

SISTEMA DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA (SINITTA)

Fernando Mojica Betancur

Universidad Nacional. San José, Costa Rica

1. INTRODUCCION

Costa Rica se ha constituido en un país de avanzada en Latinoamérica en cuanto a investigación y transferencia de tecnología, al desarrollar su **SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA (SNITTA)** y al crear la **FUNDACION PARA LA PROMOCION DE LA INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA (FITTACORI)**.

Este ha sido un proceso de concientización de casi dos décadas en las cuales han participado las instituciones más importantes del Sector Agropecuario de Costa Rica, entre las que se incluyen el gobierno, empresa privada, ONG'S, y productores.

En los inicios de este proceso el **SERVICIO INTERNACIONAL PARA LA INVESTIGACION NACIONAL (ISNAR)** de **HOLANDA**, tuvo un rol protagónico mediante la realización de varias **MISIONES TECNICAS** evaluativas, de consulta y de orientación de políticas a nuestro país; las cuales fueron solicitadas en su oportunidad por el Gobierno de Costa Rica.

Las recomendaciones emitidas por estas misiones repercutieron en una serie de acciones por parte de las autoridades nacionales, la cuales fueron apoyadas por una serie de informes del **ISNAR**:

"EL SISTEMA DE INVESTIGACION AGROPECUARIA Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN COSTA RICA". (JUNIO DE 1981).

"FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE INVESTIGACION AGROPECUARIA Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA". (AGOSTO DE 1987).

"PRIORIDADES, FORMACION DE PROGRAMAS NACIONALES Y PROGRAMACION DE LA INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA". (AGOSTO DE 1988).

"GERENCIA Y MANEJO DE ESTACIONES EXPERIMENTALES DE INVESTIGACION AGROPECUARIA". (JULIO DE 1988).

"GERENCIA Y MANEJO DE ESTACIONES EXPERIMENTALES DE INVESTIGACION AGROPECUARIA. AVANCES Y AJUSTES". (AGOSTO DE 1989).

"SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA EN COSTA RICA: COORDINACION Y UTILIZACION". (AGOSTO DE 1990).

El presente trabajo pretende dar a conocer las experiencias de Costa Rica en el fortalecimiento de su **SISTEMA NACIONAL**.

2. EL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGACION

2.1 Antecedentes

La aparición de diferentes instituciones estatales, semiestatales y privadas en los últimos años, trajo consigo que muchas de ellas presentaran problemas de duplicaciones y otras desviarán su función original; todo esto motivado por la limitación de recursos en cada una de ellas.

Lo anterior indujo a que cada institución se desarrollara sin tener en cuenta su entorno, lo que provocó problemas de aislamiento entre ellas. Unido a lo anterior, en los últimos años se ha notado una falta de disponibilidad de recursos y poca disposición de la información en materia de investigación agrícola.

Debido a esta problemática, Costa Rica en el año 1978, crea la **COMISION CONSULTIVA DE INVESTIGACION AGROPECUARIA (CONIAGRO)**, la cual estuvo constituida por diez instituciones. El objetivo primordial de **CONIAGRO** fue lograr un mejor aprovechamiento de los recursos y coordinación de la investigación.

Desafortunadamente este primer esfuerzo no surtió los frutos esperados, principalmente por los cambios políticos generados en el Gobierno de esa época y también porque muchas de las instituciones consideraron que al tener que coordinar actividades perdían autonomía (SEPSA 1981).

De esa década al presente, el país ha creado más instituciones, lo que ha hecho más complejo el financiamiento de la investigación agrícola. Los recursos para este rubro provenían mayoritariamente de financiamiento externo, y de ellos en los presupuestos de las instituciones se destinaba prácticamente de un 85 a 90% a pago de salarios y el resto a gastos operativos.

Según el MAG (1990), el país invierte al año en investigación agrícola aproximadamente un 0,34% del PIB Agropecuario, siendo el mínimo recomendable por los organismos internacionales de un 1%. De esta información se deduce parte de la problemática presentada en esta área.

En cuanto a transferencia de tecnología, la situación no es tampoco muy halagueña. Según el Ministerio (1993), existen actualmente 87.000 pequeños productores, 9.800 medianos y 3.800 grandes. Sin embargo el MAG cubre únicamente de un 8 a 10 % del total de esa clientela con un promedio de 1.5 visitas/productor/año a un costo de \$18.000.00.(1 US \$=200 COLONES).

Se ha llegado a concluir que la relación investigador - extensionista ha carecido de un modelo que los vincule estrechamente. Algunos de los factores que explican esta situación es inestabilidad del personal, carencia de recursos asignados a investigación a nivel regional, centralización de las decisiones y directrices. De ahí que se afirma que la investigación no responde a necesidades reales y sentidas de los agricultores.

Como alternativa a esta problemática el MAG a partir de 1993 ha puesto en marcha la metodología para la investigación y extensión agrícola (INVEX). Esta metodología tiene como objetivo promover el mejoramiento y desarrollo de la investigación y transferencia de tecnología para lograr con ello el incremento de la producción, productividad, ingreso neto y bienestar del medio rural.

2.2 Inventario sobre el sistema

Recursos Humanos

En el Ambito de la investigación agropecuaria, recientemente se hizo un inventario de los recursos existentes activos en las diferentes instituciones o centros de investigación(SNITTA 1996). El trabajo arrojó los resultados consignados en el cuadro 1.

Cuadro No 1: Número de investigadores por tipo de instituciones en el sector agropecuario. 1994-1995.

INSTITUCIÓN	Otros	Bach.	Ing.	Lic.	M. Vet.	M.Sc.	Ph.D	TOTAL
Educa. Superior.	20	5	29	101	32	77	33	297
Inst. Gubernament..	3	4	60	25	3	28	11	134
Sector privado.	7	1	16	28	0	11	3	58
TOTAL	30	10	97	154	35	116	47	489

FUENTE: Elaborada por el Ing. Fernando González, con datos suministrados por las instituciones. 1995.

