

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO

I. C. A.

REUNION PARA PROGRAMAR INVESTIGACIONES AGRICOLAS EN
LA REGION DE URABA

Diciembre, 1982

CONTENIDO

ANALIZADO

	Página
INTRODUCCION	
DIVISION DE AGRONOMIA	
A. Cacao	2
B. Maíz y Sorgo	6
C. Arroz	8
D. Plátano	10
E. Tuberosas	11
F. Necesidades de Infraestructura Física y de Recursos Humanos	12
a. Presupuesto 1983. Investigaciones Agronómicas	14
b. Presupuesto 1983. Administración CRI Tulenapa	14
c. Resumen	14
PROGRAMACION Y DESARROLLO DE INVESTIGACIONES EN PASTOS Y FORRAJES EN TULENAPA	15

TECNOLOGIA ACTUAL	15
PROYECCIONES	17
1. Introducción de Germoplasma	17
2. Evaluación de Germoplasma actual - productividad animal	18
3. Uso de pastos de corte y suplementación con sub-productos agrícolas	18
4. Prácticas Culturales	19
5. Uso de minerales en ganado	20
RECURSOS REQUERIDOS	20
1. Humanos	20
2. Físicos	21
3. Financieros	21

INTRODUCCION

La Región del Darién comprende el Urabá Antioqueño y el Chocoano, con una extensión de 2.174.000 hectáreas, de las cuales el 4.3 por ciento se dedican a la agricultura y el 12.4 a la ganadería.

Entre los cultivos más sembrados están el maíz con 37 mil hectáreas; el banano con 21 mil, el plátano con 12 mil y el arroz y coco con 7 mil hectáreas cada uno. El potencial agrícola de esta zona es inmenso; no solo por el área disponible para los diferentes cultivos, sino por los tipos de suelos y condiciones climatológicas que son adecuadas para la explotación agrícola.

Con tecnología apropiada es factible aumentar los rendimientos actuales por hectárea e incrementar la superficie de siembras para cultivos, tales como maíz, sorgo, arroz, cacao, yuca, etc. En maíz, al sembrar el área potencial para este cultivo, se pasaría de un hectareaje de 37 mil a más de 354 mil.

El ICA estableció labores de investigación en la zona de Urabá a partir de 1975 en el cultivo de cacao, así como también ha estado realizando pruebas regionales en otros cultivos, como maíz, arroz y yuca. Los resultados preliminares de estos trabajos han mostrado que, a pesar de que un alto por-

centaje de los cultivos que se siembran en la actualidad, se hacen en forma tradicional, sus rendimientos promedios por hectárea son superiores al de muchas otras zonas del país y, en algunos casos, como el de la yuca se puede pasar de 12 Ton/Ha a más de 25, con el solo cambio de la variedad regional por una mejorada.

Es el propósito del ICA reforzar e incrementar la investigación en cacao, arroz, maíz, sorgo plátano, yuca, pastos y ganado de doble propósito con el objeto de generar la tecnología necesaria para que, conjuntamente con los otros factores del desarrollo, esta próspera zona del país, se convierta en un polo de desarrollo regional, contribuyendo así al mejoramiento del pueblo colombiano.

REUNION PARA PROGRAMAR INVESTIGACIONES AGRICOLAS EN LA REGION
DE URABA

Fecha: Diciembre 13-15, 1982

Lugar: C.R.I. Tulenapa

Participantes: Nivel Regional

Doctores: Jaime Isaza, Gerente Regional
Jaime Lotero, Director Regional de Investigación
Jorge Mateus, Director (E.) C.R.I. Tulenapa
Guillermo Rondon, Programa Cacao
Miguel Mayorga, Programa Cacao
Victoria E. Mejía, Programa Cacao
Carlos Díaz A., Programa Maíz y Sorgo
Mario Lobo, Programa Fitomejoramiento
Fabio Aranzazu, Programa Cacao (Reg. No. 9)
Consuelo Jaramillo, Programa Cacao (Reg. No. 9)

Nivel Nacional

Doctores: Manuel Torregroza C., Director División Agronomía
Dorancé Muñoz, Coordinador Nacional Programa Arroz
Francisco Ocampo, C.N.P. Cacao
Ramiro de La Cruz, C.N.P. Fisiología Vegetal
Luis E. Nieto, C.N.P. Fitopatología
Fernando Arboleda, C.N.P. Maíz y Sorgo

Alfonso Martínez, C.N.P. Plátano

Pedro León Gómez, C.N.P. Tuberosas

El plan general de la reunión fue el siguiente:

1. Presentación de los resultados de las investigaciones obtenidas en la región.
2. Proyecciones y planes para futuras actividades investigativas

A. Cacao.

En base a esta estrategia general la reunión comenzó a las tres de la tarde del 13 de diciembre, con la presentación de los resultados logrados por el Programa de Cacao, a cargo del doctor Francisco Ocampo, quien dividió su charla en los siguientes tópicos:

1. Evaluación de fungicidas en el Control de la Monilia (siete experimentos)
2. Eficiencia de épocas críticas de la aplicación de Antracol en el control de la Monilia.
3. Efectos de algunos fungicidas sistémicos en el control de la Monilia
4. Escala para evaluar la incidencia de la Monilia.
5. Valor de las prácticas de cultivos, como método para reducir la incidencia de Monilia.
6. Sintomatología de la Monilia, de acuerdo con la edad de la mayoría de Cacao.
7. Control químico de la Escoba de Bruja
8. Biología de C. pernicioso en Urabá
9. Determinación de un método de inoculación de C. pernicioso

En esta parte de la conferencia, relacionada fundamentalmente con problemas patológicos del cultivo del cacao y sus medios de control, hubo intervenciones de los Ingenieros Agrónomos Fabio Aranzazu y Miguel Mayorga para indicar los resultados que ellos habían obtenido de sus investigaciones en el C.R.I. Tulenapa y en finca de agricultores de la región de Urabá.

Los otros temas tratados fueron:

10. Banco de Germoplasma
11. Evaluación de híbridos
12. Densidad de siembra
13. Densidad de sombra
14. Colección de sombrero
15. Determinación de los niveles de N., P y K en tres estados de desarrollo del árbol de cacao
16. Estudios sobre floración del cacao
17. Intensidad y frecuencia de la poda
18. Ciclo de brotación y caída de hojas
19. Madurez fisiológica
20. Cuajamiento de flores
21. Remoción de pepinos

El capítulo relacionado con fisiología del cultivo del cacao (16-21) estuvo a cargo de la I.A. Victoria E. Mejía.

De las presentaciones sobre el Programa de Cacao, las cuales originaron prolongadas e interesantes discusiones, se concluyó lo siguiente:

1. Los fungicidas protectantes no son los más convenientes para el control químico de la Moniliasis del Cacao.
2. El control cultural integral ha resultado más efectivo y más económico que el basado en agroquímicos.
3. De los fungicidas utilizados hasta la fecha, Antracol y Kocide 101 han resultado los más eficientes para controlar químicamente la Monilia.
4. Los híbridos con germoplasma de Scavina, han dado muy bajos rendimientos en Tulenapa. De ahí que se deban discontinuar sus estudios en dicho Centro de Investigación.
5. Los experimentos sobre ciclos de brotación, caída de hojas y floración del cacao se llevarán a cabo sólo en los híbridos P7 X ICS6 y PA 46 X IMC67, los cuales han resultado con la mayor productividad promedio en el C.R.I. Tulenapa.
6. El experimento sobre el efecto de la intensidad y frecuencia de la poda sobre el rendimiento e incidencia de enfermedades en cacao, (lote No.1) se dejará como demostrativo, identificando los árboles de mejor comportamiento agronómico, para llevarles datos individuales sobre rendimiento e incidencia de enfermedades hasta julio/1984.
7. El experimento sobre fertilización, debido a sus resultados contradictorios, se discontinuará.
Parte del cultivo se utilizará para injertar cultivares nuevos.

