Contrataciones, compras/ventas
- Registración contable
- Gestión financiera
- Pagos
- Control y responsabilidad sobre activos fijos (patrimonio)

Para ello se ha dotado a cada Unidad de un sistema de información computado (desarrollado para PC's sobre Sistema Operativa DOS y Mainframes sobre Sistema Operativo UNIX) que permite:

- a) A nivel de cada Unidad (local), una sencilla y ágil incorporación de la información emergente de la gestión administrativa y la elaboración de informes y documentos referidos a los estados contables, así como la consolidación a nivel regional.
- b) A nivel nacional, el proceso de consolidación de la información, de cada Unidad/Región y los análisis económicos financieros y de gestión.

El control interno formal y legal se realiza bajo dos metodologías: Auditoría Regional y Auditoría Central.

ANEXO 2

PRIORIDADES PARA LA IA

A partir de lo señalado en las secciones anteriores en cuanto a la atomización de instituciones de IA, no existe ningún esquema nacional de definición de prioridades de IA que incluya al conjunto de organismos involucrados. La única propuesta explícita la constituye el PLANTA 1990-1995 del INTA, plan de mediano plazo de dicha institución, que se reseña seguidamente.

El Plan de Mediano Plazo del INTA⁴

A modo de reseña de los contenidos de este Plan, se resumen a continuación sus objetivos, estrategia, propuestas de acción y algunos ejemplos de actividades en marcha.

Objetivos institucionales

Eficiencia productiva

Expandir horizontal y verticalmente la producción agropecuaria asegurando un mejor abastecimiento interno y un incremento sustancial de las exportaciones de ese origen.

Diversificación

Ampliar el origen y el destino geográfico de nuestras exportaciones, agregarles valor y darles acceso a nuevos mercados.

Sostenibilidad

Prevenir el deterioro y promover la recuperación y el mejoramiento del ambiente productivo, para asegurar la "sostenibilidad" de la producción.

4 Extraído de: INTA 1990.

Equidad

Asegurar que los beneficios del cambio tecnológico sean accesibles a todos los sectores, particularmente a los más carenciados.

Estrategia de acción

De institución pionera en materia tecnológica, el INTA ha pasado a ser una institución líder y promotora del "sistema de generación y transferencia de tecnología", hoy considerablemente desarrollado en el país. Por consiguiente, tanto su estructura y organización interna como los mecanismo de vinculación externa deben adecuarse a esta nueva situación.

En materia de estructuras y dentro de los principios de racionalización del Estado recientemente sancionados, el INTA aspira a una nueva tipicidad jurídica que permita optimar el uso de sus recursos y potenciarlos en una tarea conjunta. Dentro de este espíritu se profundizará el proceso de federalización, descentralización y apertura institucional.

Los cuerpos colegiados con poder decisorio a nivel presidencial y de Centros serán mantenidos, pues constituyen la mejor garantía de control social sobre el organismo, y se acentuará la autonomía de acción de las unidades descentralizadas, dentro de un contexto de coordinación nacional.

Se priorizará la relación operativa con otras organizaciones del sector mediante diversos mecanismos de coordinación, cooperación e integración técnica.

En el caso de las "tecnologías apropiables" se acentuará el relacionamiento empresarial mediante convenios de vinculación tecnológica que potencien la capacidad de INTA para generar innovaciones y promover sus difusión comercial.

La propuesta de acción

Programas de Ambito Regional (PAR)

La demanda, generación y difusión de tecnología está condicionada por circunstancias de fuerte especificidad local. Por ello cada Centro Regional, dentro de su jurisdicción y respetando los límites presupuestarios así como los **Objetivos Institucionales** fijados por el Consejo Directivo, establece sus propios

objetivos, programa y ejecuta las acciones pertinentes bajo la autoridad del Consejo respectivo. Tales acciones, organizadas en distintos instrumentos programáticos, integran el **Programa de Ambito Regional** del Centro correspondiente. El **Plan de Tecnología Agropecuaria** comprende, por lo tanto, quince PAR⁵ bajo la responsabilidad total de los siguientes Centros Regionales:

| | | |
|--------------------|--------------------|----------------------|
| Buenos Aires Norte | Buenos Aires Sur | Córdoba |
| Santa Fe | Entre Ríos | Corrientes |
| Misiones | Chaco-Formosa | Tucumán-S.del Estero |
| Salta-Jujuy | La Rioja-Catamarca | Cuyo |
| La Pampa-San Luis | Patagonia Norte | Patagonia Sur |

