



IICA-CIDIA

11CA
A50
229

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA

Documentación e
Información Agrícola

04 FEB 1987

**REUNION DE DIRECTORES DE SISTEMAS NACIONALES DE
INVESTIGACION AGRICOLA DE AMERICA LATINA Y EL
CARIBE**

En la ciudad de San José, Costa Rica, el día 16 de marzo de 1981, se reunió el Comité de Directores de los Sistemas Nacionales de Investigación Agrícola de América Latina y el Caribe, con el objeto de discutir y acordar las acciones que se deben tomar para fortalecer la investigación agrícola en los países miembros del IICA, en el marco de la cooperación interamericana. Durante la reunión se abordaron temas como: el estado actual de la investigación agrícola en los países miembros; la necesidad de fortalecer la investigación agrícola en los países miembros; la importancia de la investigación agrícola para el desarrollo agrícola; la necesidad de mejorar la coordinación y el intercambio de información entre los países miembros; y la necesidad de fortalecer la cooperación interamericana en el campo de la investigación agrícola.

**ORIENTACION DE LOS PROGRAMAS NACIONALES EN CUANTO A LA
INVESTIGACION DE PROBLEMAS ACTUALES Y PROBLEMAS FUTUROS
Y SU RELACION CON LA PROPORCION DE RECURSOS ASIGNADOS
PARA LA SOLUCION DE LOS PROBLEMAS DE HOY Y LOS DE MAÑANA**

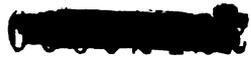
Luis Marcano

IICA
A50
229

San José, Costa Rica
16-18 de Marzo, 1981

El Instituto es el organismo especializado en agricultura del sistema interamericano. Fue establecido por los gobiernos americanos con los fines de estimular, promover y apoyar los esfuerzos de los Estados Miembros, para lograr su desarrollo agrícola y el bienestar de la población rural. El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, establecido el 7 de octubre de 1942, se reorganizó y pasó a denominarse Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura por Convención abierta a la firma de los Estados Americanos el 6 de marzo de 1979 y que entró en vigencia en diciembre de 1980.

00002512



ORIENTACIONES DE LOS PROGRAMAS NACIONALES EN CUANTO A LA INVESTIGACION DE PROBLEMAS ACTUALES Y PROBLEMAS FUTUROS Y SU RELACION CON LA PROPORCION DE RECURSOS A SIGNADOS PARA LA SOLUCION DE LOS PROBLEMAS DE HOY Y LOS DE MAÑANA.

En América Latina, al pensar o hablar de investigación agrícola, se piensa inmediatamente y como primer paso en Institutos de Investigación Agrícola.

Cuando un joven estudiante de cualquiera de las profesiones ligadas a la agricultura, se adentra en los estudios profesionales, con mucha frecuencia se le orienta hacia la investigación que hacen sus profesores y como estos investigan en la propia Universidad o en Centros de Investigaciones tradicionales, así se afianza en ellos a través de generaciones que la investigación agrícola se hace en laboratorios, Estaciones Experimentales y Centros de Investigación.

Estas concepciones y orientaciones sin duda aplicables a muchas situaciones dejan, sin embargo, fuera de consideración o le aseguran muy poca importancia a la investigación agrícola que se hace fuera de los laboratorios y Estaciones Experimentales y que es, a mi juicio, el primer escalón y el más importante de la investigación agrícola, aquella que sólo se puede hacer en la propia parcela del productor, que como digo y enfatizo es el primer y más importante paso en la escalera de los niveles de investigación agrícola, si es que ella está verdaderamente dirigida al incremento de los ingresos del agricultor.

Curiosamente es este nivel elemental de investigación, el "eslabón perdido" en la cadena de creación de conocimiento, de conversión de éste en tecnología y de conversión de la tecnología en producto alimenticio, ya que independientemente del nivel de sofisticación que deba tomar la investigación agrícola, no tendrá mayor valor para incrementar la producción de alimentos si en una u otra forma no regresa la tecnología creada al productor y éste aprende a manejarla con soltura y eficacia y para que esto ocurra, la inspiración misma del tema a investigar debe partir de un problema presente en la parcela del productor.