De acuerdo a los datos anteriores, el mayor número de investigadores es aportado por las universidades públicas del país. El 60% de los investigadores es aportado por las universidades, duplicando el aporte de las instituciones gubernamentales y quintuplicando el aporte del sector privado. Es interesante notar que en el cuadro se ha clasificado en sector privado los organismos semipúblicos como ICAFE, LAICA y CORBANA, que han recibido durante mucho tiempo un importante aporte estatal para el mantenimiento del grupo de investigadores.

Ello permite concluir el bajo aporte del sector privado a la investigación agropecuaria en materia de recursos humanos.

En relación a la formación académica de este personal, el 58.5% tiene el nivel de licenciado (ingenieros y médicos veterinarios), el 23.8% tiene el nivel de maestría y solamente un 9.6% tiene doctorado. El resto del personal está constituido por personal con grado de bachiller y personal auxiliar. En una reciente investigación sobre el particular realizada por el IICA en 77 países de América Latina, se establecieron las siguientes proporciones: Ph.D 15.8%, M.Sc. 38.5% y licenciados 45.7%. Estos parámetros sitúan al país por debajo del promedio de América Latina, aún cuando sobrepasan a los muchos de los países centroamericanos y otros de menor desarrollo de Sur América.

El personal dedicado casi exclusivamente a los procesos de extensión se encuentra principalmente localizado en las organizaciones gubernamentales: MAG, INA, CNP e IDA. También las universidades públicas tienen personal de tiempo parcial dedicado a la extensión agrícola, pero en menor número. En términos generales, el personal de extensión tiene formación académica en nivel medio y profesional y poco en posgrado. Por ejemplo, el personal de extensión del MAG, en febrero de 1995, tenía las características que se presentan en el cuadro 2.

Cuadro No 2: Personal de Extensión Agropecuaria del MAG. Distribución por grado académico. Febrero de 1995.

GRADO ACADEMICO	NUMERO	PORCENTAJE
Profesionales	197	34.7
Técnicos	224	39.5
Administrativos	146	25.8
TOTAL	587	100.0

FUENTE: Elaboración Hernan Gonzalez con información suministrada por la M.Sc. Gloria Suárez López.

En términos relativos el país presenta importantes debilidades en los recursos humanos existentes.

Recursos Físicos

De acuerdo con el CONICIT en 1995, en el país se identificaron en el sector público 57 unidades de investigación, 10 en el sector privado 2 ONG y 3 internacionales, o sea un total de 72, o sea que la investigación en el país se realiza en más del 80% en el sector público.

En cuanto a los laboratorios existentes el CONICIT para 1993 reporta para el sector público 85, privado 8. No indica en relación a las ONG y entidades Internacionales. De donde se desprende que el Estado ha realizado una gran inversión en cuanto a recursos físicos, desafortunadamente en algunos casos se presenta descoordinación para su utilización.

Investigaciones

Para cuantificar las investigaciones realizadas en el país se tomó como parámetro las publicaciones realizadas en las siguientes revistas Turrialba desde 1950, Agronomía Costarricense desde 1977, Uniciencia a partir de 1984, Agronomía Mesoamericana 1990-1996, PCCMCA 1954-1982, los nueve Congresos Agronómicos.

En los cuadros 3,4,5y 6 se presentan las publicaciones por cultivos, zootecnia, suelos, no ubicables y forrajes, en cada uno de ellas se agruparon por especialidades. En los cuarenta y seis años revisados se han publicado 2777 trabajos distribuidos en cultivos 1809 (65,14%), suelos 267 (9,61%), zootecnia 215 (7,74%), forrajes 228(8,21%), no ubicables 146 (5,25%) y forestales 112 (4,03%).

Al analizar los cuadros mencionados se observa que en pocos casos la investigación es continua como para poder decir que se ha estudiado la problemática de un cultivo o actividad en todo su conjunto.

También se observa en el caso de los cultivos que se investigan por épocas, según la moda. Es necesario hacer mención que la parte socioeconómica de los cultivos en su gran mayoría de casos no se toma en cuenta para ser investigado.

Con esta problemática planteada es que el Gobierno de la República en el año 1981 solicita por primera vez al **INTERNACIONAL SERVICES FOR NATIONAL AGRICULTURAL RESEARCH (ISNAR)** una consultoría para organizar la Investigación y Transferencia de Tecnología. A partir de este momento el país inicia la evaluación de la estructura organizativa de la investigación y transferencia de tecnología agropecuaria, hasta llegar a instaurar lo que hoy es ya una realidad, la creación de su **SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA : DE LA CONITTA Y DE FITTACORI.**

3. LA COMISION NACIONAL DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA (CONITTA)

Teniendo en cuenta las recomendaciones del ISNAR, el MAG toma la iniciativa y forma una Comisión para poner en práctica la recomendaciones emanadas en los distintos informes del ISNAR.

Es así como en agosto de 1988, se realiza el **I SEMINARIO DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA** con la participación de 20 instituciones relacionadas con estas actividades y donde se concluye sobre la necesidad de crear la **CONITTA** como órgano adscrito al **CONSEJO AGROPECUARIO NACIONAL (CAN)** y coordinador ante el **CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**. Se propuso en ese entonces que la **CONITTA** estuviera integrada por las Instituciones Estatales, Privadas y Universidades.