Programas de Ambito Nacional (PAN)

Las investigaciones cuyos fines y resultados exceden el ámbito de una región pueden ser abordadas más eficazmente por medio de equipos interdisciplinarios integrados por técnicos de las distintas regiones interesadas. Para estos casos se ha previsto la organización de PAN integrados por acciones consensuadas por los Centros participantes, coordinadas desde el punto de vista técnico y programático por un Coordinador designado por el Consejo Directivo y ejecutadas con la aprobación y coordinación operativa del Centro correspondiente. El PLANTA comprende hasta ahora los siguientes 15 PAN, seis de los cuales cubren los grupos de rubros de producción de mayor gravitación económica en el país, cuatro se ocupan de los recursos naturales esenciales y los cinco restantes abordan investigaciones de naturaleza fundamental o estratégica:

- Cereales y Oleaginosas
- Frutales
- Hortalizas
- Cultivos Industriales y Forestales
- Producción Animal I
- Producción Animal II
- Clima y Agua
- Suelos
- Recursos Vegetales Naturales y Fauna Silvestre
- Recursos Genéticos
- Biotecnología de Avanzada
- Salud Animal

5 En cada regional, ya se han definido los PAR que cuentan a nivel de proyecto y planes de trabajo con las principales acciones por desarrollar en el quinquenio 1991-1996.

- Fisiología y Patología Vegetal
- Agroindustria
- Estudios Económicos y Sociales

Los Planes de Tecnología Agropecuaria Regional (PLANTAR)

Todas las acciones que están bajo la responsabilidad de un Centro Regional, ya sea que pertenezcan a su PAR o que integren algunos de los PAN, conforman el PLANTAR de ese Centro y responden a los objetivos regionales oportunamente fijados por su Consejo. Hay, por lo tanto, 15 PLANTAR con existencia independiente que en conjunto operacionalizan el PLANTA.

Algunos ejemplos de las tareas en marcha

Proyectos regionales

- * Rubros intensivos para la región pampeana.
- * Desarrollo rural participativo de Cucharí.
- * Control cuarentenario de la mosca de la fruta mediante el frío.
- * Mejoramiento de la eficiencia productiva de los sistemas tamberos de Villa María.
- * Control integrado de plagas en soja.
- * Desarrollo ganadero de oeste pampeano.
- * Reactivación algodонера del sudoeste de Corrientes.
- * Apoyo a pequeños productores del oeste formoseño.
- * Generación y transferencia de tecnología en té.
- * Reactivación algodонера para pequeños productores del este de Santiago del Estero.
- * Desarrollo de la fruticultura subtropical.
- * Apoyo a la organización y capacitación de pequeños productores de los Llanos de La Rioja.
- * Optimación del recurso hidráulico en el Canal de Tulumaya.
- * Alternativas de producción y reconversión frutícola.
- * Zonificación del potencial forestal y pastoril de los suelos de la Cordillera y Precordillera de la Patagonia.

Proyectos integrados

- * Agricultura conservacionista (PAC).
- * Mejoramiento de la eficiencia de la cosecha de cereales y oleaginosas (PROPECO).
- * Prevención y control de la desertificación en la región patagónica.

- * Poscosecha de frutas y hortalizas.
- * Aftosa.
- * Tecnología de lanas.
- * Desarrollo forestal mesopotámico.
- * Control integrado de las enfermedades de los bovinos causadas por hemoparásitos y sus artrópodos transmisores.

Campaña de difusión tecnológica

- * Producción de granos.
- * Producción ovina.
- * Producción bovina.
- * Producción de algodón.