Estas palabras introductorias que pueden lucir exageradas a algunos de ustedes, resumen análisis conceptuales y de la realidad que me han tomado largos años de dedicación a pensar y hablar del tema y a practicar las conclusiones a que hemos llegado.

Ciertamente que en el momento de crearse un Instituto para el estudio de los mecanismos de fijación biológica de nitrógeno elemental, por ejemplo, la idea de los investigadores que allí trabajarán será acudir primero a bibliotecas y congresos y auscultar la opinión de los especialistas en la materia; un investigador para un Instituto de ésta o similar naturaleza no ha de empezar en la parcela de un productor, pero ello es así porque ya por décadas es conocido que a nivel de fincas el nitrógeno es indispensable y que su costo creciente lo pone a su vez más lejos de las capacidades del productor, de modo que en el tiempo sí se inició el proceso en la parcela del productor y no tendrán ningún efecto los resultados de las investigaciones si no termina en tecnología aplicable por el productor.

A mi juicio la gran equivocación de muchos está en pensar que se puede en general investigar con lo que se cree puede servir para incrementar la producción, para encontrar, en muchos casos después de largos años y considerables gastos, que el resultado de sus investigaciones no interesa al productor, porque no viene a resolver factores limitantes de su problemática de producir.

En América Latina, salvo casos excepcionales, los rendimientos de los cultivos y crías son muy bajos si se les compara con los obtenidos en países desarrollados o los obtenidos en las Estaciones Experimentales. Cuando este tema se discute entre investigadores, en general la conclusión más simplista y corrientemente aplicable es que fallan los mecanismos de transferencia de tecnología; mi experiencia es que cuando a nivel de finca se trata de comprobar resultados de las Estaciones Experimentales, saltan limitaciones menores o mayores que impiden la aplicación de esas tecnologías que no son adoptadas, y que en muchos casos con sólo ligeros cambios la tecnología se hace aplicable.

Cuando después de la II Guerra Mundial nuestros países fueron inundados por programas de extensión sobre la base de que existían suficientes conocimientos para ser divulgados, el resultado fue el descrédito de los Servicios de Extensión. Los técnicos y científicos Latinoamericanos que entonces comenzábamos nuestra carrera de investigadores, rápidamente condujimos que la falla estuvo en tratar de aplicar en América Latina, conocimientos provenientes de países más avanzados; que lo necesario era la investigación autóctona, pero no nos dimos cuenta entonces que nos enrumbamos en investigaciones autóctonas, pero orientados en las enseñanzas recibidas del exterior, ignorando en la mayoría de los casos la investigación a nivel de la parcela del productor, que

es la única que hace auténtico el resultado.

Sostenemos que las variaciones de una región a otra en un mismo país, pueden en algunos casos ser tan limitantes como las variaciones de un continente a otro.

Tratando de concretar el tema, creo que nuestra ciencia debe tratar de resolver primero los problemas más sencillos y limitantes.

Las necesidades son muchas y no debemos darnos el lujo de invertir en ciencias relacionadas con la agricultura, en forma indiscriminada o guiados sólo por la tendencia a satisfacer la curiosidad científica de los investigadores. Por el contrario, deberíamos orientar un porcentaje importante de los recursos que invertimos en ciencia y tecnología, para resolver problemas urgentes de la agricultura, que son precisamente los que limitan la producción de los alimentos que más necesitamos. De allí que debemos gastar tiempo, dinero y esfuerzo para identificar cuáles son esos problemas limitantes. El camino a seguir es a través de una investigación sencilla y rápida concentrando los esfuerzos por áreas definidas y avanzando paulatinamente, sin pretender abarcar de una vez todo un país.

Esa investigación es esencial para la fijación de prioridades y metas, por cuanto permite saber, en un área determinada, qué están haciendo los productores, cuáles son los factores limitantes de la productividad, qué conocimientos ya existentes pueden ser aplicados a sus circunstancias y qué tecnología ya están aplicando. Esto que hemos llamado investigación operativa, es indispensable para obtener provecho del trabajo que se haga posteriormente.