En noviembre de 1988, se realiza el **II SEMINARIO** en donde se definen los mecanismos de coordinación y cooperación recíproca entre las instituciones y empresas privadas que permitan caracterizar la figura de **PROGRAMA NACIONAL EN INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA.**

Tomando en consideración las recomendaciones del **II SEMINARIO**, el Gobierno de la República, mediante **DECRETO EJECUTIVO MAG 18865**, del 22 marzo de 1989, dota de marco jurídico a la **CONITTA.**

La Comisión Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología, estuvo constituida por las siguientes instituciones:

- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
- MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
- INSTITUTO NACIONAL DE APRENDIZAJE
- CONSEJO NACIONAL DE LA PRODUCCION
- SERVICIO NACIONAL DE RIEGO Y AVENAMIENTO

Cuadro 3. Publicaciones sobre los cultivos

Cultivo	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]
Marañón																	
Mora																	
Mango																	
Manzana																	
Mami																	
Maíz																	
Macadamia																	
Limón																	
Lenteja																	
Leguminosa																	
Lechuga																	
Jengibre																	
Jicama																	
Jocote																	
Hortalizas																	
Helado hoja cuero																	
Carbazo																	
Ciriosol																	
Guayaba																	
Guabana																	
Cañal																	
Cusantes																	
Follajes																	
Frijol																	
Fresa																	
Espárrago																	
Estalicia																	
Dhalenopsis golden																	
Dracena decemensis																	
Dragón																	
Carina india																	
Cypophila paniculata																	
Citricos																	
Cabuya																	
Cana azucar																	
Cebolla																	
China																	
Café																	
Chile																	
Chile dulce																	
Chayote																	
Colliflor																	
Cocotero																	
Crisantemo																	
Cardamomo																	
Caopi																	
Camote																	
Cartamo																	
Caimito																	
Cacao																	
Brócoli																	
Bilignia sapilis																	
Banano																	
Arveja																	
Atracas																	
Anona																	
Arroz riogo																	
Arroz																	
Apio																	
Ajo																	
Algodón																	
Aguaate																	
Albahaca																	
Achicote																	
Abaca																	

Continuación Cuadro 3. Publicaciones sobre los cultivos

Cultivo	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]
Mandarina														1			
Melocotón	1						1	1									2
Melón	4	3	1	6	4												
Nance	1																
Nispero				3													
Naranja	2			1	3									1			
Nampi								2									
Name	2			1	1	1	1										
Palma aceite	5	1		1	2	9	3			1							2
Plátano	2				1	2				1							
Papa	5	4	6	3	9		3	1	1	1	2			1			4
Pejibaye	5	4		1	6	1		9	1	1							3
Pimienta						1	1										
Piña			1	2		3	3		2		1						
Paste	2		1						2								
Papaya	2		1	4	1		2		6	1							
Puerro									2	1					1		
Pepino	1	2	1	2	4	3											
Pacaya			1	1													
Peperonia								1									
Petunia																	1
Rabiza												1			1		1
Remolacha			1			5											
Raicilla		1		1				3									
Repollo	2	1	3		1	1											
Soya	8	3		3		5		1		1						8	5
Sandía	1	2			1												
Salvia	1																
Sorgo	8	7	2		5	2				1					1	1	2
Tomate	5	5	3	5	3	2	5	1		1							
Tiquisque			4		1	1				14							
Toronja			2		2					2							
Tabaco	5	2	3	6	2	5	4							1			
Tacaco	2	1		1	1	1											
Tortuga								1									
Trigo	2	2			1												
Vid	1	1		6				1									
Vírola koschayi								1									1
Vainilla								1									1
Vainica	1	1					1										
Yuca	7			4	2		1	2	1	1							1
Yampi									1								
Zapote	2																
Zanahoria	1	6	1		2	2	4			1							
Zuchini		1								1							1
Zapallo																	1
Total	325	186	133	243	261	151	103	53	68	62	14	3	3	9	11	38	96

- [1] Agronomía
- [2] Mejoramiento
- [3] Entomología
- [4] Fitopatología
- [5] Fertilización
- [6] Malezas
- [7] Nemátodos
- [8] Biotecnología
- [9] Agroindustria

- [10] Poscosecha
- [11] Economía
- [12] Subproductos
- [13] Rendimiento
- [14] Control Biológico
- [15] Agricultura orgánica
- [16] Biofertilizantes
- [17] Fisiología vegetal

Cuadro 4. Publicaciones sobre especies zootécnicas

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]
Animales laboratorio	8													
Abejas									1					
Búfalos						1			1					
Cabras						1			1					
Cebuinos									3					
Cerdos	52	2	1			2			2					
Doble propósito	1	3			1	3		1	2					1
G. carne	14	1		3			1			1				
G. leche	22	2		2		1	1		1			1		
Gallinas ponedoras	8								1		1		1	
Gansos	1				1									
Gir			1											
Langostinos	1								1					
Ovejas	2					1	1		4			1		
Pavos	1													
Pollos	14					1								
Pollos engorde	1					1								
Pollos parrilleros	4													
Tepescuintle	1													
Terneros crecimiento	9													
Terneros amamant.	1			1			1							
Toros lecheros	2	1				1								
Tilapias	1			1										
Toros criollos		1							1					
TOTAL	153	11	1	7	2	12	3	2	18	1	1	2	1	1
Gran total	215													

- | | | | |
|-----|--------------------------|------|--------------|
| [1] | Alimentación y nutrición | [8] | Adaptación |
| [2] | Mejoramiento | [9] | Reproducción |
| [3] | Engorde | [10] | Destete |
| [4] | Desarrollo | [11] | Muda |
| [5] | Manejo | [12] | Economía |
| [6] | Producción | [13] | Mortalidad |
| [7] | Enfermedades | [14] | Modelos |

Cuadro 5. Publicaciones sobre suelos

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]
Suelos	1	125	46	16	12	14	6	6	17	2	3	7	3	7	1	1
TOTAL	267															

- | | | | |
|-----|---------------------------------|------|------------------|
| [1] | Otros | [9] | Erosión |
| [2] | Propiedades químicas | [10] | Microbiología |
| [3] | Fertilidad | [11] | Mineralización |
| [4] | Propiedades físicas | [12] | Coberturas |
| [5] | Mapeo morfológico clasificación | [13] | Capacidad de uso |
| [6] | Herbicidas | [14] | Riego y drenaje |
| [7] | Contaminación | [15] | Residuos |
| [8] | Biofertilización | [16] | Computación |

