INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION
PARA LA AGRICULTURA

CENTRO REGIONAL CENTRAL

SISTEMA REGIONAL DE INTEGRACION DE TECNOLOGIA
AGROPECUARIA DE CENTROAMERICA

INFORME PANAMA

PROYECTO MULTINACIONAL

APOYO A LA INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
DE CENTROAMERICA.

Abril de 1996

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION
PARA LA AGRICULTURA

CENTRO REGIONAL CENTRAL

SISTEMA REGIONAL DE INTEGRACION DE TECNOLOGIA
AGROPECUARIA DE CENTROAMERICA

INFORME PANAMA

PROYECTO MULTINACIONAL

APOYO A LA INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
DE CENTROAMERICA.

Abril de 1996

CONTENIDO

RELACION DE ANEXOS

ANEXO I.

INFORMACION GENERAL

ANEXO II.

ELEMENTOS PARA LA PROGRAMACION DE LA TECNOLOGIA DE LOS PRINCIPALES RUBROS Y PRODUCTOS PECUARIOS

RELACION DE ANEXOS

ANEXO II.

ELEMENTOS PARA LA PROGRAMACION DE LA TECNOLOGIA DE LOS PRINCIPALES RUBROS Y PRODUCTOS PECUARIOS

Cuadro 4. Identificación de Capacidades por rubro.

RUBROS: Poroto, Arroz-Secano, Maíz, Cebolla, Papa, Tomate Mesa, Tomate Industrial y Melón. (8).

PECUARIO: Bovino carne, Bovino Leche, Doble Propósito, Brachiaria Sp, Pueroria Sp, Graminia/Leguminosa (Asociado Brochis/Brachiaria), Cynodon, Arachis Sp, Pennisetum Sp y Digitaria Sp. (10).

INTRODUCCION

El presente informe corresponde a las actividades desarrolladas y a los logros alcanzados por las entidades de investigación y transferencia de tecnología (ITT) de Panamá, entre noviembre de 1995 y febrero de 1996, Dichas actividades se cumplieron en el marco del proyecto multinacional (PROMULTI) denominado: "Apoyo a la Integración Tecnológico Agropecuaria de Centroamérica", impulsado por el IICA con la colaboración del CATIE.

La finalidad de este informe es describir los resultados obtenidos en ese período, los que después sirvieron de insumo, junto a los aportados por los otros cinco países centroamericanos, para elaborar proyectos regionales de investigación.

Estos resultados, que se presentan en los anexos, constituyen un elemento importante para ser considerado en la definición de las estrategias de desarrollo de la tecnología por parte de las instituciones nacionales en el país. Asimismo, en materia de fortalecimiento del Sistema Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria.

Asimismo, dentro del nuevo enfoque de cooperación técnica participativa del Instituto, el trabajo desarrollado durante los últimos cuatro años en el país permitió generar productos que apoyarán la acción de la Agencia en esta área. El modelo que se propone se orienta hacia la complementariedad de acciones de instituciones nacionales para la generación de innovaciones tecnológicas como medio para mejorar la campetitividad del sector.

Por otra parte, es importante mencionar que la información básica que permitió a los participantes del Taller Nacional formular las correspondientes ideas del proyecto, así como éstas, están en manos de dichos participantes.

Esa información[1], salvo los formatos u hojas de registro en los que aparece la tecnología inventariada, y los resultados del Taller del 7 y 8 de marzo último, están asimismo en la Agencia de Cooperación Técnica del IICA en Managua, Nicaragua, en poder de la Sra. Silvia González y en la Agencia en Montevideo, Uruguay, actual sede del responsable por este informe.

---

[1] Ver informe final de actividades del PROMULTI (Sr. Antonio Saravia), denominado: "Informe de Avance", según Memorando CRS/UY-CT-01 del 25 de marzo de 1996.

ANTECEDENTES

Las actividades realizadas en Panamá y en el resto de la región respondieron a la solicitud formulada por el CORECA, en diciembre de 1994, para que las entidades de investigación agropecuaria del área desarrollasen la propuesta de investigación tecnológica que aquél aprobó en dicha oportunidad. Tal desarrollo supone que los ministros de agricultura deberían estar considerando, en diciembre de 1996, documentos que contemplen: (i) proyectos regionales de investigación que atiendan rubros y problemas tecnológicos comúnmente prioritarios para América Central; (ii) la organización institucional -un sistema regional y sendos sistemas nacionales de ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología)- que los ejecutará, y (iii) un proyecto de financiamiento externo para facilitar la operación de dichos sistemas.

Para ello, se acordó en llevar a cabo en cada uno de los países de la región y, por lo tanto, también en Panamá, las acciones que se describen seguidamente.

I. ACTIVIDADES REALIZADAS

Las actividades destinadas a lograr el primero de los tres productos descritos -es decir, disponer de proyectos regionales de investigación- ellas se iniciaron, en noviembre de 1995, con la creación de un equipo de técnicos que representaban a las principales entidades nacionales de ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología). Por su parte, para colaborar con ese equipo, el IICA asignó dos especialistas y uno del CATIE.