Investigación aplicada

Las acciones bajo este concepto son demasiado numerosas para que una breve reseña pueda dar una idea cabal de las mismas. Bastará decir que se centran en el mejoramiento genético, la protección sanitaria y el manejo de todos los rubros importantes de producción y de muchos más de significación relativa o potencial. En tal contexto abarcan una cantidad de problemas puntuales específicos, en especial aquellos para los cuales existe una demanda tecnológica efectiva. Valga señalar que la investigación aplicada en tecnologías apropiables —fitomejoramiento, vacunas, maquinarias— es el área en la cual se concentra la mayoría de los convenios de vinculación tecnológica que, como se dijo, suman más de 60.

BIBLIOGRAFIA

ARDILA, J.; REICHART, N.; RINCON, A. s.f. Sistemas nacionales de investigación agropecuaria en América Latina: Análisis comparativo de los recursos humanos en países seleccionados. El caso del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

BARSKY, O. *et al.* 1988. La agricultura pampeana. Transformaciones productivas y sociales. Buenos Aires, Arg., Fondo de Cultura Económica, IICA-CISEA.

CASTRONOVO, A. 1980. Diagnóstico descriptivo de la situación actual del sistema nacional de investigación y extensión en Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay y breve descripción de los programas respectivos de trigo, maíz, frijol, yuca, arroz y papa. Buenos Aires, Arg. 227 p.

CIAP (CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ADMINISTRACION PUBLICA). 1971. Determinación de objetivos y asignación de recursos en el INTA. Buenos Aires, Arg., ITDT.

_____. 1972. Reflexiones sobre la programación en el INTA. Buenos Aires, Arg., ITDT.

_____. 1973a. Análisis de la acción interinstitucional del INTA y sugerencias para su fortalecimiento. Buenos Aires, Arg., ITDT.

_____. 1973b. Análisis de mecanismos presupuestarios del INTA. Buenos Aires, Arg., ITDT.

_____. 1973c. Situación y perspectivas de la programación de investigaciones en el INTA. Buenos Aires, Arg., ITDT.

CIRIO, F.M. 1989. Retos para la investigación y la extensión agropecuaria: Algunas reflexiones en torno al caso del INTA. Buenos Aires, Arg. 22 p.

Presentado en: Seminario Internacional Retos para la Investigación y la Extensión Agropecuaria en América Latina y el Caribe (1989, Córdoba, Arg.).

_____. 1991. Desarrollo tecnológico en el agro argentino. Reflexiones sobre la propiedad intelectual desde la óptica del INTA.

- CIRIO, F.M. 1992. Investigación agropecuaria en Argentina: Aspectos institucionales y tecnológicos. In Seminario El Rol de la I.A. en el Desarrollo Agropecuario en Latinoamérica (1992, Washington, D.C.).
- COSSE, G. 1991. El aparato de extensión del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). In El desarrollo agropecuario pampeano. O. Barsky (Ed.). Buenos Aires, Arg., Grupo Editor Latioamericano. p. 719-744.
- CONASUR (CONSEJO CONSULTIVO DE COOPERACION AGRICOLA DEL AREA SUR). 1991. Integración e investigación agrícolas e intercambio tecnológico. IICA.
- DE JANVRY, A. *et al.* 1987. Technological innovations in Latin American agriculture. IICA. Program Papers Series.
- DEFRIES, R.S.; MALONE, T.F. 1989. Proceedings of the Forum on Global Change and Our Common Future. Washington, D.C., National Academy Press. 227 p.
- DIFUSION. 1986. Decreto del Poder Ejecutivo Nacional N° 287 del 3 de marzo de 1986. Modificación de la ley de creación del INTA (Decreto-Ley N° 21.680/56 y sus modificaciones). Buenos Aires, Arg., INTA. 12 p.
- ELGUETA GUERIN, M. 1967. Evolución de la investigación agrícola en América Latina. In Las ciencias agrícolas en América Latina: Progreso y Futuro. A. Castronovo, J.M. Gutiérrez (Eds.). San José, C.R., IICA-ALAF. p.125-141.
- ELLIS, D. 1989. Environments at risk: Case histories of impact assessment. New York, Springer-Verlag. 329 p.
- FABRICANT, S. 1959. Basic facts on productivity change. New York, National Bureau of Economic Research. Occasional Research Paper no. 63.
- FRANCO, J.D. 1967. Los conocimientos del campesino. In Las ciencias agrícolas en América Latina: Progreso y futuro. A. Castronovo, J.M. Gutiérrez (Eds.). San José, C.R., IICA-ALAF. p. 113-124.
- GASTON, J. 1973. Originality and competition in science: A study of the british high energy physics community. Chicago, London, The University of Chicago Press. 234 p.