8. El experimento sobre densidad de siembra continuará hasta julio de 1984.
9. Se proseguirá haciendo investigación sobre fungicidas sistémicos para el control de Moniliasis y Escoba de Bruja.

Proyecciones.

En la disciplina de Fitomejoramiento, se acordó realizar las siguientes investigaciones:

1. Banco de Germoplasma. Completar la siembra de las colecciones para determinar la adaptación de los cultivares en la región de Urabá.
2. Evaluación de híbridos.
Comenzar un nuevo experimento, en el cual no sólo se incluyan P7XIS6 y PA46 X IMC67, sino otros promisorios, que no contengan germoplasma de Scavina. Este experimento no debe pasar de nueve tratamientos, incluyendo los dos híbridos antes mencionados.
3. Evaluación de cultivares.
Iniciar observaciones sobre cultivares promisorios que se tengan en Palmira y otros lugares del país.
4. Cruzamientos de 33 cultivares amazónicos (criollos) para conocer su potencial genético. Estos cultivares se tienen en Tulenapa. De manera que no solo quedarán incluidos en el Banco de Germoplasma, sino que comenzarán a usarse como padres de futuros cruzamientos.

Fitopatología.

1. Epidemiología de la Escoba de Bruja

2. Manejo de enfermedades del Cacao y su control

Fisiología Vegetal.

En esta disciplina, se decidió continuar con cuatro experimentos, los cuales sólo se harán en los dos híbridos ya mencionados (P7 X ICS6 y PA46 X IMC67), por ser los de mayor productividad promedia hasta la fecha.

1. Remoción de pepinos
2. Cuajamientos de flores
3. Ciclos de brotación y caída de hojas
4. Período de floración

Estos experimentos están estrechamente relacionados con la incidencia de Escoba de Bruja y Monilia en Urabá. De ahí la importancia de proseguirlos.

La reunión sobre cacao terminó con una visita a los lotes, habiéndose considerado que, en cuanto a la extensión que quedará de las investigaciones proyectadas en cacao, será aproximadamente la misma que se tiene en la actualidad. Lo fundamental fue haber planeado mejorar la calidad de la investigación proyectada.

B. Maíz y Sorgo

El I.A. Carlos Díaz A. explicó lo relativo a las características generales de la región de Urabá, así como su potencial agropecuario, haciendo énfasis al maicero y sorguero. Según los datos que presentara el I.A. Díaz, en la región del Darién Colombiano en 1982 se sembraron 37 mil hectáreas de maíz para una producción de 41 mil toneladas de granos. Turbo, Necocli y San Pedro, son las regiones de mayor producción de maíz en Urabá. En cuanto a sorgo,

hay zonas potenciales como la de Turbo.

Luego de la exposición del I.A. Díaz, el Doctor Arboleda presentó los resultados de las pruebas regionales que sobre maíz en la región de Urabá ha realizado el Programa desde 1967, habiéndose observado que los genotipos comerciales de las series 100 y 200 se comportan muy bien en dicha región; en especial, ICA H154, ICA VI06, ICAH253 e ICA H 211. En el C.R.I. Tulenapa, después de cuatro cosechas en los semestres A(1979-1982), se encontró que el híbrido Experimental 31, la Mezcla Interzonal Blanca (MB314), ICA H211 y la Mezcla Interzonal Amarilla (MB315) han rendido, en promedio 5,8, 5,1, 5,1 y 5,0 toneladas/ha., respectivamente, comparado con las 2,7 que produjera la variedad criolla. Por lo tanto, se tiene material promisorio para continuar estudios más a fondo sobre investigaciones de maíz en Urabá.

En cuanto a sorgo, se hicieron pruebas regionales en 1969, 70, 71, 72 y 74. ICA-Nataima mostró buena adaptación en la región de Urabá.

Proyecciones:

1. Continuar la evaluación de los nuevos genotipos comerciales y promisorios de maíz de las series 100, 200, y 300 y no solo en el C.R.I. Tulenapa, sino en la zona maicera de Urabá.
2. Sembrar lotes semicomerciales y demostrativos con HE31, MB314, ICAH211, ICAH212, ICAH257 y la variedad criolla, para conocer el potencial agronómico de estos genotipos.

3. Iniciar un proyecto de selección masal estratificada en MB314 para su futura entrega como variedad mejorada.
4. Estudios sobre épocas de siembras, en especial, para los semestres B.
5. Estudios sobre densidad de siembras, fertilizantes y control de malezas.
6. Pruebas regionales sobre variedades e híbridos de sorgo.
7. Definir el paquete tecnológico de los genotipos promisorios de la zona sorguera de Urabá.

C. Arroz.

El doctor Muñoz comenzó su exposición presentando datos sobre las características agroecológicas del C.R.I. Tulenapa, así como de precipitación, a partir de 1951. Si el promedio del período de 1951-1960 fue de 3415 mm al año; de 1975 - 1981 llegó a 2915; una reducción equivalente al 15 por ciento. Este fenómeno se debe tener muy en cuenta para las investigaciones proyectadas en Urabá.

Posteriormente el conferencista relacionó la expansión que ha tenido en la región el cultivo de arroz. De 10 hectáreas que se sembraron en 1976 en 1982 se llegó a las 5 mil. La productividad promedio de las variedades sembradas (Cica-4, Cica - 8 e IR-22) ha fluctuado entre 4,5 y 5,5 toneladas/Ha.

La parte final de su intervención la dedicó a presentar los resultados de los cuatro proyectos que se sembraron en el C.R.I. Tulenapa en 1982 A, así

Como sugerir e indicar las proyecciones de Programa. En cuanto al proyecto sobre evaluación de la adaptación de variedades comerciales de arroz en Urabá en el cual se compararon IR-22, Cica -8, Cica-7, Cica-4, Metica-1, Metica-2, y Oryzica-1, las más rendidoras fueron Oryzica-1 (5,3 ton/ha), Metica-1 (5,3 ton/ha), Cica-7 (4,9 ton/ha) y Cica-8 (4,6 ton/ha). En el segundo proyecto relativo a fertilización nitrogenada, en Cica-8, Metica-1 y Oryzica-1, el doctor Muñoz concluyó que "para mantener la fertilidad natural de los suelos se recomienda una fertilización de: 80kg/ha, de N; 60 de P_2O_5 y 60 de K_2O ". El tercer proyecto tuvo por objeto evaluar herbicidas (Propanil, Basagrán, Propanil + Aniquilamina y Propanil + Tordón) en Metica-1, habiéndose observado que al controlar las malezas, se obtuvo un rendimiento promedio de 4,6 ton/ha, en cambio el testigo (no control de malezas) produjo 2,7. Al evaluarse tres líneas promisorias, conjuntamente con cinco testigos (IR-22, Cica-8, Cica-4, Metica-1 y Oryzica-1) -cuarto proyecto- se encontró que las líneas 11744 y 11606 tienen posibilidades en la región de Urabá, hasta el punto de que serán incluidas en las pruebas regionales que empezarán a sembrarse en 1983A.