1. Priorización de Rubros nacionales.

Las actividades realizadas durante este período como reuniones, talleres y acciones "en el campo", forman parte del proceso de fortalecimiento del Sistema Nacional de ITTA (Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria) en el país. En relación con la priorización de rubros, las acciones y los acuerdos del equipo indicado, son las que se describen a continuación.

i. Los rubros prioritarios para la ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología) de Panamá. Esa prioridad, que aparece en el Cuadro 1 del Anexo I, fue determinada con la ayuda del IICA en 1992 y puede ser, en consecuencia, revisada cuando se considere oportuno. Del listado de rubros, el equipo seleccionó, como objeto de las siguientes actividades, aquellos que resultaron prioritarios para Panamá y para el resto de la región (en el Cuadro 1 del Anexo I, los rubros escogidos aparecen marcados con una x).

ii. Los instrumentos a emplear en el desarrollo de dichas actividades, Los instrumentos revisados, ajustados y aprobados son:

El modelo que permite definir, para cada rubro, los temas - problemas tecnológicos- prioritarios para la ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología) (Cuadro 2).

El listado de los principales ambientes o escenarios (definidos según clima, suelo, pendiente, altitud y "tipo" de productor),, en los que se puede producir cada rubro (ver los correspondientes a cultivos anuales en Cuadro 3).

Las guías para inventariar la tecnología disponible, en desarrollo y desconocida para mejorar, según ambientes, la producción de cada rubro prioritario.[2]

La guía para formular y calificar los proyectos de ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología) que se identifiquen con el uso de los instrumentos indicados.[3]

El programa de cómputo para facilitar el análisis de los resultados del inventario tecnológico y la operación del modelo de priorización de temas de ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología).

---

[2] Se entiende que los integrantes del equipo técnico conservan ejemplares de las guías que orientaron el inventario.

[3] El equipo señalado cuenta, asimismo, con la guía de proyectos y con el programa indicado.

iii. Por último, se convino con el programa de actividades que permitiese contar, antes de marzo de 1996, con proyectos nacionales de investigación que contemplasen los rubros, ambientes y temas que fueron identificados como prioritarios.

2. Integración del Inventario de Tecnología.

A partir de las reuniones descritas, realizadas entre noviembre 1995 hasta fines de febrero de 1996, el equipo se abocó al levantamiento del inventario de tecnologías correspondientes a los rubros comúnmente prioritarios y a los ambientes más importantes, actividad interrumpida periódicamente por reuniones de seguimiento de la misma.

En la última fecha señalada, las actividades del equipo culminaron con la realización de un taller nacional en el que los participantes, para cada rubro y ambiente y con el empleo de los resultados del inventario y de los instrumentos señalados procedieron a: primero, identificar las tecnologías desconocidas, o sea la presencia de problemas tecnológicos; luego, a priorizarlos, después a formular las "ideas de proyectos" de investigación cuya ejecución debería superar dichos problemas y finalmente, a definir las capacidades de los recursos humanos, físicos y financieros disponibles por las entidades de ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología) para desarrollar los proyectos elaborados.

3. Proyectos Regionales.

Esta información, junto a la similar correspondiente a los restantes países del área, fue llevada al taller regional que se realizó en Managua, el 7 y 8 de marzo últimos. En el taller, integrantes de los respectivos equipos nacionales identificaron y formularon los proyectos regionales de investigación que atenderán rubros, ambientes y temas prioritarios y comunes a dichos países, actividad con la que, se entiende, se logró el primero de los tres productos comprometidos con el CORECA.[4]

---

[4] Ver el informe final denominado: "Informe de Avance", según Memorando CRS/UY-CT-01 del 25 de marzo de 1996.

II. RESULTADOS OBTENIDOS

1. Elementos para la programación de la tecnología de los principales rubros y productos pecuarios.

   Las instituciones panameñas de ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología) disponen de:

a. Un listado en el que se ordenan, según prioridades para la ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología), 41 rubros, (Cuadro 1).

b. A su vez, 12 rubros de ese listado cuentan con la siguiente información (Ver Anexo I):[5]

   i. La oferta de tecnología disponible según componentes y ambientes de producción.

   ii. Los problemas tecnológicos (tecnología desconocida por rubro y ambiente) ordenados según prioridades.[6]

   iii. Las ideas de proyectos, cuyo desarrollo y ejecución permitirán superar los problemas tecnológicos identificados.

   iv. Las capacidades institucionales, medidas según disponibilidad de recursos humanos, físicos y financieros, para ejecutar dichas ideas de proyectos.

2. Instrumentos Metodológicos.

   a. Las instituciones nacionales disponen, asimismo, de los instrumentos que permitieron generar la información descrita (Ver Anexo I, Cuadro 4).

   b. Tienen técnicos capacitados en el empleo de dichos instrumentos.

---

[5] Los resultados de la priorización y las "ideas de proyectos" correspondientes a naranja y plátano, fueron extraviados, por lo que se recomienda rehacer dicha información oportunamente.

[6] Para la priorización de cultivos anuales y perennes, el IDIAP empleó una metodología diferente a la promovida por el PROMULTI; no obstante, sus resultados aunque no aparezcan en el anexo, fueron utilizados en el Taller Nacional para la identificación de proyectos.

c. Está lista una propuesta de división del trabajo entre los seis países de la región, lo que permitirá a la investigación de cada uno de los mismos, un considerable ahorro de los recursos que destina a ese fin[7].

III. RECOMENDACIONES

1. Aplicación de la metodología de planificación integral de la investigación a los rubros prioritarios de Panamá.

Por diferentes razones, no todas las actividades programadas fueron realizadas ni sus resultados alcanzados. Por lo tanto, para que lo sean, se recomienda:

i. Extender la aplicación de la metodología empleada -o la que resulte de su mejoramiento- a rubros prioritarios no considerados por las actividades aquí descritas. Entre ellos, se destacan por ejemplo (Ver Cuadro 1): yuca, café, caña de azúcar y ñame.

ii. Revisar y, si se entiende necesario, mejorar la información siguiente:

Poroto: aparece inventariado un solo ambiente, el identificado como 29, a pesar de que, por la importancia del cultivo, se esperarla un mayor número de ambientes a ser atendidos.