En la investigación operativa, con frecuencia descubrimos que hay algunas prácticas agrícolas eficientes que ya aplican los mejores agricultores. Con sólo enseñar esas mismas prácticas a los menos avanzados se podrá lograr un aumento considerable de los rendimientos. Utilizar los conocimientos ya existentes en áreas donde no se les aplica, es un nivel de investigación que desafortunadamente en nuestros países no da rango académico, pero por suerte, sí ayuda a alimentar al país. Además este procedimiento reduce los costos, permite ganar tiempo y aprovechar más eficientemente los recursos disponibles.

Un experimentado profesional de la agricultura, con sólo hacer una investigación operativa en un área determinada con los conocimientos y experiencias propias y la de

los agricultores más avanzados pueden hacer recomendaciones que traigan mejoras a los otros. Este es el primer nivel, el más prioritario de la investigación agrícola en nuestros países, el cual no se puede realizar en los laboratorios y estaciones experimentales. Tiene que efectuarse en las fincas, al lado y conjuntamente con el agricultor. No es una investigación para publicar en las más famosas revistas internacionales o para encumbrar al investigador. Es, sencillamente, la investigación requerida para alimentar mejor al país y promover la elevación del nivel de vida para el productor.

He mencionado que con investigación sencilla de las operaciones de los agricultores se puede disponer de los dementos necesarios y suficientes para iniciar una labor de transferencia de tecnología, aquí van involucrados dos conceptos a los cuales me referiré en más detalles más adelante. La vinculación de la investigación a la transferencia y el estudio de los sistemas de producción, tema de moda y favorito de los teóricos de la economía agrícola.

Continuaré con la descripción de niveles de investigación tal como lo vemos nosotros admitiendo que son descripciones más o menos arbitrarias, pero que en nuestro caso creemos sirven al propósito del análisis del tema que se me ha encomendado.

Es evidente que si en una región cualquiera se aplica solo los conocimientos ya existentes y utilizados por los agricultores, se puede progresar algo pero rápidamente se sentirá la necesidad de traer nuevos conocimientos al área; es entonces necesario traer conocimientos ya existentes en otras áreas ecológicamente similares del mismo país o de otros países del continente o de otros continentes; pero esa información, proveniente de otras áreas, antes de ser introducida debe ser comprobada en el sitio donde se aplicará. Esta comprobación debe también hacerse a nivel de finca para asegurarnos de que no sólo los factores biológicos y agronómicos son tomados en consideración, pues los económicos y sociales también ejercen su efecto en la resultante final. Los resultados de esta investigación comprobatoria pueden proporcionar incrementos considerables en la productividad, sin necesidad de haber creado ningún nuevo conocimiento.

Contrariamente a lo que muchos piensan, este traslado de conocimiento en agricultura para evaluarlo en un lugar de interés es menos oneroso y toma menos tiempo que si setuviera que crear nueva tecnología "in situ".

La investigación comprobatoria también debe hacerse en las fincas, por lo cual no tiene plena validez si es sólo realizada en la estación experimental o en el laboratorio.

La investigación comprobatoria no requiere altos niveles de especialización en una determinada disciplina científica, pero sí una apropiada capacidad de interpretación de los resultados y más aún, requiere de profesionales bien enterados de lo que está ocurriendo en otras regiones y en otras partes del mundo.

Cuando uno trata de comprobar en un área nueva, tecnología ya en uso en otras partes, si la comprobación es positiva ya se puede pasar a difundir la información, pero si la tecnología falla, esta falla puede ser de un nivel tal, que pueda decidirse que no conviene ocuparse más de ella; pero un profesional experimentado puede visualizar, si la misma práctica, no podría utilizarse con algunas modificaciones y si fuese así se puede intentar una investigación también sencilla, tendiente a adaptar esa tecnología a las nuevas circunstancias, mediante modificaciones que lógicamente deben ser ideadas y probadas. Este nivel de investigaciones que hemos llamado adaptativa, puede hacerse en algunos casos en las parcelas de los productores, pero es probable que requiera el concurso de laboratorios y campos experimentales y en muchos casos no podrá realizarse si no se dispone de equipos adecuados y de especialistas en la o las disciplinas científicas que correspondan.