Cuadro 6. Publicaciones sobre forrajes

Forrajes	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
PENNISETUM CLANDESTINUM	3								
CYNODON NEMPHLOEUS	16								
MAIZ	1								
TREBOL	1								
PENNISETUM PURPUREUM	14		1						
AXONOPUS SOPARIUS	8			1					
ELFANTE	1								1
IXOPHORUS UNISETUS	1								
HIPARRHENIA RUFA	10								
SETA SPHACELATA	2								
PANICUM BARBODA	1								
PENNICETUM MAXIMA	1								
MELINISMINOTILOKA	3								
PASPALOM CONUGATUM	4								
ECHINOCHLOA POLYSTACHYA	8								
PASPALOM ROTATUM	4								1
BRACHARIA DICYNURA	3			1					
PENNISETUM CLANDESTINUM	1								
PANICUM MAXIMUM	9		1						
SETARIA ANCEPS	4								
PASPALOM NOTATUM	1								
ESCHAMUM CILIARE	2								
BRACHARIA MUSTICA	7								
AXONOPUS COMPRESSUS	4								
DESMODIUM VALLIOLIUM	1		1						
DIGTARIA DECUMBENS	4			1					
AXONOPUS MICAY	3								
ORYZA SATIVA	1								
BRACHARIA RUZIENSIS	2			1					
ISCHAEMON CILIARE	1								
BRACHARIA DECOMBENS	2			1					1
IXOPHORUS UNISETUM	2								
DICHANTLUM ARISETUM	1								
DISTICHUM FUGOSUM	1								
SETARIA ANCEPS	1								
BRACHARIA ORIZANTRA	2								
KATIANA	1								
SETORIA FACOLATA	1								
KINGGRASS	1		3	3	1	1	1		
ESTRELLA AFRICANA	3		2	5	1	1	1		
JARAGUA	1			1		1	1		
PASTO VERANERO	1					1	1		
TRANSILAR	1					1	1		
CORSO	1					1	1		
AMARANTUS	1					1	1		
GRAMINEAS FORRAJERAS	1		1						
LAGUMINOSAS FORRAJERAS	1								
GLIRICIDIA	1					1			
GOACMO	2								
LOLIUM PERENNE	2								
HOLCUSTANATUS	1								
KUDZU TROPICAL	1								
GRUZA	1								
KAMIO	1		1						
KIRUYO	1		2	2					1
LEUCENA	1		1						
SIYLOSANTHO PORCLAREA	1			1					
MACROPILIUM	1								
PASPALOM FASACOLATUM	1								
CENTROCEMA SP	1								
BRACHARIO HUMIDICOLA	1								
PASTO SAN JUAN	2								
PANGOLA	1								
PARA	1								
ALEMAN	1								
GUINEA	1								
SAN AGUSTIN	1								
BRACHARIA	1								
SAN JUAN	1								
PRADERA NATURAL	1								
ANDROPOGUM	1								
FORRAJES	1								
DESMODIUM HALHATUM	1								
ANDROPOGUM COMPRESSUM	1								
PINUSCARBEAE	3								
DALBERGARETUSA	1								
TOTAL	145		3	15	34	7	11	4	4
GRAN TOTAL	228								

- [1] COMPOSICION QUIMICA
- [2] MEJORAMIENTO
- [3] FERTILIZACION
- [4] AGRONOMIA
- [5] DIGESTIBILIDAD
- [6] PRODUCCION
- [7] PASTOREO
- [8] ADAPTACION
- [9] FISIOLOGIA

- DIRECCION DE INVESTIGACION Y EXTENSION EN CAÑA DE AZUCAR
- INSTITUTO COSTARRICENSE DEL CAFE
- COALICION COSTARRICENSE DE INICIATIVAS DE DESARROLLO
- CENTRO DE ESTUDIOS COOPERATIVOS
- ESCUELA CENTROAMERICANA DE GANADERIA
- CORPORACION BANANERA NACIONAL
- INSTITUTO TECNOLOGICO DE COSTA RICA
- UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
- UNIVERSIDAD NACIONAL
- UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA
- BANCO NACIONAL DE COSTA RICA
- FEDERACION DE CAMARAS DE GANADEROS DE COSTA RICA
- CAMARA NACIONAL DE PRODUCTORES DE LECHE
- OFICINA NACIONAL DE SEMILLAS
- CAMARA NACIONAL DE AGRICULTURA Y AGROINDUSTRIA

Estas instituciones constituyen el plenario de la comisión y para tener un funcionamiento adecuado del seno de ella se nombra un **COMITE EJECUTIVO** compuesto de seis miembros y un **SECRETARIO EJECUTIVO**.

Los **COMITES TECNICOS**, están integrados por representantes de las Instituciones que realizan investigación y transferencia en cada programa nacional y por productores.

Los programas existentes en ese entonces fueron los siguientes:

ARROZ, BANANO, CAFE, CACAO, CAÑA DE AZUCAR, FRIJOL, HORTALIZAS, MANGO, MACADAMIA, CITRICOS, OLEAGINOSAS, PEJIBAYE, RAICES Y TUBERCULOS, PAPA, AGUACATE, MAIZ, GUANABANA, PRODUCCION PECUARIA, FLORES Y FOLLAJES.

Por su parte, entre los programas horizontales estuvieron las siguientes actividades:

USO DE LA TIERRA, RECURSOS FITOGENETICOS, MANEJO DEL AGUA, CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y SEMILLAS.

Los principales objetivos propuestos de la CONITTA fueron los siguientes:

- Asesorar al Consejo Nacional Agropecuario y al Ministerio de Ciencia y Tecnología en materia de investigación y transferencia de tecnología.
- Definir y establecer los programas de investigación y transferencia necesarios de acuerdo a las políticas del Sector.
- Proponer metodologías de seguimiento y evaluación de los Programas de Investigación y Transferencia.

- Velar porque se cumplan las políticas agropecuarias que dicte el CAN, en lo referente a ITTA.
- Coordinar y definir los mecanismos, para el desarrollo y cumplimiento de los PITTAS en las diferentes instituciones.
- Nombrar a los integrantes de los Comités Técnicos.
- Coordinar el establecimiento de un Sistema de Información Agropecuaria.