Arroz, maíz y papa: se proponen proyectos de investigación que contemplan componentes que presentan 100% de oferta (por ejemplo, en arroz, convencional mecánica y control químico de enfermedades y malezas; en maíz, macronutrientes y, en papa, incidencia e importancia económica, control químico y biológico de plagas).

Doble Propósito: aparecen varios ambientes inventariados no atendidos por proyectos (ambientes 20, 271 28r 9 y 39).

---

[7] Ver el Anexo #2 del informe final denominado: "Informe de Avance", según Memorando CRS/UY-CT-01 del 25 de marzo de 1996.

iii. Mejorar, con el apoyo de los especialistas del CATIE y de la ACT de Costa Rica, el programa de cómputo que atiende los resultados del inventario tecnológico,

2. Apoyo a iniciativas regionales para la integración de tecnologías agropecuarias.

Como una forma de asegurar la aplicación de las Recomendaciones formuladas para el Sistema Regional, se propone impulsar las siguientes acciones en Panamá[8].

a. Se deben de incorporar otros temas que, no obstante su adecuación a la investigación cooperativa, no fueron tomados en cuenta en el taller, según ejemplos de estos temas en el Anexo del Informe de Avance Regional sobre "otros temas de investigación integrada". Como resultado, la mayoría de las acciones regionales propuestas atienden a rubros aislados y dejan de lado sus asociaciones y rotaciones, principalmente las integrantes de los sistemas que contribuyen a la sostenibilidad de la producción y la conservación del medio ambiente.

b. Determinar la estrategia a desarrollar para asegurar, también, la incorporación de otras instituciones a los sistemas nacionales y regionales de ITTA (Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria):

i. De los ingenios azucareros, a los que, primero, habría que intentar integrarlos en asociaciones nacionales de ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología) en caña y luego en un "PROMEAZUCAR".

ii. De la piscicultura, ausente, hasta ahora, en el proceso de integración tecnológica, no obstante la presencia en la Región de instituciones con ese cometido, como la EAP y El Zamorano de Honduras.

iii. De la agroindustria y dentro de ésta la rural.

---

[8] Ver informe PROMULTI ya citado.

c. Revisar y completar, si es necesario, la oferta tecnológica resultante del inventario y elaborar y desarrollar un programa de actividades para ponerla a disposición de las entidades competentes o de los usuarios finales de la misma.

d. Completar, asimismo, la definición de las capacidades, según rubro prioritario, que presentan las principales entidades nacionales de investigación. Para ello, se recomienda de emplear el cuestionario oportunamente entregado al equipo indicado más arriba.

ANEXO I

INFORMACION GENERAL

Cuadro 1

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Las prioridades de ITT en Panamá, según rubros (los marcados con x son, tambien, prioritarios para la región)

	Rubro	
1	*	Plátano
2	*	Gan. Carne
3	*	Yuca
4	*	Café
5		Ñame
6	*	Caña de azúcar
7		Pollo carne
8	*	Gan. leche
9	*	Banano
10	*	Tmate Ind.
11		Pimentón
12	*	Cebolla
13		Coco
14	*	Naranja
15	*	Papaya
16		Otoe
17	*	Maíz
18	*	Mango
19		Lechuga
20	*	Arroz
21		Pollo huevo
22	*	Melón
23		Tomate Mesa
24		Aguacate
25	*	Porcinos

26	* Porotos

Prioridad	Rubro
27	Frijol
28	Piña
29	Chayote
30	Maracuya
31	Sandí
31	Maní
32	Zanahoria
33	Ayote
35	Remolacha
36	Coco
37	Pejibaye
38	Pepino
39	Soya
40	Espárrago

Fuente: Medina Castro, H. 1993. Prioridades de investigación agropecuaria en los países de América Central, CR, IICA, Programa II. Serie de Publicaciones Misceláneas. 61 p.

Cuadro 2

TEMAS PRIORITARIOS PARA LA ITT
Modelo desarrollado

$$PI = (2 - EI)\,0{,}24 + SP.0{,}30 + (2 - ICI)\,0{,}15 + (2 - ISP)\,0{,}13 + UMO.0{,}09 + UT.0{,}09$$

EI	:	Enfasis actual en la investigación
SP	:	Severidad del problema
ICI	:	Información de centros internacionales
ISP	:	Incentivos al sector privado
UMO	:	Uso de la mano de obra
UT	:	Uso de la tierra