Agotados los recursos proporcionados por los conocimientos ya existentes o modificaciones a ellos, viene a jugar su papel la investigación creativa o totalmente innovadora, la cual dará origen a nuevos conocimientos que tendrán forzosamente que pasar por la etapa comprobatoria para llegar a ser útil al productor. Esta investigación creativa sí exige la disponibilidad de laboratorios y estaciones experimentales. Así mismo, se realizará únicamente cuando la investigación operativa, comprobatoria y adaptativa no tiene la solución adecuada para resolver un problema en el campo.

En razón de la variabilidad de los aspectos ecológicos, incluyendo los humanos, los distintos grados de desarrollo de las zonas agrícolas de un país, estos cuatro niveles de investigación deben llevarse a cabo simultáneamente, a través de un balanceado equilibrio que permita identificar y superar rápidamente los factores limitantes de la productividad. También es apropiado aplicar sin pérdida de tiempo los conocimientos ya existentes y modificar así las prácticas agrícolas fundamentadas en conocimientos precedentes. Así mismo, crear nuevos conocimientos que serán base de nuevas tecnologías. Estos distintos niveles de investigación se superponen, por lo cual no

existen líneas definidas de separación entre unos y otros.

Todos los países en desarrollo de todas partes del globo, se han preocupado por instal^{ar} una capacidad de investigación agrícola, relativamente grande, con laborato^{ri}os y estaciones experimentales dispersas por todo el país; pero solo en casos excepcionales, ha emprendido serios programas de investigación en las fincas (investigación operativa y comprobatoria), las cuales consideramos fases esenciales para i^{dentificación} de los problemas más urgentes, la determinación de prácticas agrícolas apropiadas para cada zona del país y la orientación de la investigación adaptativa y creativa.

Como hemos indicado anteriormente estos dos niveles de investigación que deben ha^{cerse} en las parcelas del productor deben estar íntimamente ligados al proceso de transferencia de la tecnología. Creemos firmemente que estos niveles de investiga^{ción} son ya parte del proceso de transferencia de la tecnología y son elementos indispensables para que llegue al agricultor una tecnología que ellos puedan practi^{car} dentro de los límites que les establece sus condiciones económicas y sociales y las condiciones de suelo y clima del área en que viven y trabajan.

Lamentablemente como queda dicho antes, en nuestros países muy poca atención se la he presentado a esta investigación a nivel de fincas. A nuestro juicio esta es la principal razón de que no se usen muchos conocimientos existentes en las Estaciones Experimentales, de que los extensionistas y los agricultores se quejen de que las ^{Instituciones de Investigación} no les ofrecen la información que ellos necesitan y de que no se encuentre una secuencia fluida y armónica entre los programas de gene^{ración} de conocimientos y su aplicación.

Los casos excepcionales donde se ha aplicado la investigación operativa y comproba^{toria} vinculada a la asistencia técnica o transferencia de tecnología, han sido en su mayoría emprendidos por grupos agro-industriales interesados en producir materia prima para sus industrias, tabaco, caña de azúcar, algodón, maíz o sorgo y otras.

Un grupo industrial que inicia actividades en un país, no comienza por instalar cog^{tosas} edificaciones y equipos humanos especializados; comienza por identificar áreas aptas para el cultivo o cría de su interés, trae las variedades o razas que sabe se dan bien en condiciones similares, comprueba resultados e inicia la producción.

Siendo el esquema tan sencillo y habiéndose aplicado en muchos países, ¿Por qué no -

lc
a

los usamos con mayor frecuencia en los programas nacionales en la producción de alimentos?

Se ha argumentado que no se puede aplicar la misma metodología en muchas circunstancias, pero tenemos en América Latina, unos pocos casos que demuestran que esta metodología puede ser exitosamente aplicada a diversidad de países y programas. Además de los programas emprendidos por empresas agro-industriales, yo he podido identificar algunos programas exitosos. En Costa Rica tenemos uno de los ejemplos más claros y notables, el programa de Café, que utilizando investigación operativa y comprobatoria, a nivel de fincas, ha logrado triplicar los rendimientos del cultivo en una combinación natural entre la comprobación de la tecnología y su transferencia, Este programa de éxito reconocido estableció su Estación Experimental, además muy sencilla, veinte y cinco años después de iniciar sus trabajos y después de haber contribuido enormemente al progreso del cultivo del café.