Durante el **III SEMINARIO** realizado en 1989, se dieron los siguientes lineamientos:

- Mejorar la estructura y funcionamiento de la CONITTA
- Procurar recursos financieros para el sistema con la creación de la Fundación.
- Organizar el sistema de información agropecuaria.
- Planificación del Sistema con la participación de todas las Instituciones.

Al promulgarse la **LEY 7169** de la **PROMOCION DEL DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO** del país, la **CONITTA** pasó a ser miembro del **SISTEMA NACIONAL CIENTIFICO Y TECNOLOGICO**, lo cual fue ratificado al ser declaradas de interés nacional todas las actividades de investigación y transferencia de tecnología (Decreto 200246 MAG de noviembre 1990).

4. PROGRAMAS EN EJECUCION DE LA CONITTA

Siguiendo el mandato del **III SEMINARIO**, se crea la Fundación, como ente privado y brazo financiero de la **CONITTA**:

4.1 Fundación para el fomento y promoción de la investigación y transferencia de tecnología agropecuaria de Costa Rica *FITTACORI*

Objetivo general de FITTACORI

Fomentar, promover, apoyar y financiar proyectos relacionados con la Investigación, transferencia, capacitación y difusión de la tecnología agropecuaria del país.

Objetivos específicos de FITTACORI

- Promover estudios y financiar investigaciones agropecuarias.
- Apoyar actividades de transferencia de tecnología agropecuaria.
- Fomentar y promover centros de documentación e información científica en materia agropecuaria.
- Impulsar y apoyar actividades de capacitación en la Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria.
- Impulsar iniciativas y organizar actividades para consolidar y lograr mejores niveles de organización y trabajo en el campo de la Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria.
- Brindar colaboración financiera a las actividades señaladas en los incisos supracitados.

Proyectos inmediatos

Dentro de las metas a corto plazo están el lograr coordinar con otras entidades un sistema eficaz y ágil de Información Agropecuaria y formar un banco de posibles donantes para la fundación.

A mediano y largo plazo, se pretende establecer, en estrecha coordinación con el MAG y otras instituciones del sector, un sistema que permita la asignación de recursos a aquellas áreas estratégicas de la Investigación Agropecuaria, sobre todo Investigación básica de alto costo, que el país requiere con prontitud y agilidad.

Organización

La FUNDACION está dirigida por una JUNTA DE DIRECTORES de 5 miembros y el apoyo de la UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA por medio de la asignación de un profesional que tiene como responsabilidad manejar los asuntos operativos de la misma.

La ASAMBLEA GENERAL es el máximo órgano y se reúne una vez al año. La FISCALIA como órgano independiente está compuesta por un titular y un suplente.

4.2 Red Nacional de información agropecuaria (REDNIA)

Es una organización constituida por las unidades de información del Sector Agropecuario y afines, tanto de instituciones públicas como privadas, educativas y organismos internacionales con sede en el país. La RED funciona como un programa horizontal de la CONITTA.

Mediante el Decreto Ejecutivo 23212.MAG-MICyT se le dota de marco jurídico.

Objetivos

- Coordinar e integrar los esfuerzos de las instituciones del Sector Agropecuario y afines que producen controlan y procesan información de manera que sea difundida en forma ágil, oportuna, adecuada y acorde con los planes de desarrollo al sector y del país.
- Identificar los usuarios reales y potenciales, así como los requerimientos informativos de los mismos.
- Contribuir a mejorar las relaciones con otras redes y sistemas nacionales e internacionales.
- Estimular y orientar la información de usuarios e informadores para el Sector.
- Capacitar el recurso humano para atender las demandas de información.
- Establecer normas metodológicas adecuadas y procedimientos de acuerdo a las necesidades para el procesamiento de la información del Sector, considerando las capacidades de las unidades de información.

Cobertura Temática

Uno de los aspectos que más contribuyen a resaltar la importancia y necesidad de la integración de esta RED, lo es, el conjunto heterogéneo de los temas que debe abarcar y en las que debe realizarse acopio de los documentos, análisis y diseminación de la información.

Estas áreas, de acuerdo a la categoría de materias del SISTEMA DE INFORMACION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLA (AGRIS), son las siguientes:

- Agricultura en General
- Geografía e Historia relativas al Sector Agropecuario
- Educación, Extensión e Información
- Administración y Legislación
- Economía, Desarrollo Agrícola y Sociología Rural
- Estructura Agraria
- Ciencia y Producción Vegetal
- Protección de Plantas
- Tecnología Postcosecha
- Ciencias Forestales
- Ciencia, Producción y Protección Animal
- Pesca y Acuicultura
- Maquinaria e Ingeniería Agrícola
- Recursos Naturales y Medio Ambiente

- Elaboración de Productos Agrícolas
- Nutrición Humana
- Enfermedades Profesionales y Riesgos Nacionales
- Contaminación del Ambiente
- Metodología (Métodos Matemáticos y Estadísticos)

Modelo de la Red

Este modelo de la RED debe tener las siguientes características:

- **Integridad:** Debe aprovechar los sistemas en operación utilizando sus aspectos positivos y evitando sus deficiencias.
- **Flexibilidad:** Para ajustarse a las condiciones actuales y futuras.
- **Corresponsabilidad:** De todas las unidades participantes en la RED.

Esta RED opera bajo el concepto de "Semicentralizado" donde hay una unidad centralizada que es el **CENTRO NACIONAL DE INFORMACION AGROPECUARIA (CENIA)**, que se alimenta de la información suministrada por las unidades integrantes de la RED.

Esta coordinación se ha establecido según el **Decreto 21093 MAG-PLAN**, la cual a su vez es integrante del **SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA (SINICYT)**.

Estructura

Foro de Representantes de Unidades de Información, del cual existen inscritas hasta el día de hoy 49. Se reúne una vez al año.

El **COMITE NACIONAL DE INFORMACION AGROPECUARIA** está integrado por el Director del CENIA, Secretario Ejecutivo de la CONITTA, y cinco miembros elegidos por el Foro.