$$PTT = EI.0{,}24 + SP.0{,}30 + ICI.0{,}15 + ISP.\,0{,}13 + UMO.0{,}09 + UT.0{,}09$$

Cuadro 3

Ambientes de producción de cultivos anuales

PRECIPITACION	ALTITUD	FERTILIDAD	PENDIENTE	TIPO DE PRODUCTOR	AMBIENTE
Insuficiente	0-750	Baja	Plana	Subs./Mercado	1
				Mercado/Subs.	2
				Mercado	3
			Suave	Subs./Mercado	4
				Mercado/Subs.	5
			Pronunciada	Subs./Mercado	6
	750-1500	Baja	Plana	Subs./Mercado	7
				Mercado/Subs.	8
				Mercado	9
			Suave	Subs./Mercado	10
				Mercado/Subs.	11
			Pronunciada	Subs./Mercado	12
	> 1500	Baja	Plana	Subs./Mercado	13
				Mercado/Subs.	14
				Mercado	15
			Suave	Subs./Mercado	16
				Mercado/Subs.	17
			Pronunciada	Subs./Mercado	18
Apropiada	0-750	Baja	Pronunciada	Subs./Mercado	19
		Media	Plana	Mercado/Subs.	20
				Mercado	21
			Suave	Mercado/Subs.	22
				Mercado	23
		Alta	Plana	Mercado	24
			Suave		
	750-1500	Baja	Pronunciada	Subs./Mercado	25
		Media	Plana	Mercado/Subs.	26
				Mercado	27
			Suave	Mercado/Subs.	28
				Mercado	29
		Alta	Plana	Mercado	30
			Suave		
Excesiva	0-750	Baja	Plana	Subs./Mercado	31
				Mercado/Subs.	32
			Pronunciada	Subs./Mercado	33
		Media	Suave	Mercado/Subs.	34

Cuadro 4

INSTRUMENTOS METODOLOGICOS DISPONIBLES DEL IDETEC

INSTRUMENTOS DEL MODELO
1. Guía para la integración del Inventario de los Cultivos Anuales 2. Guía para la integración del Inventario de los Cultivos Perennes 3. Guía para la integración del Inventario de Producción Animal
PROGRAMA DE COMPUTO
1. Manual del Usuario (Programa y Diskette) 2. Inventario Detallado de Tecnología (Diskette)
PUBLICACION DE APOYO
Los Proyectos de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria: "Guías para su identificación, formulación y calificación". Antonio M. Saravia. Area II, IICA. Julio de 1995

ANEXO II

ELEMENTOS PARA LA PROGRAMACION DE LA TECNOLOGIA DE LOS PRINCIPALES RUBROS Y ESPECIES PECUARIAS

CULTIVOS ANUALES
OFERTA TECNOLOGICA SEGUN AMBIENTES (POR PORCENTAJE)

País PANAMA Rubro Maíz Sistema Solo y Asociado

COMPONENTES TECNOLOGICOS	AMBIENTES						
	21-23						
Convencional mecánica	100						
Convencional animal							
Laboreo mínimo	100						
Laboreo cero	50						
Evaluación de cultivares	100						
Siembra directa	100						
Siembra-transplante							
Siembra-material vegetativo							
Raleo							
Prácticas suelo	100						
Prácticas planta							
Macronutrientes	100						
Micronutrientes	0						
Orgánica	0						
Enmiendas	0						
Inoculanes							
Riego							
Drenaje							
Plagas: inc. e imp. econ.	100						
Plagas:: control químico	100						
Plagas:: control biológico							
Plagas: control cultural							
Plagas: manejo integrado	100						
Enfermedades: inc. e imp. econ.	100						
Enfermedades: control químico							
Enfermedades: control biológico							
Enfermedades: control cultural							
Malezas: inc. e imp. econ.							
Malezas: control manual	100						
Malezas: control mecánico	100						
Malezas: control químico	50						
Cosecha manual	100						
cosecha mecánica	100						
Poscosecha: métodos	100						
TOTAL X	80						

IDEAS DE PROYECTOS

PAÍS : PANAMA

RUBRO : MELÓN

Nº	AMBIENTE	SISTEMA	OBJETIVO	PRODUCTOS FINALES
1	3	Solo	Mejoramiento	Evaluación de cultivares
2	3	Solo	Manejo	Riego Prácticas suelo Prácticas planta
3	3	Solo	Nutrición	Macronutrientes Micronutrientes
4	3	Solo	Protección	Plagas: control químico Plagas: control biológico Enfermedades: control químico

CAPACIDADES

PAIS: PANAMA

RUBRO: CEBOLLA (IDIAP) *

1. RECURSOS HUMANOS

	MG		NU		MA		PV		TOTAL		CAPAC.	
GRADO	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A	T
Universitario					12		12	1	24	25		
MS			13.5				6	1.5	19.5	21		
PhD				2			4		4	6		
TOTAL			13.5	2	12		22	2.5	47.5	52		

MG: mejoramiento genético NU: nutrición MA: manejo PV: protección vegetal
A : actual F: futura T: total (actual + futura)

2. RECURSOS FISICOS

	ADECUADOS	INSUFICIENTES	NULOS	CAPACIDAD
Superficie	X			2
Equipos		X		1
Laboratorios		X		1
Invernaderos		X		1
Prod. Semillas		X		1
Biblioteca		X		1
TOTAL	2	5		7

3. RECURSOS FINANCIEROS

	APROPIADOS	INSUFICIENTES	NULOS	CAPACIDAD
Recursos		X		1

* Riego y secano

PRODUCCION ANIMAL
OFERTA TECNOLOGICA SEGUN AMBIENTES (POR PORCENTAJE)

País PANAMA Rubro Carne Bovino Sistema Gestación

COMPONENTES TECNOLOGICOS	AMBIENTES			
	39	32	28	30
Evaluación de animales	66	0	0	0
Descorne				
Corte de colmillos				
Marcación				
Implantes				
Descarte				
Internas	66	66	66	66
Externas	100	100	100	100
Monta	100	0	0	0
Sincronización del estro	0	0	0	0
Castración				
Empadre	100	0	0	0
Alimentos básicos	0	0	0	0
Concentrados	0	0	0	0
Alimentos conservados	0	0	0	0
Suplementación	50	50	50	50
Productos metabólicos				
Higiene de instalaciones				
Prevención general				
Control/prevención enfermedades				
Control y prevención parásitos	100	0	0	0
Producción animal	100	0	0	0
Aprovechamiento subproductos				
TOTAL X	57	18	18	18