En el Perú existió la Estación Experimental de CANETE que por razones de cambios políticos dramáticos luego desapareció, en esta Estación la investigación operativa y comprobatoria fue la base de su éxito, que luego continuó en niveles más sofisticados de Investigación adaptativa y creativa, y todo en una perfecta conjunción con la inmediata transferencia de tecnología.

En Argentina la Estación Cooperativa de Investigación Extensión Hilario de Ascasubi, también ha combinado estos elementos en forma armónica y exitosa.

En Guatemala, el Programa Puebla de México, y los similares que sobre esta base se han iniciado en otros países, los relativamente nuevos programas de investigación en producción estimulados por CIMMYT en Panamá y Ecuador, llevan todos en diversa combinación los ingredientes de investigación operativa, comprobatoria y transferencia de tecnología en una mezcla armónica.

En Venezuela, que por ser mi país es del que más conozco, tenemos varios ejemplos; el primero se inició en 1948 La Estación Experimental de Yaritagua, dedicada a la caña de azúcar y la cual durante diez años mantuvo una equilibrada combinación de los elementos mencionados.

El programa MAC-FAO-Venezuela 17, en la ganadería fue exitoso mientras mantuvo los mismos elementos en combinación armónica, El programa de FOREMAIZ investigación y asistencia técnica en maíz fue también un ejemplo exitoso y dió origen a los hoy llamados Centros de Fomento de la Producción. Mencionaré de último el programa de FUSA-

GRI que iniciado en 1952 ha mantenido durante 29 años el enfoque de la investigación operativa y comprobatoria a nivel de finca, combinado con la asistencia técnica y - hoy opera 21 unidades en diversas zonas ecológicas, incluyendo entre sus programas ganadería de carne y leche, hortalizas, frutales, y cultivos extensivos, constituyendo hoy día, hasta donde yo conozca, el grupo más antiguo y más grande (65 profesionales universitarios) y el más diversificado en sus actividades considerando no solo diferencia de cultivos y crías, sino también grandes diferencias ecológicas.

Estos enfoques sencillos no son imitados con frecuencia, como lo requiere la agricultura de nuestros países, entre otras cosas, porque no tienen muy buena acogida en los ambientes academicistas. En nuestro países se ha querido dar a los científicos puros y creativos un "status" social por encima de aquellos científicos y técnicos - que se dedican a resolver los pequeños problemas del agricultor, sobre la base de conocimientos ya existentes. Nuestra sociedad aprecia más a los científicos que investigan cosas que nadie entiende que a quienes investigan los diarios problemas del productor. Sin embargo, estos últimos contribuyen a satisfacer una de las necesidades fundamentales de la sociedad, como lo es, asegurar la diaria alimentación.

Nuestro planteamiento favorece la idea de continuar con gran empeño la investigación creativa, que se realiza en todos nuestros institutos de investigación y en las universidades nacionales, ya que la información que de ellos se deriva puede resolver algunos problemas importantes; pero, al mismo tiempo, necesitamos un esfuerzo mucho mayor en las investigaciones a nivel de la parcela del productor. Esto es indispensable para definir con precisión los problemas que limitan la productividad en cada región agrícola de cada país, ofrecer al agricultor información ya comprobada en su área, orientar mejor las investigaciones adaptativas y creativas a más largo plazo y, fundamentalmente, para producir más alimentos.

Esta investigación a nivel de finca, provee además el lazo íntimo con la asistencia técnica, eliminando uno de los más grandes problemas que existen hoy en día en la transferencia de tecnología al agricultor, ya que siguiendo las modalidades de los países avanzados se da por sentado que este nivel de investigación no es responsabilidad de los investigadores, sino de los servicios nacionales de extensión y asistencia técnica. Lamentablemente, en nuestros países en desarrollo los funcionarios de estos servicios no se han adiestrado en la investigación a nivel de fincas y, en consecuencia, esta fase indispensable para la aplicación de la tecnología, no se realiza por que la comprobación en las parcelas del productor no la hacen ni los investi-

gadores ni los extensionistas.