Proyecciones.

1. Evaluar Cica-8, Cica-7, Metica-1 y Oryzica-1 bajo tres densidades de siembra y dos dosis de nitrógeno.
2. Uso de herbicidas, como pre y pos-emergentes en Metica-1 y Oryzica-1 en diferentes regiones de Urabá.

3. Continuar evaluando líneas promisorias
4. Iniciar estudios sobre reconocimiento de enfermedades y plagas en el cultivo del arroz y su incidencia en la producción, así como su distribución en la zona.
5. Evaluar la fauna entomológica benéfica en Urabá.
6. Hacer un inventario de las malezas predominantes en el cultivo del arroz.
7. Internamente en el C.R.I. Tulenapa, además de los experimentos anteriores, se sembrarán los siguientes:
 - a) Evaluar materiales avanzados para agricultura de secano.
 - b) Evaluar fungicidas, dosis y épocas de aplicación para controlar la Helminthosporiasis en Oryzica-1.
 - c) Determinar las épocas de siembra y cosecha óptima en el cultivo del arroz para Urabá.

D. Plátano.

Puesto que no se disponía de resultados previos en el cultivo del plátano, el doctor Alfonso Martínez, procedió a presentar las proyecciones del Programa a su cargo.

1. Banco de Germoplasma
2. Comportamiento de variedades
3. Evaluación de tipos de semillas
4. Efecto del destronque sobre la productividad del plátano
5. Efecto del deshoje sobre la productividad

6. Evaluación de sistemas y densidades de siembra
7. Efectos de la fertilización sobre la producción y calidad del plátano
8. Requerimientos de riego y manejo de aguas.
9. Reconocimiento y control de las enfermedades y plagas que afectan económicamente el cultivo del plátano en Urabá.

E. Tuberosas.

Como en el caso de plátano, en yuca es poco lo investigado por el ICA en Urabá. En la actualidad hay unas 3.500 hectáreas sembradas, cuya producción la utilizan fundamentalmente las rayanderías establecidas en la zona. Se espera que con el mejoramiento económico de la industria textil antioqueña el cultivo de la yuca se incremente en Urabá. Otro cultivo que podría estudiarse es el ñame, principalmente para fines de exportación.

Proyecciones.

1. Pruebas regionales en Tulepapa y Hacienda Agrurabá.
2. Investigaciones sobre épocas de siembra y cosechas, con las variedades ICA-HMC53, ICA-HMC-1, ICA-CMC40, ICA-CMC-76 y MCol.-1684.
3. Investigaciones sobre control de malezas
4. Reconocimiento de las principales plagas y enfermedades de la yuca. en Urabá.
5. Estudios sobre fertilización.
6. Evaluación de materiales promisorios

7. Lotes de multiplicación de semillas en Tulenapa de ICA-CMC40, ICA-CMC76 e ICA-HMCI para distribuir a los agricultores interesados en el cultivo de la yuca.

8. Observación en Tulenapa de la colección de ñame.

F. Necesidades de Infraestructura Física y de Recursos Humanos.

Después de hechas las presentaciones y proyecciones, se procedió a discutir lo relativo a recursos humanos e infraestructura necesarios para llevar a cabo los diversos proyectos de los Programas representados en la reunión.

En la actualidad, en el C.R.I. Tulenapa la División de Agronomía (Programa de Cacao) cuenta con la siguiente planta de personal:

- 3 Ingenieros Agrónomos
- 6 Ayudantes de Técnicos
- 1 Secretaria
- 18 Obreros

A continuación se agrega la planta requerida para los nuevos programas:

Programas	Ing.Agr.	Ayud.de Téc.	Secret.	Obreros
Arroz	1	1	1	3
Maíz y Sorgo	1	1		3
Plátano y Tuberosas	1	1		3

En cuanto al personal dedicado al Programa de Cacao, se convino en distribuirlo así:

Programa	Ing. Agr.	Ayud. de Téc.	Obreros
Cacao			
Fitomejoramiento	1	4	18
Fitopatología	1	1 + 2 *	2
Fisiología Vegetal y Suelos	1	1 + 1 *	2

* Personal nuevo

En resumen, se requieren los siguientes cargos nuevos :

- 3 Ingenieros Agrónomos
- 6 Ayudantes de Técnicos
- 1 Secretaria
- 13 Obreros

Obsérvese que se han solicitado dos ayudantes de técnico más para Fitopatología y uno extra para Fisiología Vegetal y Suelos, pues en estas disciplinas no solo se investigará en Cacao, sino en los nuevos cultivos. Se prevee que próximamente se necesitará de un Entomólogo, así como es probable que haya necesidad de nombrar un profesional dedicado a investigaciones en suelos. En este sentido se ha programado iniciar un experimento sobre rotación de cultivos, con la misma filosofía como la que se tiene en el C.R.I. Motilonia.

A. C.R.I. "TULENAPA". PRESUPUESTO 1983. INVESTIGACIONES AGRONOMICAS

(MILES DE PESOS)

Rubros	APROBADO Res. 2600/82.		PROYECTADO				TOTALES	
	Cacao	Arroz	Arroz	Maíz y Sorgo	Plátano y Tuberosas	Fitopato- logía		Fis. Vegetal y Suelos
Servicios Personales	4.455		1.400	1.200	1.200	744	744	9.743
Gastos Generales	500	400	200	500	700	300	400	3.000
Transferencias	979		308	264	264	164	164	2.143
Inversiones			1.200	1.200	1.200	400	400	4.400
TOTALES	5.934	400	3.108	3.164	3.364	1.608	1.708	19.286

B. PRESUPUESTO 1983. ADMINISTRACION C.R.I. "TULENAPA".

(MILES DE PESOS)

Rubros	APROBADO Res. 2600/82.	PROYECTADO	TOTALES
Servicios Personales	14.998		14.998
Gastos Generales	4.000	8.000	12.000
Transferencias	3.298		3.298
Inversiones		5.000	5.000
TOTALES	22.296	13.000	35.296

C. RESUMEN. (MILES DE PESOS).

Rubros	APROBADO		REQUERIDO		TOTALES	
	Investigac. Agronómic.	Administr. "Tulenapa"	Investigac. Agronómic.	Administr. "Tulenapa"	Investigac. Agronómic.	Administr. "Tulenapa"
Servicios Personales	4.445	14.998	5.288		9.743	14.998
Gastos Generales	900	4.000	2.100	8.000	3.000	12.000
Transferencias	979	3.298	1.164		4.400	5.000
Inversiones			4.400	5.000	4.400	5.000
TOTALES	6.324	22.296	12.952	13.000	19.286	35.296
GRAN TOTAL	28.620		25.952		54.582	
Porcentaje	<u>52</u>		<u>48</u>		<u>100</u>	

DIVISION CIENCIAS ANIMALES

Hernando Gutiérrez de la Roche, Director de la División

Pablo Mendoza, Programa Pastos y Forrajes CNIA Tibaitatá

PROGRAMACION Y DESARROLLO DE INVESTIGACION EN PASTOS Y FORRAJES EN TULENAPA

TECNOLOGIA ACTUAL.