PRODUCCION ANIMAL
OFERTA TECNOLOGICA SEGUN AMBIENTES (POR PORCENTAJE)

País PANAMA Rubro Carne Bovino Sistema Destete

COMPONENTES TECNOLOGICOS	AMBIENTES			
	39	32	28	30
Evaluación de animales	66	0	0	0
Descorne	50	50	50	50
Corte de colmillos				
Marcación	100	100	100	100
Implantes	100	100	100	100
Descarte	100	100	100	100
Internas	100	100	100	100
Externas	100	100	100	100
Monta				
Sincronización del estro				
Castración	100	100	100	100
Empadre				
Alimentos básicos	100	100	100	100
Concentrados				
Alimentos conservados	100	100	100	100
Suplementación	50	50	50	50
Productos metabólicos				
Higiene de instalaciones				
Prevención general	100	100	100	100
Control/prevención enfermedades	50	50	50	50
Control y prevención parásitos	100	100	100	100
Producción animal	100	100	100	100
Aprovechamiento subproductos				
TOTAL X	88	88	83	83

IDEAS DE PROYECTOS

PAÍS : PANAMA

RUBRO : CARNE BOVINA

Nº	AMBIENTE	SISTEMA	OBJETIVO	PRODUCTOS FINALES
1	28, 30, 32 y 39	Gestación	Nutrición	Alimentos Básicos Suplementación
2	28, 30, 32 y 39	Gestación	Manejo	Monta Empadre
3	28, 30, 32 y 39	Cría	Mejoramiento	Evaluación de animales
4	28, 30, 32 y 39	Cría	Nutrición	Alimentos básicos Suplementación
5	28, 30, 32 y 39	Engorde	Nutrición	Alimentos básicos Suplementación
6	28, 30, 32 y 39	Destete	Nutrición	Alimentos básicos Suplementación
7	3, 6, 28 y 30	Gestación	Salud	Parásitos: control y prevención Enfermedades: control y prevención
8	3, 6, 28 y 30	Gestación	Mejoramiento	Evaluación de animales
9	3, 6, 28 y 30	Gestación	Manejo	Sincronización del estro Monta Empadre Suplementación
10	3, 6, 28 y 30	Gestación	Nutrición	Alimentos básicos Suplementación Concentrados

PRODUCCION ANIMAL
OFERTA TECNOLOGICA SEGUN AMBIENTES (POR PORCENTAJE)

País PANAMA Rubro Leche Sistema Engorde

COMPONENTES TECNOLOGICOS	AMBIENTES			
	26 y 28	39	32	
Evaluación de animales	50	50	50	
Descorne	100	100	100	
Corte de colmillos				
Marcación	100	100	100	
Implantes	100	100	100	
Descarte				
Internas	0	0	0	
Externas	100	100	100	
Monta				
Sincronización del estro				
Castración				
Empadre				
Alimentos básicos	50	50	50	
Concentrados	50	50	50	
Alimentos conservados	66	66	66	
Suplementación	50	50	50	
Productos metabólicos				
Higiene de instalaciones	100	100	100	
Prevención general	100	100	100	
Control/prevención enfermedades	50	50	50	
Control y prevención parásitos	50	50	50	
Producción animal	100	100	100	
Aprovechamiento subproductos				
TOTAL X	71	71	71	

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: Leche
Ambientes: 26 y 28
Sistema: Engorde

Componente tecnológico	P.I.
Alimentos Conservados	1.55
Alimentos Básicos	1.43
Suplementación	1.21
Concentrado	1.21
Control y prevención parásitos	1.21

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: Leche
Ambientes: 39
Sistema: Engorde

Componente tecnológico	P.I.
Alimentos Conservados	1.55
Alimentos Básicos	1.43
Suplementación	1.21
Concentrado	1.21
Control y prevención parásitos	1.21

PRODUCCION ANIMAL
OFERTA TECNOLOGICA SEGUN AMBIENTES (POR PORCENTAJE)

País PANAMA Rubro Leche Sistema Pos-destete

COMPONENTES TECNOLOGICOS	AMBIENTES			
	26 y 28	39	32	
Evaluación de animales	50	50	50	
Descorne	100	100	100	
Corte de colmillos				
Marcación	100	100	100	
Implantes				
Descarte	0	0	0	
Internas	100	100	100	
Externas	100	100	100	
Monta				
Sincronización del estro				
Castración				
Empadre				
Alimentos básicos	50	50	50	
Concentrados	50	50	50	
Alimentos conservados	66	66	66	
Suplementación	50	50	50	
Productos metabólicos				
Higiene de instalaciones	100	100	100	
Prevención general	50	50	50	
Control/prevención enfermedades	50	50	50	
Control y prevención parásitos				
Producción animal	100	100	100	
Aprovechamiento subproductos				
TOTAL X	69	69	69	

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: Leche
Ambientes: 26 y 28
Sistema: Post destete

Componente tecnológico	P.I.
Alimentos Básicos	1.55
Concentrados	1.43
Suplementación	1.21
Control y prevención parásitos	1.21
Control y prevención enfermedades	1.21
Evaluación de animales	1.04