GUTIERREZ, M. 1989. Gestión tecnológica para la modernización industrial. In Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica (3,1989, Buenos Aires, Arg.).

_____. 1990. Gestión de tecnologías apropiables en el sector agrícola: El caso del INTA U.V.T. Buenos Aires, Arg., INTA. Documento Interno U.V.T.

HABICH, G.E. 1985. Consideraciones y propuestas generales sobre programación, seguimiento y evaluación de las actividades del INTA. DINAPE. 31 p. Primer Borrador.

INTA (INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA). 1991. Dictamen de la Comisión de Desregulación y Racionalización del Funcionamiento Institucional; Presidencia Consejo Directivo. Buenos Aires, Arg.

_____. DIRECCION NACIONAL. 1987. Programa INTA-Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación. Buenos Aires, Arg. 31 p.

_____. 1990. PLANTA 1990-1995. Buenos Aires, Arg. Serie de Documentos Institucionales no. 1.

_____. 1991. La experiencia del INTA. s.n.t.

Presentado en: Taller sobre Administración de la Investigación, (1991, Brasilia, Bra.).

_____. 1992. Plan de tecnología agropecuaria 1990-1995. Buenos Aires, Arg. Serie de Documentos Institucionales no. 1.

ISNAR (SERVICIO INTERNACIONAL PARA LA INVESTIGACION AGRICOLA NACIONAL). 1989. The decentralization process in the Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuaria, Argentina. Report to the Council of INTA. The Hague. R40ep.

LABERGE, E.P. 1965. Nociones generales de gerencia y jefatura. San José, C.R., ICAP. 28 p.

LONGOBARDI, R.M. 1987. Programas de Post-Grado en Ciencias Agropecuarias. Buenos Aires, Arg., Convenio INTA-Universidades Nacionales. 31 p.

- MARTINEZ NOGUEIRA, R. 1990. La descentralización como estrategia de desarrollo institucional. Buenos Aires, Arg., RMN. 278 p.
- MARZOCCA, A. 1982. El Programa de Adiestramiento en el INTA. In: Seminario sobre Políticas de Adiestramiento de Personal (1992, Montevideo, Urug.). Diálogo. Montevideo, Uru., IICA-Programa Cooperativo de Investigación Agrícola (PROCISUR). p. 49-65.
- OBSCHATKO, E. 1988. La transformación económica y tecnológica de la agricultura pampeana 1950/1984. Buenos Aires, Arg., Ministerio de Educación y Justicia de la Nación, Ediciones Culturales Argentinas.
- PAEHLKE, R.C. 1989. Environmentalism and the future of progressive politics. New Haven, Yale University Press. 325 p.
- PARDIE, P. *et al.* 1991. Agricultural research policy: International quantitative perspectives. ISNAR, Cambridge University Press.
- PEN (PODER EJECUTIVO NACIONAL). 1984. Ley 23058 (devolviendo al INTA su autonomía). Buenos Aires, Arg.
- _____. 1986. Decreto no. 287/86 (de descentralización operativa del INTA). Buenos Aires, Arg.
- _____. 1990. Decreto no. 2476/90 (de racionalización del Estado). La Nación (Arg.); Nov. 20-21.
- _____. 1991a. Decreto no. 2284/91 (de desregulación). La Nación (Arg.); Nov. 21.
- _____. 1991b. Decreto no. 2379/91 (desregulando las actividades del INTA). Boletín Oficial, 1a. Sección, (Arg.) Nov.
- _____. 1991. Decreto no. 687/91 (Aprobación de la estructura organizativa del INTA). Boletín Oficial no. 27.123. Buenos Aires, Arg.
- PRESIDENTE, C.D. 1961. Texto oficial del Decreto-Ley Nº 21.680/56 y sus modificaciones: Resolución no. 567, 4 oct., 1961. Buenos Aires, Arg., INTA.
- _____. 1990a. Resolución no. 382/90 (Aprobando los criterios para la racionalización de la estructura del INTA). Buenos Aires, Arg.