La descripción de la tecnología actual en alimentación animal en uso por los ganaderos se basa en reportes de literatura y en informes suministrados por personas que conocen la zona. No ha habido visita a la región, la cual seguramente se realizará más adelante, con miras a concretar algunos planteamientos realizados en el presente escrito.

Los pastos nativos predominantes en Urabá constituyen lo que se denomina localmente "Mangón". Es una mezcla de gramíneas y leguminosas nativas similar al "Criadero" del Caquetá. En cuanto a especies introducidas existen importantes extensiones de puntero y angletón aunque el primero tiende a desaparecer por exceso de humedad en el suelo.

En la actualidad existen fincas que han introducido el pasto estrella aunque todavía no está muy difundido en Urabá. El manejo generalizado de los potreros se realiza principalmente bajo pastoreo continuo.

Resultados obtenidos por el Programa de Pastos y Forrajes a nivel de pruebas

regionales y durante la corta estaba de un profesional del Programa que estuvo en Tulenapa a finales de la década del 60, indican la excelente adaptación de especies del género *Brachiaria*, Angleton, Kudzú tropical, Centrosama, Desmodium intortum, guandul, sorgos forrajeros, elefante y Pangola.

Se hicieron algunos ensayos de pastoreo en los cuales se compararon sistemas de pastoreo (continuo vs. alterno) y el uso de fertilizantes (testigo y 300 Kg/ha 10-30-10 + 50 Kg N/ha). El uso de fertilizantes en el caso del pasto pangola, incrementó la carga animal de 2 a 3 cabezas/ha (50%), mientras que la ganancia por animal se redujo de 747 a 660 g/animal/día. En otro ensayo con pasto pangola, pero en rotación, se sostuvo una carga de 6 novillas/ha durante 10 meses con una ganancia de peso de 495 g/animal/día. La fertilización consistió en 250 Kg/ha de 10-20-20 y 50 Kg N/ha cada tres meses.

La ventaja básica del Mangón es la posibilidad de mantener una carga alta aunque la productividad por animal se podría considerar como baja. En un ensayo en el cual se comparó el uso de 300 Kg/ha de 10-30-10 + 50 Kgs N/ha contra el no uso de fertilizantes, se mantuvo una carga de 4 cabezas/ha y 310 g/animal/día mientras que en el segundo caso se mantuvo una carga de 3.6 cabezas/ha con una ganancia promedio de 302 g/animal/día.

Con relación a composición mineral de forrajes, se adelantó un trabajo coope-

rativo entre el Programa de Nutrición Animal y una Compañía comercializadora de materias primas para sales mineralizadas, cuyo artículo se halla en proceso de escritura.

Los resultados más sobresalientes obtenidos en el forraje tanto en "Margón" (mezcla de especies del género Paspalum, Homolepsis y Desmodium en proporciones no determinadas) y en Angletón + Desmodium, indican que los niveles de proteína cruda, calcio, magnesio, potasio, yodo y cobalto se pueden considerar como adecuados; los niveles de hierro y manganeso se pueden considerar como altos y los niveles de fósforo, cobre y zinc se clasificarían como deficitarios.

PROYECCIONES.

En el área de alimentación animal existen muchos puntos de partida para la investigación futura en la región de Urabá.

1. Introducción de Germoplasma.

Se propone el montaje de 5 pruebas de introducción de germoplasma en localidades representativas adecuadamente escogidas.

Estas pruebas estarían diseñadas a observar el comportamiento de 60-80 eco-

tipos de gramíneas, leguminosas y especies forrajeras de otras familias de posible valor futuro en la región. Las observaciones se adelantarían durante 2 años.

En un proceso más avanzado, se seleccionarían gramíneas y leguminosas promisorias con miras a conformar asociaciones estables para la región.

2. Evaluación de Germoplasma actual - productividad animal.

Se propone el establecimiento de pruebas en pastoreo para la evaluación de "Mangón", angleton estrella y puntero bajo pastoreo continuo con y sin uso de fertilizantes.

De ser posible se establecería un ensayo de ceba en rotación con estrella y angleton con miras a producir información local sobre períodos de ocupación y descanso así como carga animal para las dos especies.

3. Uso de pastos de corte y suplementación con subproductos agrícolas.

Dado el gran crecimiento del pasto elefante en la región y conocidas sus características de bajo nivel de proteína el cual puede limitar el consumo por los animales, se podría establecer un ensayo para comparar la utilización del pasto elefante y suplementado con rechazo de banano y torta de palma en diferentes proporciones.

En otro experimento similar se podría comparar la utilización de vástagos y hojas de banano solo y suplementado con rechazo de banano y torta de palma. Estos proyectos serían cooperativos con el Programa de Nutrición Animal.

4. Prácticas Culturales.

Fertilización.

Se deben iniciar trabajos tendientes a una mejor utilización de fertilizantes (dosis, fuentes y frecuencia de aplicación de N) para maximizar productividad animal por unidad de área.

Se podrían incluir tratamientos adicionales con P y K con miras a obviar deficiencias de estos nutrimentos que podrían presentarse al intensificar la explotación de la ganadería.

Control de Malezas.

Se debe hacer una evaluación de la incidencia de malezas en potreros y diseñar trabajos tendientes a obtener un mejor establecimiento de pastos y praderas libres de malezas con mayor persistencia.

5. Uso de minerales en ganado.

Sería interesante efectuar pruebas biológicas de suplementación mineral en ganado típico de la región, mediante comparación de no sal, sal común, mezcla completa y una mezcla experimental constituida por los minerales considerados como deficitarios, en base a los análisis de forrajes de uso común en la zona.

Este tipo de trabajo sería efectuado en cooperación con el Programa de Nutrición Animal.

RECURSOS REQUERIDOS.

Para adelantar los proyectos anteriores en el área de Pastos y Forrajes, se requieren los siguientes recursos, inicialmente:

1. Humanos.

- 1 Ingeniero Agrónomo (Ojalá con MS en Nutrición o Producción Animal.
- 1 Ayudante de Técnico
- 3 Obreros

2. Físicos.

- 2 Hectáreas para ensayos agronómicos en Tulenapa.
 - 40 Hectáreas para ensayos con animales en Tulenapa
 - 4 Lotes de $\frac{1}{2}$ hectárea para ensayos agronómicos fuera de Tulenapa
- Area de oficina y bodega adecuadamente equipadas.

3. Financieros.

PRESUPUESTO REQUERIDO. CIENCIAS ANIMALES - CRI TULENAPA.