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: Leche
Ambientes: 39
Sistema: Post destete

Componente tecnológico	P.I.
Alimentos Básicos	1.52
Concentrados	1.34
Suplementación	1.34
Control y prevención parásitos	1.21
Control y prevención enfermedades	1.21
Evaluación de animales	1.04

PRODUCCION ANIMAL
OFERTA TECNOLOGICA SEGUN AMBIENTES (POR PORCENTAJE)

País PANAMA Rubro Leche Sistema Reemplazo

COMPONENTES TECNOLOGICOS	AMBIENTES			
	26 y 28	39	32	
Evaluación de animales	50	50	50	
Descorne				
Corte de colmillos				
Marcación				
Implantes				
Descarte	0	0	0	
Internas				
Externas	100	100	100	
Monta	50	50	66	
Sincronización del estro	50	50	50	
Castración				
Empadre	50	50	50	
Alimentos básicos	50	50	50	
Concentrados	50	50	50	
Alimentos conservados	66	66	66	
Suplementación	50	50	50	
Productos metabólicos				
Higiene de instalaciones	100	100	100	
Prevención general	0	0	0	
Control/prevención enfermedades	50	50	50	
Control y prevención parásitos	50	50	50	
Producción animal	100	100	100	
Aprovechamiento subproductos				
TOTAL X	54	54	55	

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: Leche
Ambientes: 32
Sistema: Reemplazo

Componente tecnológico	P.I.
Suplementación	1.34
Control y Prevención Enfermedades	1.34
Control y Enfermedades Parásitos	1.34
Descarte	1.28
Alimentos Básicos	1.22
Evaluación de Animales	1.21

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: Leche
Ambientes: 39
Sistema: Reemplazo

Componente tecnológico	P.I.
Suplementación	1.34
Control y Prevención Enfermedades	1.34
Control y Enfermedades Parásitos	1.34
Descarte	1.28
Alimentos Básicos	1.22
Evaluación de Animales	1.21

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: Leche
Ambientes: 26 y 28
Sistema: Pre destete

Componente tecnológico	P.I.
Suplementación	1.21
Concentrado	1.21
Control y prevención parásitos	1.21
Descarte	0.98

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: Leche
Ambientes: 32
Sistema: Pre destete

Componente tecnológico	P.I.
Suplementación	1.21
Concentrado	1.21
Control y prevención parásitos	1.21
Descarte	0.98

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: Leche
Ambientes: 39
Sistema: Pre destete

Componente tecnológico	P.I.
Suplementación	1.21
Concentrado	1.21
Control y prevención parásitos	1.21
Descarte	0.98

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: Leche
Ambientes: 26 y 28
Sistema: Lactancia

Componente tecnológico	P.I.
Descarte	1.67
Alimentos Conservados	1.67
Alimentos Básicos	1.52
Concentrados	1.21
Suplementación	1.21
Control y prevención enfermedades	1.21
Control y prevención parásitos	1.21

IDEAS DE PROYECTOS

PAÍS : PANAMA

RUBRO : LECHE

Nº	AMBIENTE	SISTEMA	OBJETIVO	PRODUCTOS FINALES
1	26, 28, 32 y 39	Lactancia	Nutrición	Alimentos básicos Alimentos conservados Suplementación
2	26, 28, 32 y 39	Lactancia	Manejo	Descartes
3	26, 28, 32 y 39	Predestete	Salud	Enfermedades: control y prevención
4	32	Predestete	Nutrición	Suplementación

PRODUCCION ANIMAL
OFERTA TECNOLOGICA SEGUN AMBIENTES (POR PORCENTAJE)

País PANAMA Rubro Doble Propósito Sistema Pre Destete

COMPONENTES TECNOLOGICOS	AMBIENTES			
	2, 5, 3, 6	27,28 29,20	39	
Evaluación de animales	100	100	100	
Descorne	100	100	100	
Corte de colmillos				
Marcación	100	100	100	
Implantes				
Descarte	0	0	0	
Internas	100	100	100	
Externas	100	100	100	
Monta				
Sincronización del estro				
Castración				
Empadre				
Alimentos básicos	100	100	100	
Concentrados	50	50	50	
Alimentos conservados	50	50	50	
Suplementación	50	50	50	
Productos metabólicos				
Higiene de instalaciones	100	100	100	
Prevención general	100	100	100	
Control/prevención enfermedades	50	50	50	
Control y prevención parásitos	50	50	50	
Producción animal	50	50	50	
Aprovechamiento subproductos				
TOTAL X	73	73	73	

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: Doble Propósito
Ambientes: 2,5,3,6
Sistema: Predestete

Componente tecnológico	P.I.
Producción Animal	1.76
Alimentos Conservados	1.76
Alimentos Básicos	1.52
Evaluación de Animales	1.40
Suplementación	1.40
Control y Prevención Enfermedades	1.40
Control y Prevención de Parásitos	1.40
Descarte	1.34
Internos	0.86
Higiene de instalaciones	0.86
Protección General	0.86
Descarne	0.86
Externos	0.74
Marcación	0.56

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: Doble Propósito
Ambientes: 39
Sistema: Predestete

Componente tecnológico	P.I.
Producción Animal	1.76
Alimentos Básicos	1.52
Evaluación de Animales	1.40
Control y Prevención de Enfermedades	1.40
Control y Prevención de Parásitos	1.40
Descarte	1.34
Alimentos Conservados	1.16
Suplementación	1.10
Concentrado	1.10
Descarne	0.86
Interna	0.86
Higiene de Instalación	0.86
Prevención General	0.86
Externos	0.74
Marcación	0.56