Antes de tratar de resumir y concretar con mayor precisión las ideas expresadas, quiero referirme brevemente al ahora famoso concepto de los "estudio de los sistemas de producción" y fundamentalmente para compararlo a lo que hemos llamado investigación operativa.

Cuando hablamos de investigación operativa estamos hablando de estudiar el sistema de producción de una zona o territorio determinado, En nuestro concepto ello es necesario e indispensable para comenzar el trabajo de precisar prioridades e iniciar el proceso de transferencia.

Hemos notado sin embargo que en algunos grupos, el estudio de los sistemas de producción, se hace ya no como un instrumento para orientar la investigación y asistencia técnica, sino que hay la tendencia a convertirlo en un fin, y así hay grupos dedicados a estudiar a profundidad los sistemas, jugar con modelos matemáticos, hacer comparaciones entre sistemas etc. y creemos que estamos en un serio peligro de dedicar enorme cantidad de talento y esfuerzo a estudios que tendrán un alto valor académico y poca aplicación a la solución de nuestros problemas.

Ya para concluir trataré de concentrarme en el tema que exige el título de esta charla qué proporción de esfuerzo debemos dedicar a los distintos niveles de investigación? Cuánto de nuestro esfuerzo deben concentrarse en la solución de los problemas de la agricultura de hoy y mañana a más largo plazo?.

Creo que todos los presentes aceptarán que sin dudas actualmente el mayor esfuerzo que llega a 100% en muchos países y se acerca a este porcentaje en la mayoría de los países de América Latina, está concentrado en la Investigación creativa, Los investigadores desean crear, nuevos conocimientos por diversas razones; para continuar el trabajo de tesis que iniciaron en sus estudios de post-grado, para ganar asensos en el escalafón de su Instituto o Universidad, para ganar prestigio a través de la publicación en revistas científicas, para presentar sus trabajos en congresos científicos internacionales. Esto es para mí el esfuerzo que se requiere para el futuro.

Pocos investigadores están averiguando cuáles son los problemas que limitan la productividad en la parcela del agricultor, pocos quieren limitar su campo a la comprobación y uso de conocimientos ya existentes, muy pocos quieren combinar la labor de investigación a nivel de fincas con la transferencia de la tecnología.

Limitándonos sólo a lo que a nuestro juicio debe invertirse en investigación a nivel de fincas, o investigación en producción, comparado con lo que debe invertirse en investigación creativa en la Estación Experimental; creemos que no es fácil establecer una proporción numérica precisa y mucho menos que sea posible aplicarla a todos los países a todas las regiones de un país.

Creemos que de acuerdo al nivel tecnológico de cada región de un país, las proporciones deben variar; creemos que hay regiones y países que harían progresar más rápidamente su agricultura si dedicaran un esfuerzo cercano al 100% a la investigación a nivel de fincas y a solución a los problemas de hoy. Creemos que no hay país en América Latina que, gastando por lo menos 50% de su esfuerzo de investigación a nivel de fincas, no logre un más rápido progreso de su agricultura. Aún los países más adelantados en su tecnología agrícola necesitan a nuestro juicio invertir 50% o más en la investigación a nivel de fincas.

La realidad está muy lejos de esta aspiración nuestra y como he dicho antes no es fácil establecer cifras rígidas y precisas pero creemos que los ejemplos ya existentes nos demuestran que los factores más limitantes del uso de mejor tecnología por el agricultor están en: a) la identificación de los problemas limitantes de la productividad por regiones pequeñas. b) la seguridad de que la tecnología que se ofrece será exitosa en manos del productor c) la falta de conexión fluida entre la investigación y la transferencia de tecnología.

Creemos que los ejemplos existentes demuestran que la investigación a nivel de fincas vinculada a la transferencia de tecnología resuelve en gran parte estas limitantes y, además, da elementos de orientación precisos para la investigación adaptativa y creativa que será tanto más efectiva para el progreso de la agricultura, cuanto más definidas tenga sus prioridades. La investigación que más urgencia tiene es la orientada a la solución de los problemas de hoy, o el mundo no llegará al futuro en que puedan aplicarse los enormes esfuerzos que estamos dedicando a la investigación agrícola creativa, a largo plazo.