1983

Gastos Personales	\$ 1.200.000
Gastos Generales	1.000.000
Inversiones (*)	5.000.000
Transferencias	<u>265.000</u>
TOTAL	<u><u>\$ 7.465.000</u></u>

- (*) Inversiones Incluye:
- 1 Campero
 - 1 Moto
 - Compra 100 semovientes
 - 1 Molino Wiley
 - 1 Estufa para secar muestras de forraje

A N E X O S

PROGRAMA DE CACAO

ESTUDIOS ADELANTADOS EN U R A B A POR EL PROGRAMA
DE C A C A O

1. Banco de germoplasma
2. Evaluación de híbridos
3. Densidad de sombra
4. Densidad de siembra
5. Colección de sombríos
6. Determinación de los niveles de N, P y K en tres estados de desarrollo del árbol de cacao.
7. Evaluación de fungicidas en el control de la Monilia (7 ensayos)
8. Valor de las prácticas de cultivo como método para reducir la incidencia de Monilia.
9. Eficiencia de épocas críticas de aplicación de Antracol en el control de Monilia.
10. Sintomatología de Monilia de acuerdo con la edad de la mazorca
11. Escala para evaluar incidencia de Monilia
12. Estudio sobre floración en cacao
13. Determinación de un método de inoculación de C. pernicioso
14. Control químico de la Escoba de Bruja
15. Efecto de algunos fungicidas sistémicos en el control de la Monilia
16. Biología de C. pernicioso en Urabá

TABLA 1. EVALUACION DE FUNGICIDAS EN EL CONTROL DE Monilia roreri.
Finca La Pradera. Diciembre 1964 - Junio 1971

TRATAMIENTO	Dosis/kg/ha	T.Mazorcas.	% Monilia	Kg.Cacao seco/ha (14 meses)
Stannoran	0,65	4.080	81	308
Difolatán	3,5	5.305	82	267
Tricarbamix	3,0	3.211	83	245
Oxido Cuproso	1,050	3.934	78	308
Caldo Bordelés	66%	3.754	82	248
Control	-	3.048	90	151

Precipitación : 7.302 m.m.

TABLA 2. Evaluación de fungicidas para el control de Monilla. Finca La Pradera. Agosto 1970 -Febrero 1972.

TRATAMIENTO	Dosis/kg/ha	% Infección 1970- 71	Rendimiento Kg/ha 1970 - 1971	% Infección 1971 - 72	Rendimiento kg/ha 1971 - 72
Antracol	4.0	55	1.083	41	1.456
Antracol	3.0	57	1.134	42	1.280
Kocide 101	3.2	59	939	40	1.453
Kocide 101	2.5	60	1.117	39	1.381
Testigo	-	84	607	56	755

TABLA 3. Evaluación de cinco fungicidas en el control de la Monilia del cacao
Finca " Antioquia Grande. Urabá. Marzo 1972 - Febrero 1975

TRATAMIENTO	Dosis/ha	No. Frutos Sanos				% de Monilia				Rendimiento Kg/ha		
		72-73	73-74	74-75	74-75	72-73	73-74	74-75	74-75	72-73	73-74	74-75
Benlate + Aceite Agrícola.	200 g	3564	6742	6575	6575	72	41	47	47	1255	2076	2047
Sclex	700 g	2974	5897	6578	6578	64	32	41	41	989	1686	1851
Difolátán	2.5 l	3732	7062	6289	6289	66	27	37	37	1156	2020	1809
Tecto 40F	325 cc	3199	5643	6361	6361	64	31	39	39	1065	1622	1911
Oxicob	3.5 Kg	3389	5913	6605	6605	56	28	38	38	1109	1718	1878
Control		3186	6657	7964	7964	65	33	38	38	928	1796	2098

TABLA 4. Evaluación de fungicidas en el control de Monilia. Caucasia, Antioquia . 1972

TRATAMIENTO	Dosis/ha	Mazorcas Totales	% Mazorcas Monilia	Peso Húmedo Almendra (gm)	Cacao seco (b) kg/ha
Kocide	2 kg	1.248 (a)	52.0	45153	451
Difolatán	1,5 lts	1.711	54.2	53761	537
Sulfocela	3,5 kg	1.657	56.5	54733	547
Control	-	1.571	65.2	39891	398

(a) Promedio de 4 replicaciones

(b) Calculado : 40% del peso húmedo (para 5 meses)

TABLA 5. EPOCAS CRITICAS DE APLICACION DE FUNGICIDAS PARA EL CONTROL DE MONILIA DEL CACAO
FINCA " EL LUCERO". ABRIL - NOVIEMBRE DE 1974

TRATAMIENTOS	Frecuencia semanas	Total mazorcas	% Monilia	Producción kg/ha
Abril-septiembre (6 meses)	2	3850	73.11	284
Abril-Junio (3 meses)	1	3555	67.61	264
Julio-Diciembre (6 meses)	2	4228	78.76	251
Julio-Septiembre (3 meses)	1	3.523	82.96	192
Abril-Mayo (12 meses)	3	3.384	74.50	252
Control	-	3.223	79.54	192

Dosis : Antracol : 2.5 kg/ha

TABLA 6 . EVALUACION DE TRES FUNGICIDAS EN DOS FRECUENCIAS DE APLICACION PARA EL CONTROL DE LA MONILIASIS. FINCA "ANTIOQUIA GRANDE" MARZO 1974 - FEBRERO 1977

TRATAMIENTO	Frecuencia Semanas	No. frutos sanos			% Monilia			Rendimiento kg/ha		
		74-75	75-76	76-77	74-75	75-76	76-77	74-75	75-76	76-77
Antracol	2	6594	7600	5458	38	34	24	1879	2171	1520
C. Sandoz	2	6875	6839	4964	45	29	33	2034	1897	1481
Daconil	2	6293	6472	4938	37	37	35	1728	1967	1527
Antracol	4	7640	6441	4563	39	31	35	1992	1978	1384
C. Sandoz	4	6255	8593	5601	42	25	37	1854	2166	1496
Daconil	4	6344	7100	5458	37	25	28	1850	1923	1443
Control		6667	8363	6315	40	26	38	1889	1986	1423

Dosis : 2.5 kg/ha

TABLA 7 . ENSAYO COMPARATIVO DE ALGUNAS PRACTICAS DE CULTIVO PARA EL CONTROL DELA MONILIASIS DEL CACAO
 FINCA : "VILLA CARMEN " OCTUBRE 1974 A SEPTIEMBRE DE 1976

TRATAMIENTO	1974 - 1975*		1975 - 1976				
	Total mazorcas	% Monilia	Kg/ha	Total Mazorcas	% Monilia	kg/ha	Indice mazorca
Prácticas de cultivo.	9505	36.42	616.5	13.190	65.3	511	28
Prácticas de cultivo + Antracol.**	8278	37.08	484.0	13.163	63.6	497	30
Prácticas de cultivo + fertilizante.	9102	46.68	459.2	13.663	65.0	468	32
Prácticas de cultivo + Fertilizante+ Antracol.	9765	36.21	561.4	10.493	56.2	470	30
Control	10761	53.91	430.0	9.043	61.5	338	30

* Durante el primer año no se aplicó fungicida ni fertilizante

** Antracol : 2.5 kg/ha

TABLA 8 . ENSAYO COMPARATIVO DE ALGUNAS PRACTICAS DE CULTIVO PARA EL CONTROL DE LA MONILIASIS DEL CACAO. FINCA " BUENOS AIRES ". (Octubre 74 a Septiembre 76).

TRATAMIENTO	1974 - 1975		1975 - 1976			
	Total mazorcas	% Monilia	Kg/ha	Total mazorcas	% Monilia	Kg/ha
Prácticas de cultivo	5716	42	362	15842	33	1503
Prácticas de cultivo + Antracol.	4294	36	290	10100	35	936
Prácticas de cultivo + Fertilizante	2901	38	208	10012	37	923
Prácticas de cultivo + Antracol + Fertilizante.	4319	37	308	10661	34	995
Control	3839	46	317	10132	25	1079

**TABLA 9 . EPOCAS CRITICAS DE APLICACION DE FUNGICIDAS PARA EL CONTROL DE LA MONILIA. FINCA :
TRES ESQUINAS. FEBRERO 1975 A FEBRERO 1976.**

TRATAMIENTOS	Frecuencia semanas	Total mazorcas	% Monilia	Producción kg/ha
Abril-septiembre (6 meses)	2	5940	62	529
Abril-Junio (3 meses)	1	5387	61	532
Julio-Diciembre (6 meses)	2	5175	55	547
Julio-Septiembre (3 meses)	1	5051	56	533
Abril-Marzo (12 meses)	3	5091	62	493
Testigo	-	5779	61	544

Dosis : 2.5 kg/ha

TABLA 10 . PRODUCCION DE CACAO E INCIDENCIA DE ENFERMEDADES CON APLICACION DE ANTRACOL EN DIFERENTES EPOCAS Y FRECUENCIAS. FINCA : ANTIOQUIA GRANDE. ABRIL 1977 - JULIO 1978.