PRODUCCION ANIMAL
OFERTA TECNOLOGICA SEGUN AMBIENTES (POR PORCENTAJE)

País PANAMA Rubro Doble Propósito Sistema Reemplazo

COMPONENTES TECNOLOGICOS	AMBIENTES			
	3, 6	26,28	39	
Evaluación de animales	50	50	50	
Descorne				
Corte de colmillos				
Marcación				
Implantes				
Descarte	0	0	0	
Internas				
Externas	100	100	100	
Monta	100	100	100	
Sincronización del estro	100	100	100	
Castración				
Empadre	50	50	50	
Alimentos básicos	100	100	100	
Concentrados	50	50	50	
Alimentos conservados	50	50	50	
Suplementación	100	100	100	
Productos metabólicos				
Higiene de instalaciones				
Prevención general	0	0	0	
Control/prevención enfermedades	50	50	50	
Control y prevención parásitos	50	50	50	
Producción animal	100	100	100	
Aprovechamiento subproductos				
TOTAL X	64	64	64	

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: Doble Propósito
Ambientes: 2,5,3,6
Sistema: Reemplazo

Componente tecnológico	P.I.
Producción Animal	1.76
Alimentos Conservados	1.76
Alimentos Básicos	1.52
Suplementación	1.40
Evaluación de Animales	1.40
Control y Prevención de Enfermedades	1.40
Control y Prevención de Parásitos	1.40
Descarte	1.34
Prevención General	1.34
Concentrado	1.10
Empadre	1.10
Sincronización del Estro	0.86
Externos	0.74
Monta	0.73

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: Doble Propósito
Ambientes: 39
Sistema: Reemplazo

Componente tecnológico	P.I.
Producción Animal	1.76
Alimentos Básicos	1.52
Evaluación de Animales	1.40
Control y Prevención de Enfermedades	1.40
Control y Prevención de Parásitos	1.40
Descarte	1.34
Prevención General	1.34
Alimentos Conservados	1.16
Concentrados	1.10
Suplementación	1.10
Empadre	1.10
Sincronización del Estro	0.86
Externos	0.74
Monta	0.73

PRODUCCION ANIMAL
OFERTA TECNOLOGICA SEGUN AMBIENTES (POR PORCENTAJE)

País PANAMA Rubro Doble Propósito Sistema Engorde

COMPONENTES TECNOLOGICOS	AMBIENTES			
	2, 5, 3, 6	39		
Evaluación de animales	0	0		
Descorne				
Corte de colmillos				
Marcación				
Implantes	0	0		
Descarte				
Internas				
Externas				
Monta				
Sincronización del estro				
Castración	100	100		
Empadre				
Alimentos básicos	50	50		
Concentrados	0	0		
Alimentos conservados	33	33		
Suplementación	100	100		
Productos metabólicos				
Higiene de instalaciones	100	100		
Prevención general				
Control/prevención enfermedades	100	100		
Control y prevención parásitos	50	50		
Producción animal	50	0		
Aprovechamiento subproductos				
TOTAL X	53	48		

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: Doble Propósito
Ambientes: 39
Sistema: Engorde

Componente tecnológico	P.I.
Producción Animal	1.76
Alimentos Básicos	1.76
Alimentos Conservados	1.46
Control y Prevención de Parásitos	1.40
Concentrado	1.34
Evaluación de Animales	1.34
Implantes	1.21
Suplementación	1.16
Castración	0.86
Control y Prevención de Enfermedades	0.86
Higiene de Instalación	0.86

PRODUCCION ANIMAL
OFERTA TECNOLOGICA SEGUN AMBIENTES (POR PORCENTAJE)

País PANAMA Rubro Doble Propósito Sistema Lactancia

COMPONENTES TECNOLOGICOS	AMBIENTES			
	2, 3, 5, 6	27, 28 29, 30	39	
Evaluación de animales	50	50	50	
Descorne				
Corte de colmillos				
Marcación				
Implantes				
Descarte	0	0	0	
Internas	0	0	0	
Externas	100	100	100	
Monta	67	67	67	
Sincronización del estro	100	100	100	
Castración				
Empadre	100	100	100	
Alimentos básicos	100	100	100	
Concentrados	50	50	50	
Alimentos conservados	50	50	50	
Suplementación	50	50	50	
Productos metabólicos				
Higiene de instalaciones	100	100	100	
Prevención general	0	0	0	
Control/prevención enfermedades	50	50	50	
Control y prevención parásitos	50	50	50	
Producción animal	50	50	50	
Aprovechamiento subproductos				
TOTAL X	57	57	57	

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: Doble Propósito
Ambientes: 2,5,3,6
Sistema: Lactancia

Componente tecnológico	P.I.
Producción Animal	1.76
Alimentos Conservados	1.76
Alimentos Básicos	1.52
Suplementación	1.40
Control y Prevención de Parásitos	1.40
Control y Prevención de Enfermedades	1.40
Evaluación de Animales	1.40
Descarte	1.34
Internas	1.34
Prevención General	1.34
Concentrados	1.10
Sincronización del Estro	0.86
Empadre	0.86
Higiene de instalaciones	0.86
Externas	0.74
Monta	0.73

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: Doble Propósito
Ambientes: 27,28,29,30
Sistema: Lactancia