PRESIDENTE, C.D. 1990b. Resolución no. 348/90 (Estableciendo, en el ámbito del Consejo Directivo, una Comisión de Desregulación y Racionalización del Funcionamiento Institucional). Buenos Aires, Arg., INTA.

_____. 1990c. Resolución no. 352/90 (Integrando la Comisión de Desregulación y Racionalización del Funcionamiento Institucional con la totalidad de los miembros del CD con derecho a voto). Buenos Aires, Arg., INTA.

_____. 1991. Resolución no. 150/91 (Haciendo suyas las recomendaciones de la CODERAFI). Buenos Aires, Arg., INTA.

_____. 1991. El control de gestión, el seguimiento y evaluación en el INTA. Documentos Institucionales, D.N.A. de Control y Evaluación. Serie no 2.

SACHS, I. 1974. Medio ambiente y desarrollo. Economía Política (Méx.) 11:7-48.

TRIGO, E.; RUNSTEN, D. 1989. Hacia una estrategia tecnológica para la reactivación de la agricultura de América Latina y el Caribe. San José, C.R. IICA. Programa II: Generación y Transferencia de Tecnología. Serie Documentos de Programas no. 13. 91 p.

TRIVELLI, H.; ELGUETA GUERIN, M. 1960. Estudio sobre evaluación de las funciones y programas del INTA. Buenos Aires, Arg., INTA. Temas Agropecuarios no. 10.

YOUNG, J. 1990. Sustaining the earth. Cambridge, Harvard University Press. 25 p.

**Esta edición se terminó de imprimir
en la Sede Central del IICA
en Coronado, San José, Costa Rica,
en el mes de mayo de 1993,
con un tiraje de 1200 ejemplares.**

PROGRAMA II: Generación y Transferencia de Tecnología

El Programa de Generación y Transferencia de Tecnología fue creado como respuesta a dos aspectos básicos: el reconocimiento por parte de los países y de la comunidad técnica y financiera internacional de la importancia de la tecnología para el desarrollo productivo del sector agropecuario; y la convicción de que el potencial de la ciencia y la tecnología sólo puede ser plenamente explotado a partir del desarrollo de infraestructuras institucionales capaces de generar respuestas técnicas apropiadas a las condiciones específicas de cada país, en un marco de políticas que alienten y faciliten la incorporación de nueva tecnología en el proceso de producción.

En este contexto, el Programa II promueve y respalda acciones en los países miembros para mejorar el diseño de políticas tecnológicas, reforzar la organización y la administración de los sistemas de generación y transferencia de tecnología, y facilitar la transferencia internacional de tecnología.

Se espera que estas acciones conduzcan a un uso más racional de los recursos disponibles y hagan más efectiva la contribución para resolver los problemas tecnológicos de la producción agrícola, dentro de un marco de equitativa distribución de los beneficios y de conservación de los recursos naturales.

De acuerdo con el Plan de Mediano Plazo vigente, el Programa de Generación y Transferencia de Tecnología, para abordar estos problemas, concentra sus actividades en cinco áreas básicas:

- Diseño de una política tecnológica.
- Organización y administración en los sistemas e instituciones nacionales de generación y transferencia de tecnología.
- Desarrollo y/o fortalecimiento de los programas de capacitación de los recursos humanos.
- Cooperación recíproca y coordinación internacional en investigación y transferencia de tecnología.
- Formulación e implementación de proyectos de inversión.