TRATAMIENTO*	Mazorcas		Monilia %	Escoba de Bruja Ramaz	Peso fresco (g)	Cacao seco** (kg/ha)
	Sanas	Monilia				
A	4437	2474	35.8	7990	505.750	1323
B	4892	3008	38.1	4890	496.050	1298
C	3797	2825	42.7	10531	472.550	1236
D	4398	2202	33.4	4273	521.250	1364
E	4814	2834	37.0	5244	539.300	1411
F	4034	3340	45.3	8957	464.350	1215

* 100 Arboles por tratamiento

** Se considera el 40% del peso fresco

A = Abril - Septiembre (6 meses). Aplicación cada 14 días
 B = Abril - Junio (3 meses). Aplicación cada 7 días
 C = Julio - Diciembre (6 meses). Aplicación cada 14 días
 D = Julio - Septiembre (3 meses). Aplicación cada 7 días
 E = Abril - Marzo (12 meses). Aplicación cada 21 días
 F = Control

Dosis : Antracol : 2.5 kg/ha

TABLA 11. Productos químicos evaluados en el control de Monilia

FUNGICIDA	INGREDIENTE ACTIVO Y FORMULACION
Stanoram	Decafentin 50%
Difolatán	Captafol 48%
Tricarbamix	Ferban 14% + Zineb 42% + Maneb 14%
Oxido Cuproso	Oxido Cuproso
Kocide 101	Hidroxido cúprico 56%
Antracol	Propineb
Benlate	Benomy1 50%
Sclex	Dicholozoline 30%
Tecto	Thiabendazole 42,7%
Oxicob	Oxicloruro de cobre 61.5%
Elosal	Azufre Humedecible 80%
Dithane M-45	Etilenobisditiocarbamato de Mn (Maneb) 80% + Ion Zinc
Sulfocela	Azufre Micronizado 80%

CONCLUSIONES DE LOS ENSAYOS SOBRE CONTROL DE MONILIA CON FUNGICIDAS

- a) La evaluación de fungicidas debe durar mínimo 2 años
- b) El criterio de evaluación basado en producción e incidencia debe complementarse con otras variables.
- c) La experimentación debe ser más uniforme para las diferentes zonas
- d) Hacer análisis económico de la rentabilidad
- e) Investigar épocas críticas de aplicación
- f) Antracol y Kocide 101 mayor efectividad y consistencia. Le sigue Difolatán.
- g) Antracol por su costo y eficiencia el más recomendable
- h) Oxycob más bajo % de Monilia pero rendimiento intermedio

RENDIMIENTO DE SEIS (6) HIBRIDOS EN LOS PRIMEROS CINCO AÑOS DE PRODUCCION

C R Y TULENAPA DE 1977 - 1982

TRATAMIENTO	EDAD	kg/ ha					% Monilia
		4	5	6	7	8	
SCA 6 X ICS 39		172	274	288	363	323	33
P 7 X ICS 6		496	599	768	667	392	57
EET 95 X SCA 6		287	408	487	368	196	42
SCA 12 X ICS 6		248	520	458	269	233	50
PA 46 X IMC 67		338	382	724	626	587	26
SCA 6 X IMC 67		201	231	293	380	204	53

RENDIMIENTO (KG/HA) E INCIDENCIA DE MONILIA (%) EN SEIS (6) DISTANCIAS DE SIEMBRA

C R I T U L E N A P A 1979 - 1982

TRATAMIENTO EN METROS	1979-1980 %Mon. Rend.	1980 - 1981 %Mon. Rend.	1981 - 1982 %Mon. Rend.
4 X 4	46 712	41 356	59 140
5 X 2.50	44 500	50 298	54 130
4 X 3.0	34 776	59 333	48 100
4.5 X 2.25	43 640	43 384	55 98
3 X 3	46 984	49 376	66 110
4 X 2	39 1009	53 392	58 120

PROYECCIONES DEL PROGRAMA DE CACAO
EN U R A B A

1. Banco de germoplasma
2. Evaluación de cultivares
3. Evaluación de híbridos
4. Comportamiento de las escobas sobre el suelo
5. Determinación de un método de inoculación de C. pernicioso
6. Estudio del proceso infectivo y expresión de síntomas de C. pernicioso en diferentes tejidos de cacao.
7. Evaluación de la eficiencia de algunos fungicidas en el control de C. pernicioso inoculado artificialmente.
8. Pruebas preliminares para el control químico de la Escoba de Bruja
9. Efecto de algunos fungicidas sistémicos en el control de Monilia
10. Control de enfermedades del cacao
11. Efecto de la remoción integral de material enfermo en la incidencia de enfermedades y el rendimiento de cacao.
12. Determinación de los ciclos de brotación y caída de hoja en cacao, en Urbá.
13. Estudio de la floración y cuajamiento de las flores de cacao
14. Determinación de la mejor densidad de población en cacao
15. Estudio sobre sombrero del cacao
16. Estudio sobre fertilización en cacao