Componente tecnológico	P.I.
Producción Animal	1.76
Alimentos Básicos	1.52
Evaluación de Animales	1.40
Suplementación	1.40
Control y Prevención de Enfermedades	1.40
Control y Prevención de Parásitos	1.40
Descarte	1.34
Internas	1.34
Prevención General	1.34
Alimentos Conservados	1.16
Concentrado	1.10
Empadre	0.86
Higiene de Instalaciones	0.86
Sincronización del estro	0.86
Externas	0.74
Monta	0.73

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: Doble Propósito
Ambientes: 39
Sistema: Lactancia

Componente tecnológico	P.I.
Producción Animal	1.76
Alimentos Básicos	1.52
Evaluación de Animales	1.40
Suplementación	1.40
Control y Prevención de Enfermedades	1.40
Control y Prevención de Parásitos	1.40
Descarte	1.34
Prevencion General	1.34
Alimentos Conservados	1.16
Concentrados	0.86
Empadre	0.86
Higiene de Instalaciones	0.86
Sincronización del Estro	0.86
Externas	0.74
Monta	0.73

IDEAS DE PROYECTOS

PAÍS : PANAMA

RUBRO : DOBLE PROPÓSITO

Nº	AMBIENTE	SISTEMA	OBJETIVO	PRODUCTOS FINALES
1	2, 5, 3 y 6	Lactancia	Salud	Parásitos: control y prevención Enfermedades: control y prevención
2	2, 5, 3 y 6	Lactancia	Nutrición	Alimentos básicos Alimentos conservados Suplementación
3	2, 5, 3 y 6	Engorde	Nutrición	Alimentos básicos Alimentos conservados Suplementación
4	2, 5, 3 y 6	Predestete	Salud	Parásitos: control y prevención Enfermedades: control y prevención

PERENNES: OFERTA TECNOLOGICA SEGUN AMBIENTES POR PORCENTAJES)

País PANAMA Rubro CYNODON Sistema Solo

COMPONENTES TECNOLOGICOS	AMBIENTES							
	28	30	32	39				
Establecimiento del germinador								
Establecimiento en bolsas								
Convencional mecánica	0	0	0	100				
Convencional animal								
Laboreo mínimo	0	0	0	0				
Laboreo cero								
Establecimiento de rompevientos								
Evaluación varietal								
Siembra directa								
Transplante								
Material vegetativo	0	0	0	100				
Siembra cobertura viva								
Sombra-evaluación varietal								
Sombra-siembra								
Labores/suelo								
Labores/planta								
Sintética macronutrientes	0	0	100	100				
Sintética micronutrientes								
Abonos orgánicos	0	0	0	0				
Enmiendas								
Riego								
Drenaje								
Plagas: inc. e imp. econ.								
Plagas: control químico								
Plagas: control biológico								
Plagas: control cultural								
Plagas: manejo integrado								
Enfermedades: inc. e imp. econ.								
Enfermedades: control químico								
Enfermedades: control biológico								
Enfermedades: control cultural								
Malezas: inc. e imp. econ.								
Malezas: control manual								
Malezas: control mecánico								
Malezas: control químico	0	0	0	100				
Cosecha:: manual								
Cosecha: mecánica								
Poscosecha: beneficio								
TOTAL X	0	0	17	67				

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: Digitaria
Ambientes: 28

Componente tecnológico	P.I.
Malezas: Control Químico	1.73
Sintética Macronutrientes	1.43
Laboreo Mínimo	1.10
Material Vegetativo	1.04
Convencional Mecánica	0.71

TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: Forraje
Ambientes: 39
Sistema: Digitaria Sp

Componente tecnológico	P.I.
Malezas: Control Químico	1.73
Laboreo Mínimo	1.10
Material Vegetativo	1.04

IDEAS DE PROYECTOS

PAÍS : PANAMA

RUBRO : PASTOS *

Nº	AMBIENTE	SISTEMA	OBJETIVO	PRODUCTOS FINALES
1	28, 30, 32 y 39	Solo y en Asociaciones	Nutrición	Macronutrientes Orgánicos Enmiendas
2	28, 30, 32 y 39	Solo y en Asociaciones	Manejo	Laboreo mínimo
3	28, 30, 32 y 39	Solo y en Asociaciones	Mejoramiento	Trasplante Siembra: material vegetativo
4	28, 30, 32 y 39	Solo y en Asociaciones	Protección	Plagas: control cultural Plagas: control biológico Plagas: control químico

* Incluye gramíneas (Brachiaria sp, Digitaria sp, Cynodon sp, pennisetum sp), leguminosas (Arachis sp) y sus asociaciones.

CAPACIDADES

PAIS: PANAMA

RUBRO: BOVINOS (IDIAP)

1. RECURSOS HUMANOS

	MG		NU		MA		PV		TOTAL		CAPAC.	
GRADO	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A	T
Universitario			84		12		48		144	144		
MS	18		90		18	18	72		198	216		
PhD			28						28	28		
TOTAL	18		202		30	18	120		370	388		

MG: mejoramiento genético NU: nutrición MA: manejo PV: protección vegetal
A : actual F: futura T: total (actual + futura)

2. RECURSOS FISICOS

	ADECUADOS	INSUFICIENTES	NULOS	CAPACIDAD
Superficie	X			2
Equipos		X		1
Laboratorios		X		1
Invernaderos			X	0
Prod. Semillas	X			2
Biblioteca		X		1
TOTAL	4	3	0	7

3. RECURSOS FINANCIEROS

	APROPIADOS	INSUFICIENTES	NULOS	CAPACIDAD
Recursos		X		1

CUADRO1