Servicios que brinda

1. Acceso a toda la información documental relativa al Sector Agropecuario Nacional por medio de una base de datos automatizados.
2. Información sobre las publicaciones periódicas y revistas disponibles en las Bibliotecas y Centros de Información que integran la RED.
3. Acceso a información internacional por medio de las unidades de la RED.

4. Compilación de información disponible sobre un tema específico.
5. Directorio de las Unidades de Información y los servicios que presta.
6. Capacitación sobre metodologías para el procesamiento de información.
7. Búsqueda de información en disco compacto.
8. Envío de información a domicilio o lugar de trabajo.

Productos actuales

- Catálogo de publicaciones periódicas
- Directorio de unidades de información
- Guía para la autorización y llenado de hojas de entrada de datos

Productos futuros

- Base de datos de proyectos en ejecución.
- Conexión vía RACSA con todo el país por medio de la Fundación Omar Dengo.

4.3 Identificación de la oferta y la demanda de tecnología agropecuaria

La CONITTA como producto de las conclusiones del **IV SEMINARIO** decidió iniciar un proceso de planeamiento estratégico al año 2010.

Para esto en primer estancia y con la colaboración del IICA, se inició la etapa para determinar la tecnología disponible en las siguientes áreas:

- Cultivos Anuales
 - Cultivos Perennes
 - Producción Animal
- Para ello se determinaron varios supuestos.

Ambiente Productivo

La producción de un rubro determinado y la investigación que se desarrolla para mejorarla, se realiza en un ambiente físico, biológico, socioeconómico y cultural específico por lo que se definieron cinco parámetros para caracterizar el ambiente.

- Clima
- Suelo
- Topografía

- Altitud
- Tipo de productor

En el clima se escogió la precipitación calificándola de insuficiente, apropiado o excesiva para lograr un rendimiento atractivo.

En el suelo se caracterizó por medio de la fertilidad a tres niveles: bajo, medio y alto.

La Topografía se representó por la pendiente dividiéndola en, plana, ondulada y pronunciada.

Altitud con tres niveles de 0 a 1.000, 1.000 a 2.000 y + de 2.000

Productores: Se clasificaron según el destino de su producción: la dirigida principalmente a la subsistencia, comercializando sus excedentes (S/m), la que enfatiza al mercado, reteniendo una parte menor para consumo en la finca (M/s) y la dirigida totalmente al mercado (M).

Se excluyen los productores totalmente de subsistencia.

Los ambientes posibles se presentan los 243 ambientes, (aparecen solamente 22 para los cultivos anuales, 28 para perennes y 27 para producción animal).

Este menor número de ambientes esperados es debido a que la mayor parte de las combinaciones posibles no se dan.

Identificación de la oferta tecnológica disponible según rubro y ambiente

Después de escoger el rubro, se identifican a los investigadores más idóneos para responder el cuestionario y así poder determinar los ambientes donde se produce el rubro definido y donde se genera tecnología.

Identificación de la tecnología difundida y adoptada.

Se logrará por medio de una entrevista con un extensionista con sede en los ambientes determinados por los investigadores, para ello se cuenta con otro cuestionario que tiene además de las variables productivas una para ser llenada por el extensionista y otra por el productor.

Directorio de instituciones del sistema de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria

Este proyecto tiene por finalidad identificar concretamente las instituciones que hacen investigación y las unidades respectivas.

Para ello se ha solicitado información general a cada una de las instituciones y luego a las unidades de investigación en donde se solicita el área de influencia, la disciplina y tipo de investigación. Igualmente se hace con las unidades de transferencia, la disciplina, el área de servicios y el nivel operativo.

Estrategia para la elaboración del plan nacional de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria - PLAN ITTA 2000-

Actualmente el Sistema de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (ITTA), funciona con algunas deficiencias pese a los esfuerzos realizados por las diferentes instituciones y los Programas de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (PITTA). Algunas de estas deficiencias estriban en la duplicidad de esfuerzos en investigación y transferencia de tecnología (ITTA), utilización ineficiente de los recursos para ITTA, descoordinación de esfuerzos para ejecutar los programas de ITTA y deficiente priorización de la ITTA en función de las necesidades reales del país.

Con base en lo anterior se hace necesario un Plan Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria con un horizonte a largo plazo, que reúna en forma coordinada los esfuerzos que realizan las diferentes instituciones y maximice los recursos que invierte el país y los organismos cooperantes privados e internacionales en forma sostenible y con una clara consciencia del rumbo al cual dirigir Costa Rica en materia de ITTA durante los próximos quince años.

El mencionado Plan Nacional de ITTA se orientará a los investigadores y extensionistas nacionales, instituciones involucradas, organismos internacionales y privados que cooperan con el Sistema Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria.

Este plan pretende lograr una participación concertada en la planificación estratégica de ITTA nacional, una mejor comunicación dentro del Sistema Nacional de ITTA y un marco orientador para la ayuda internacional dirigida al sector agropecuario.

Antecedentes

En el IV SEMINARIO sobre Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria : Presente y Futuro de la Investigación y la Transferencia de Tecnología Agropecuaria en Costa Rica, celebrado

del 28 al 30 de octubre de 1991 y apoyado por el ISNAR e IICA; el Plan Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria fue uno de los temas más discutido en este Foro.

Las instituciones participantes reconocieron la importancia de apoyar la formulación del Plan. El Comité Ejecutivo de CONITTA inició una serie de consultas para su formulación. El Plan Nacional de ITTA tendría como documento de referencia el Directorio Nacional sobre ITTA.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo General

- Fortalecer el Sistema Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria con un horizonte de planeación a largo plazo, considerando el proceso de apertura de mercados.

Objetivos específicos

- Desarrollar un marco conceptual del entorno político, económico, social y científico de la ITTA en el largo plazo.
- Formular las orientaciones a largo plazo para los diferentes PITTAS.
- Constituir un documento de negociación para la apertura político institucional e internacional.