El Programa II busca alcanzar sus objetivos primarios contribuyendo a resolver algunos de los principales problemas que limitan el desarrollo agrícola y el bienestar rural en los países de la región. Para ello impulsa y estimula la vinculación de la política tecnológica del sector agropecuario con otros aspectos de la política económica general; ayuda al fortalecimiento de la organización y la capacidad económica de las instituciones tecnológicas, la consolidación de los recursos humanos calificados, la capacitación y especialización de los nuevos cuadros profesionales; promueve la transferencia internacional de tecnología y la integración de la investigación a nivel nacional e internacional.

Importancia especial se da a los esfuerzos regionales que se espera permitan estrechar la amplia brecha que afrontan la mayoría de los países pequeños en cuanto a sus necesidades de desarrollo tecnológico y la cantidad de recursos que pueden invertir.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE
COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA

IICA
BIBLIOTECA
BOGOTÁ - COLOMBIA

**SERIE DOCUMENTOS DE PROGRAMAS
PROGRAM PAPERS SERIES**

- 1 LOS PROGRAMAS DE AJUSTE ESTRUCTURAL Y SECTORIAL: Alcances para la Reactivación y Desarrollo de la Agricultura. *Agosto 1987/IIICA*
- 2 FOROS INTERNACIONALES SOBRE PRODUCTOS AGRICOLAS: Situación y Perspectivas. *Agosto 1987/H. Rodas Melgar*
- 3 CAPACITACION CAMPESINA: Un Instrumento para el Fortalecimiento de las Organizaciones Campesinas. *Octubre 1987/IIICA*
- 4 TECHNOLOGICAL INNOVATIONS IN LATIN AMERICAN AGRICULTURE. *November 1987/A. de Janvry, D. Runsten, E. Sadoulet*
- 5 EXPERIENCIAS EN LA APLICACION DE ESTRATEGIAS PARA COMBATIR LA POBREZA RURAL. *Diciembre 1987/F. Jordán, D. Londoño*
- 6 LAS AGRICULTURAS DE LOS PAISES DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE EN LA CRISIS ACTUAL: Condiciones, Desempeño y Funciones. *Julio 1988/M. Kaminsky*
- 7 LA NUEVA BIOTECNOLOGIA EN AGRICULTURA Y SALUD. *Julio 1988/IIICA*
- 8 AGRICULTURA Y CAMBIO ESTRUCTURAL EN CENTROAMERICA. *Octubre 1988/H. Fallas, E. Rivera*
- 9 MEXICO EN LA RONDA URUGUAY: El Caso de la Agricultura. *Enero 1989/C. Luiselli Fernández, C. Vidalí Carbajal*
- 10 LA ECONOMICA CAMPESINA EN LA REACTIVACION Y EL DESARROLLO AGROPECUARIO. *Febrero 1989/IIICA*
- 11 HUMAN CAPITAL FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN LATIN AMERICA. *June 1989/G. E. Schuh, M.I. Angeli-Schuh*
- 12 RURAL DEVELOPMENT IN LATIN AMERICA: An Evaluation and a Proposal. *June 1989/A. de Janvry, R. Marsh, D. Runsten, E. Sadoulet, C. Zabin*
- 13 HACIA UNA ESTRATEGIA TECNOLÓGICA PARA LA REACTIVACION DE LA AGRICULTURA DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE. *Julio 1989/E. Trigo, D. Runsten*
- 14 LAS POLITICAS MACROECONOMICAS Y LA AGRICULTURA. *Setiembre 1989/C. Pomareda, R. Norton, L. Reza, J. Torres Zorrilla*
- 15 ACCESO A MERCADOS Y COMERCIO INTRARREGIONAL. *Setiembre 1989/A. de la Ossa, A. Guerra-Borges*