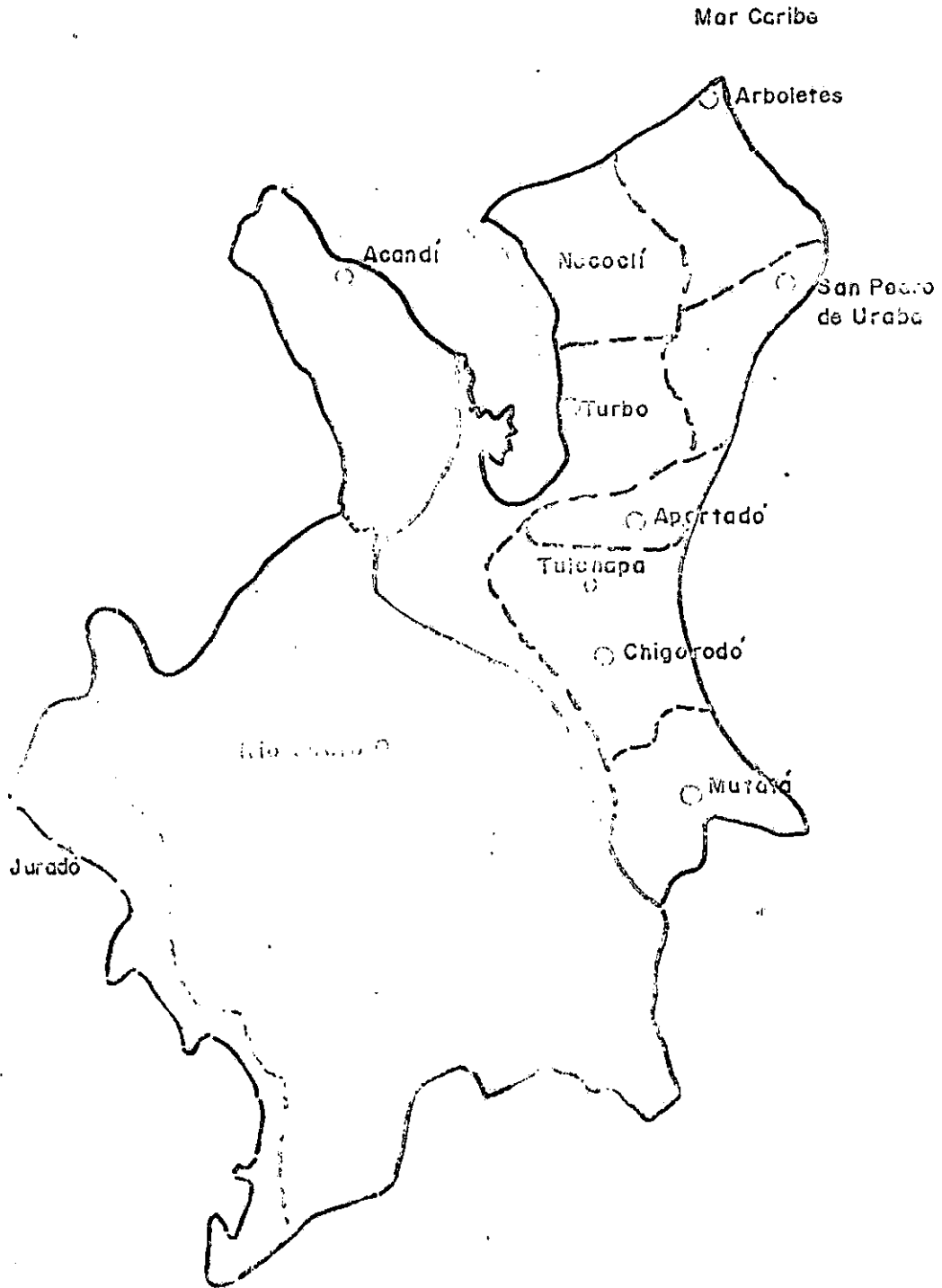
PROGRAMA DE MAIZ Y SORGO

REGION DEL DARIEN (2.174.700 Has)

URABA ANTIOQUEÑO = 352.400 Has

URABA CHOCOANO = 1.322.300 Has

Mapa de la Región del Darién
1974



USO ACTUAL DE LA TIERRA EN EL DARIEN*

SECTORES	REGION DEL DARIEN (MILES DE HAS)		TOTAL	PORCENTAJE
	ANTIOQUIA	CHOCO	HAS	%
AGRICOLA	83,6	10,6	94,2	4,3
GANADERO	234,0	35,0	269,0	12,4
FORESTAL	302,5	706,0	1.008,5	46,4
OTROS	232,3	570,7	803,0	36,9
TOTAL	852,4	1.322,3	2.174,7	100,0

* ICA 1982, CORPOURABA 1982 Y PROYECTO DARIEN 1978

PRINCIPALES CULTIVOS AGRICOLAS DEL DARIEN COLOMBIANO*

PRODUCTO	SUPERFICIE SEMBRADA (MILES DE HAS)		TOTAL	PORCENTAJE
	ANTIOQUIA	CHOCO	HAS	%
BANANO	20,0	1,0	21,0	22
PLATANO	9,0	3,0	12,0	13
PALMA AFRICANA	2,2	-	2,2	2
CACAO	3,8	0,1	3,9	4
MALANGA	0,1	-	0,1	-
MAIZ	33,3	3,7	37,0	39
ARROZ	6,0	1,0	7,0	8
COCO	6,2	0,8	7,0	8
OTROS	2,3	1,7	4,0	4
TOTAL	82,9	11,3	94,2	100

* FUENTE: LA CARRETERA AL MAR Y EL PUESTO DE URABA EN EL DESARROLLO DE ANTIOQUIA Y EL PAIS. CORPOURABA AGOSTO 1979. ACTUALIZADOS 1982.

AREA CULTIVADA CON MAIZ EN EL DARIEN*

MUNICIPIO	SECTOR (MILES HAS)		TOTAL	%
	TRADICIONAL	MECANIZADO	HAS	
ARBOLETES	4,3	0,8	5,1	14
NECOCLI	5,2	1,6	6,8	18
SAN PEDRO	6,4	0,8	7,2	20
TURBO	5,7	0,7	6,4	17
APARTADO	2,4	0,6	3,0	8
CHIGORODO	3,2	0,6	3,8	10
MUTATA	0,8	0,2	1,0	3
ACANDI	2,7	1,0	3,7	10
TOTAL	30,7	6,3	37,0	100
%	83	17	100	

* FUENTE : PROYECTO DARIEN 1978 Y CORPOURABA 1982

PRODUCCION (MILES DE TONELADAS) DE MAIZ EN EL DARIEN*

MUNICIPIO	COSECHA SEMESTRE		TOTAL	%
	MILES DE TON			
	A	B	T	
ARBOLETES	4,0	1,4	5,4	13
NECOCLI	6,0	1,4	7,4	18
SAN PEDRO	6,2	2,0	8,2	20
TURBO	5,6	1,8	7,4	18
APARTADO	2,6	0,7	3,3	8
CHIGORODO	3,6	0,9	4,5	11
MUTATA	0,7	0,1	0,8	2
ACANDI	2,9	1,2	4,1	10
TOTAL	31,6	9,5	41,1	100
%	77	23	100	---

* FUENTE: PROYECTO DARIEN 1978 Y CORPOURABA 1982.

MAIZ: EVALUACIONES EN EL URABA ANTIOQUEÑO DURANTE 1967 A 1975*

GENEALOGIA	RENDIMIENTO (T/HA)		PROMEDIO T/HA	PORCENTAJE DEL REGIONAL
	APARTADO <u>1/</u>	TURBO <u>2/</u>		
D H 253	4,1	5,2	4,7	181
ICA H 154	4,3	4,2	4,3	165
ICA H 302	4,2	3,3	4,3	165
ICA H 207	4,4	3,9	4,2	162
ICA V 105	3,7	3,7	3,7	142
D V 153	3,6	3,8	3,7	142
REGIONAL	2,6	2,5	2,6	100
PROMEDIO	3,8	3,8	3,8	

* REALIZADAS POR: MAIZ Y SORGO. REGIONAL 4 DEL ICA

1/ TRES SEMESTRES. 2/ -DOS SEMESTRES.

MAIZ: EVALUACIONES EN EL URABA CHOCCANO DURANTE 1975 Y 1976*

GENEALOGIA	RENDIMIENTO (T/HA)			PROMEDIO T/HA	PORCENTAJE DEL REGIONAL %
	ACANDI	UNGUIA	RIOSUCIO		
ICA H 154	7,3	4,3	3,6	5,1	128
ICA V 106	6,7	3,7	4,0	4,8	120
ICA H 207	4,9	4,6	4,3	4,6	115
ICA H 210	5,2	4,0	3,4	4,2	105
D H 253	4,3	4,8	3,3	4,1	103
ETO	4,5	3,6	4,0	4,0	100
REGIONAL	4,6	3,7	3,7	4,0	100
PROMEDIO	5,4	4,2	3,8	4,4	

* REALIZADAS POR: MAIZ Y SORGO Y DESARROLLO RURAL REGIONAL 4 DEL ICA.