ESTRATEGIA DE OPERACION

Organización

Una Subcomisión coordinadora de CONITTA será la responsable de la formulación del plan, para lo que se propone la siguiente estrategia:

- a. Un marco conceptual.
- b. Una metodología de planificación sencilla y un consolidado del proceso de planificación.
- c. Un seminario nacional con los PITTAS.
- e. La elaboración de un Plan Nacional de ITTA con un horizonte de planeación a largo plazo.

El primer paso será elaborar un marco conceptual que ubique a los PITTAS en el contexto histórico nacional con el propósito de generar una planificación estratégica que responda a las necesidades de ITTA del país, actuales y futuras.

Mediante la revisión de los programas institucionales en materia de ITTA, se determinará la situación tecnológica actual y las nuevas situaciones socioeconómicas que están rigiendo al mundo, la desaparición y el surgimiento de productores. Lo anterior conduce al desarrollo de programas de ITTA complementarios entre sí que contribuyan a la generación tecnológica de este país en forma armoniosa y en concordancia con la ecología y el desarrollo humano.

En el proceso de formulación del plan los PITTAS deberán planificar el desarrollo de su actividad en el largo plazo. Posteriormente se realizará un Seminario Nacional sobre ITTA, donde se complementarán las acciones de cada uno de los PITTAS.

Procedimiento de formulación:

El marco conceptual consiste en el contexto en el cual se desarrollará el proceso de planificación estratégica a largo plazo. Los temas propuestos son los siguientes:

- 1- Tendencias internacionales en Ciencia y Tecnología Agropecuaria.
- 2- Educación Agropecuaria.
- 3- Estructura productiva de Costa Rica.
- 4- Recursos Naturales.
- 5- Investigación y Transferencia de Tecnología.
- 6- Organización institucional.

El marco conceptual servirá para que los diferentes PITTAS formulen su programa por rubro en el contexto de la realidad nacional e internacional. Con una metodología sencilla elaborada por la comisión, los PITTAS realizarán el proceso de planificación estratégica con un horizonte de planeación a 15 años.

5. ETAPAS DEL PROCESO

5.1 Inventario tecnológico

El inventario tecnológico constituye la primer etapa del proceso. En este inventario se ha determinado a través de los PITTAS la tecnología en oferta y la demanda de tecnología agropecuaria actual. Esta determinación se realizó por rubro y por ambiente para una mayor exactitud.

Cada uno de los comités técnicos de los PITTAS, de acuerdo con su experiencia, criterio, e información disponible han completado los formularios (cultivos anuales, perennes y ganadería) diseñados por el IICA. Este esfuerzo, también es parte de un esfuerzo que realiza el IICA a nivel centroamericano en materia de generación y transferencia de tecnología (Anexos: los formularios).

5.2 Planificación estratégica

Una vez que las unidades planificadoras estén debidamente capacitadas para realizar la planificación estratégica. Formularán los planes por rubro con sus comités técnicos.

La Subcomisión recopilará la información generada por los PITTAS y elaborará un consolidado que servirá como material de trabajo para el Seminario Nacional de ITTA.

Con los insumos generados del proceso de planificación estratégica se realizará un Seminario Nacional de ITTA, donde se discutirá el resultado del proceso de planificación estratégica y se realizarán las modificaciones necesarias al plan.

Finalmente se elaborará y publicará el documento del plan nacional de ITTA con un horizonte a largo plazo, el cual comprenderá un mecanismo de revisión periódica para ajustarlo a los cambios del entorno.

Los Comités Técnicos de los PITTAS tendrán tres meses para desarrollar el diagnóstico de situación y el proceso de planificación estratégica de su actividad, producto que constituirá el insumo básico para el Seminario Nacional sobre ITTA a celebrarse en Julio del presente año.

Se realizarán reuniones de seguimiento con los Comités Técnicos de los PITTAS, con el propósito de apoyar el proceso desarrollado por éstos.

La Subcomisión ITTA-2000 recopilará la información producida por los PITTAS la cual se utilizará para organizar el Seminario Nacional sobre ITTA.

En el Seminario Nacional sobre ITTA, se discutirá el trabajo de planificación estratégica desarrollado por los diferentes PITTAS con el propósito de concertar la orientación del desarrollo agropecuario en materia de ITTA en el largo plazo.

El producto del Seminario Nacional sobre ITTA constituirá el Plan Nacional de ITTA, el cual será oficializado por los Señores Ministros de Agricultura y Ganadería, y Ciencia y Tecnología.

5.3 Productos esperados

De este proceso se espera obtener una serie de productos, que serán los siguientes:

- Veinte programas de ITTA por rubro o disciplina a largo plazo.
- El Plan Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria.
- Un Directorio Nacional de ITTA, producto de la concertación nacional.

5.4 Recursos

Para el desarrollo de esta importante actividad para el sector agropecuario, será necesario el aporte de las diferentes instituciones que integran CONITTA y de organismos que apoyan decididamente este esfuerzo.

Será necesario para el éxito de este evento una serie de materiales, equipo e infraestructura para desarrollar las diferentes actividad.

5.5 Responsabilidad Administrativa

La responsabilidad del desarrollo del proceso estará a cargo de la Subcomisión ITTA-2000, nombrada por CONITTA para tal efecto.