- 16 INVERSION Y MECANISMOS PARA LA MOVILIZACION DE RECURSOS FINANCIEROS PARA LA AGRICULTURA. *Setiembre 1989/R. Vásquez, R. Webb, C. Pomareda, F. Cirio*
- 17 AMERICA LATINA Y EL CARIBE: Pobreza Rural Persistente. *Enero 1990/IIICA*
- 18 BIOTECNOLOGIA E INDUSTRIA: Un Ensayo de Interpretación Teórica. *Noviembre 1990/I. Avalos Gutiérrez*
- 19 TECNOLOGIAS DE AMERICA DEL NORTE PARA EL PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS. *Noviembre 1990/P. G. Müller, R. Riel*
- 20 NUEVAS ESTRATEGIAS EN LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA PARA EL ISTMO CENTROAMERICANO. *Noviembre 1990/D. Kaimowitz, D. Vartanián*
- 21 LA COOPERACION TECNICA EN LOS PRESTAMOS DE AJUSTE SECTORIAL AGROPECUARIO: La Experiencia Argentina. *Febrero 1991/C. Garramón, E.S. de Obschatko*
- 22 TRANSFORMACIONES ESTRUCTURALES Y RELACIONES INTERSECTORIALES DE LA AGRICULTURA EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE. *Agosto 1991/J. Torres Zorrilla*
- 23 LA PROBLEMATICA DEL DESARROLLO DE LAS AGROBIOTECNOLOGIAS EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE. *Setiembre 1991/W. R. Jaffé*
- 24 APERTURA ECONOMICA: Características e Implicaciones para el Sector Agroalimentario en América Latina y el Caribe. *Setiembre 1991/R. A. Trejos, C. A.M. Santana*
- 25 BASES PARA UNA AGENDA DE TRABAJO PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO SOSTENIBLE. *Setiembre 1991/IIICA*
También disponible en inglés.
- 26 THE SINGLE EUROPEAN MARKET OF 1992: Implications and Policy Options for Caribbean Agriculture. *September 1991/D. Budhram, L. Rock*
- 27 ARMONIZACION DE POLITICAS Y MODERNIZACION DE LA AGRICULTURA EN CENTROAMERICA: Estrategia en Procesos de Ajuste y Apertura Económica. *Febrero 1992/R.A. Trejos, C. Pomareda, D. Herrera*
- 28 MODERNIZACION DEMOCRATICA E INCLUYENTE DE LA AGRICULTURA EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE. *Abril 1992/F. Calderón, M. Chiriboga, D. Piñeiro*
- 29 EL COMERCIO INTRARREGIONAL DE GRANOS BASICOS EN CENTROAMERICA. *Junio 1992/D. Herrera, M. Jiménez*
- 30 EL APOYO TECNOLÓGICO NECESARIO PARA PROMOVER LAS EXPORTACIONES AGRICOLAS NO TRADICIONALES EN AMERICA CENTRAL. *Julio 1992/D. Kaimowitz*
- 31 CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES, MEDIO AMBIENTE Y COMERCIO INTERNACIONAL: Una visión desde América Latina y el Caribe. *Setiembre 1992/M. Otero, G. Estefanell, E. Trigo*
- 32 DESARROLLO RURAL MICRORREGIONAL Y DESCENTRALIZACION. *Febrero 1993/M. Chiriboga, O. Plaza*
- 33 SOSTENIBILIDAD Y AGRICULTURA DE LADERAS EN AMERICA CENTRAL. *Cambio tecnológico y cambio estructural. Febrero 1993/E. Lindarte, C. Benito*
- 34 PROSPECTIVA DE LAS AGROBIOTECNOLOGIAS. *Marzo 1993/R. Quintero*
- 35 DESARROLLO TECNOLÓGICO Y ORGANIZACION INSTITUCIONAL: Reflexiones para el futuro a partir del caso argentino. *Mayo 1993/F.M. Cirio*

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
Sede Central / Apdo. 55-2200 Coronado, Costa Rica / Tel.: 29-02-22
Cable: IICASANJOSE/Télex: 2144 IICA CR/FAX (506) 29-47-41, 29-26-59 IICA COSTA RICA