6. PRODUCTOS ACTUALES DE LA CONITTA

- Doce paquetes tecnológicos
- Reglamento de funcionamiento de los PITTAS.
- Tres Boletines
- Reglamento de la CONITTA
- Cuatro Seminarios

7. PRODUCTOS ESPERADOS DE LA CONITTA

- Zonificación de 22 cultivos en escala 1:200.000
- Directorio de Instituciones
- Plan nacional
- Inventario Detallado de Tecnología
- Inventario de Recursos Humanos

8. MODIFICACIONES A LA ESTRUCTURA DE LA CONITTA

Teniendo en cuenta la experiencia acumulada de varios años, así como el nuevo entorno tanto Nacional y mundial, la CONITTA consideró importante realizar ajustes al **SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA** por lo cual que mediante el **Decreto Ejecutivo 24901-MAG del 2 de febrero de 1996**, se modifica la Integración del sistema reduciéndose sus miembros a 18 Instituciones:

- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
- UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
- UNIVERSIDAD NACIONAL
- UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA
- INSTITUTO TECNOLOGICO DE COSTA RICA
- INSTITUTO NACIONAL DE APRENDIZAJE
- CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCION
- INSTITUTO DE DESARROLLO AGRARIO
- SERVICIO NACIONAL DE RIEGO Y AVENAMIENTO
- INSTITUTO COSTARRICENSE DEL CAFE
- LIGA AGRICOLA INDUSTRIAL DE LA CAÑA DE AZUCAR
- CORPORACION BANANERA NACIONAL
- ESCUELA CENTROAMERICANA DE GANADERIA
- OFICINA NACIONAL DE SEMILLAS
- CAMARA NACIONAL DE AGRICULTURA Y AGROINDUSTRIA
- CORPORACION DE FOMENTO GANADERO
- FUNDACION DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
- UN REPRESENTANTE DE LAS ORGANIZACIONES CAMPESINAS.

Es importante mencionar que las anteriores instituciones serán representadas por la máxima Autoridad y no por su representante como ocurrió en el pasado.

La CONITTA será el órgano técnico y tiene la responsabilidad de coordinar las acciones en la materia y estará conformada por:

- Un representante del Ministro Rector,
- Un representante de las Instituciones Autónomas
- Un representante de las Universidades
- Un representante de las Cámaras de Productores
- Un representante de las organizaciones Campesinas.

Las Funciones de la CONITTA son:

- Asesorar al Ministro de Agricultura y Ganadería en materia de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria y proponer políticas en este campo.
- Facilitar al Ministro información para la toma de decisiones en investigación y transferencia de tecnología agropecuaria.
- Recomendar a la Fundación para el Fomento de la Investigación Transferencia de tecnología Agropecuaria los proyectos a financiar.
- Elaborar y dar seguimiento al Plan Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria.
- Elaborar el Programa de capacitación para el recurso humano en el área de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria.
- Brindar asesoría a nivel Nacional e Internacional en lo referente a investigación y transferencia de tecnología agropecuaria.
- Facilitar y apoyar la realización de convenios entre organismos nacional e internacionales que permitan mejorar y desarrollar la investigación y la transferencia de tecnología agropecuaria.
- Identificar y recomendar al Ministro Rector los programas y proyectos a ser financiados con los recursos del Fondo Permanente para el Fortalecimiento de la Investigación y Transferencia de tecnología Agropecuaria que se creará para este fin.

Para un adecuado funcionamiento de la CONITTA se crea una Secretaría Ejecutiva, para lo cual se asignan funciones específicas. Además se norman los Comités Técnicos de Investigación y Transferencia de tecnología Agropecuaria.

9. BIBLIOGRAFIA

- BANCO MUNDIAL 1992. Proyecto de Reforma Institucional e Inversión Sectorial Agropecuaria. San José 57 p.
- CALDERON, F. CHIRIBOGA, M. PINEIRO, A. 1992. Modernización Democrática e incluyente de la Agricultura en América Latina y el Caribe San José. IICA. 96p. (serie documentos de programa No.28).
- CONITTA 1988. I Seminario de alto nivel para la organización de la investigación y transferencia de tecnología agropecuaria en Costa Rica MAG. San José agosto 55 p.

- _____ 1988. II Seminario de alto nivel para la organización de la investigación y transferencia de tecnología agropecuaria en Costa Rica MAG San José noviembre 67 p.
- _____ 1989. III Seminario organización de la investigación y transferencias de tecnología agropecuaria en Costa Rica documento resumen MAG San José 26 p.
- _____ 1991. IV Seminario sobre ITTA, presente y futuro de la investigación y transferencia de tecnología agropecuaria en Costa Rica. IICA 220 p.
- CONFERENCIA INTERAMERICANA DE MINISTROS DE AGRICULTURA 1991.** La agricultura de América Latina y el Caribe: estrategias para el fin de siglo. San José IICA-MAPA 552 p.
- CONICIT 1995.** Directorio de Unidades de Investigación. San José , Costa Rica, Dirección de Información. 49 p.
- _____ 1993. Directorio de Laboratorios de Costa Rica. EMSA, San José ,190 p.
- COSTA RICA 1990.** Plan de Acción Forestal para Costa Rica ,San José MIREMEN 84 p.
- GARITA, D. 1989.** MAPA de cobertura boscosa de Costa Rica Dirección General Forestal. MIREMEN. San José (escala 1:200.000)
- GONZALEZ, L. et al 1991.** Los primeros quince años de la revista agronomía costarricense. Agronomía costarricense: 15 (1/2) 205-212
- IICA-flacso. 1991. Centroamérica en cifras IICA, San José 246 p.
- IICA 1995. Resultados del Inventario de Instituciones sobre Recursos Capacidades y áreas de concentración en Instituciones de investigación.
- ISNAR 1988. Fortalecimiento del Sistema de Investigación Agropecuaria y Transferencia de Tecnología INSAR 20 p.
- MIDEPLAN 1992. Dirección de Política Económica y Social. Indicadores Económicos y Socioeconómicos MIDEPLAM agosto 45p.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA. 1990. Diagnóstico y análisis sectorial del componente: Sistema Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (SNITTA) San José MAG 365 p.
- _____ 1992. Metodología para la investigación y la extensión agropecuaria, San José CIPET 98 P.
- _____ 1993. El bono para la asistencia técnica. 18 p. (mimeografiado)
- SEPSA 1978. Proyecto de creación de la Comisión Consultiva de Investigación Agropecuaria (CONIAGRO). SEPSA 12 P.
- _____ 1989. Información básica del Sector Agropecuario de Costa Rica. San José, SEPSA 137 p.
- SNITTA 1996. Políticas Tecnológicas para el Desarrollo Agrícola. (Borrador de Discusión) .San José, 37 p.