MAIZ: EVALUACIONES EN EL 'CRI. TUIENAPA" (CHIGORODO) DURANTE 4 SEMESTRES (1979/1982)*

GENEALOGIA	RENDIMIENTO (T/HA)			PROMEDIO T/HA	PORCENTAJE DEL REGIONAL
	1.979A	1.980A	1.981A 1.982A		
HE.31	5,6	5,6	6,1 6,0	5,8	215
MEZ. INTER. BCA .	4,8	5,4	4,9 5,3	5,1	189
ICA H 211	3,1	5,4	5,8 5,9	5,1	189
MEZ. INTER. AMLIA.	3,9	5,4	6,0 4,8	5,0	185
ICA V 105	3,9	4,7	4,7 4,7	4,4	163
ICA H 154	3,6	2,7	5,0 5,7	4,3	159
REGIONAL	2,0	1,9	3,6 3,4	2,7	100
PROMEDIO	3,8	4,4	5,1 5,1	4,6	

* REALIZADAS POR: MAIZ Y SORGO REGIONAL 4 DEL ICN.

SORGO: EVALUACIONES EN EL URABA ANTIOQUEÑO DURANTE
1.969, 1.970, 1.971 Y 1.972*

GENEALOGIA	RENDIMIENTO (T/Ha)			TOTAL
	TURBO	APARTADO	CHIGORODO	T/Ha
159 WAD HEDSIRE	4,5	3,2	1,9	3,2
MN 736-786	3,2	3,0	3,0	3,1
ICA PALMIRA	2,4	2,4	3,0	2,6
TUR. E-2	1,6	2,0	2,8	2,1
P.25	1,4	2,4	2,6	2,1
MARUPANSTE	0,8	1,6	1,6	1,3
PROMEDIO	2,3	2,4	2,5	2,4

* REALIZADOS POR: MAIZ Y SORGO. REGIONAL 4 DEL ICA.

SORGO: EVALUACIONES EN EL URABA ANTIOQUEÑO DURANTE 1974*

GENEALOGIA	RENDIMIENTO (T/HA)
	CHIGORODO
NK-275	3,7
ICA NATAIMA	3,1
A - 80	2,6
E - 57	2,4
BR-64	2,0
NK-222	1,7
PROMEDIO	2,6

* REALIZADA POR: MAIZ Y SORGO. REGIONAL 4 DEL ICA.

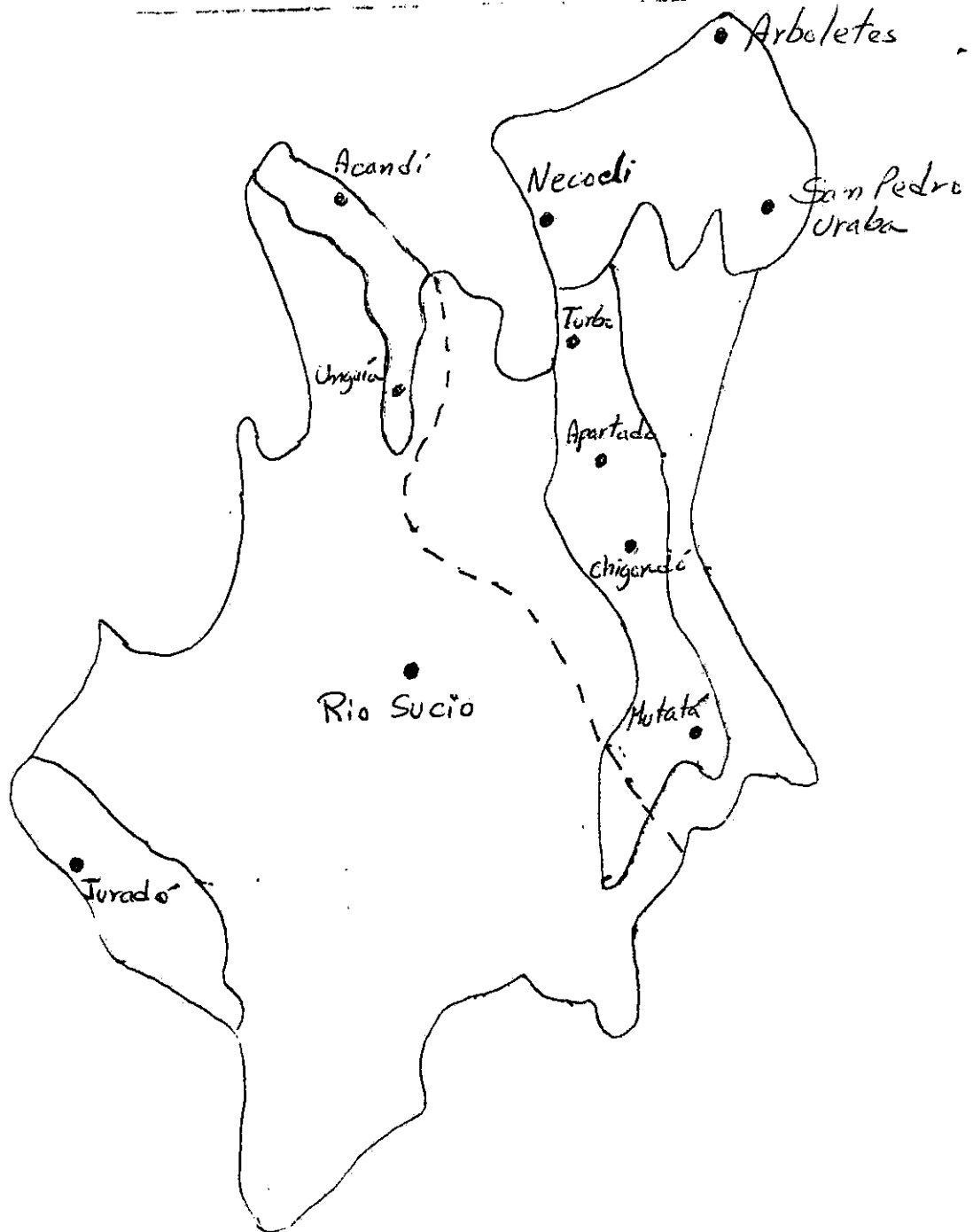
POTENCIAL AGRICOLA DEL DARIEN*

SUELOS DE LA ZONA	SUPERFICIE MILES DE HAS	PORCENTAJE DEL TOTAL %
MUTATA - TURBO	119,1	33,6
VALLES RIOS MULATOS Y SAN JUAN	76,9	21,7
OTROS	158,5	44,7
TOTAL	354,5	100,0

* FUENTE: PROYECTO DARIEN 1978

ZONAS DE POTENCIAL AGRÍCOLA DEL DARIEN (Has)

- TURBO - MUTATA = 119.100 Has (34%)
- NECOCLI - ARBOLETES = 76.900 Has (22%)
- ACANDI - UNGUÍA } = 158.580 Has (44%)
- JURADO



PROGRAMA DE ARROZ

CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION TULENAPA

EXTENSION: 306,4 Ha.

ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR: 28 metros

TEMPERATURA PROMEDIO: 26°C

CLASIFICACION ECOLOGICA: bh - t

TEXTURA DEL SUELO: FRANCO - ARCILLOSO

DRENAJE NATURAL: Bien drenado - Pobremente drenado

HUMEDAD RELATIVA: 88%

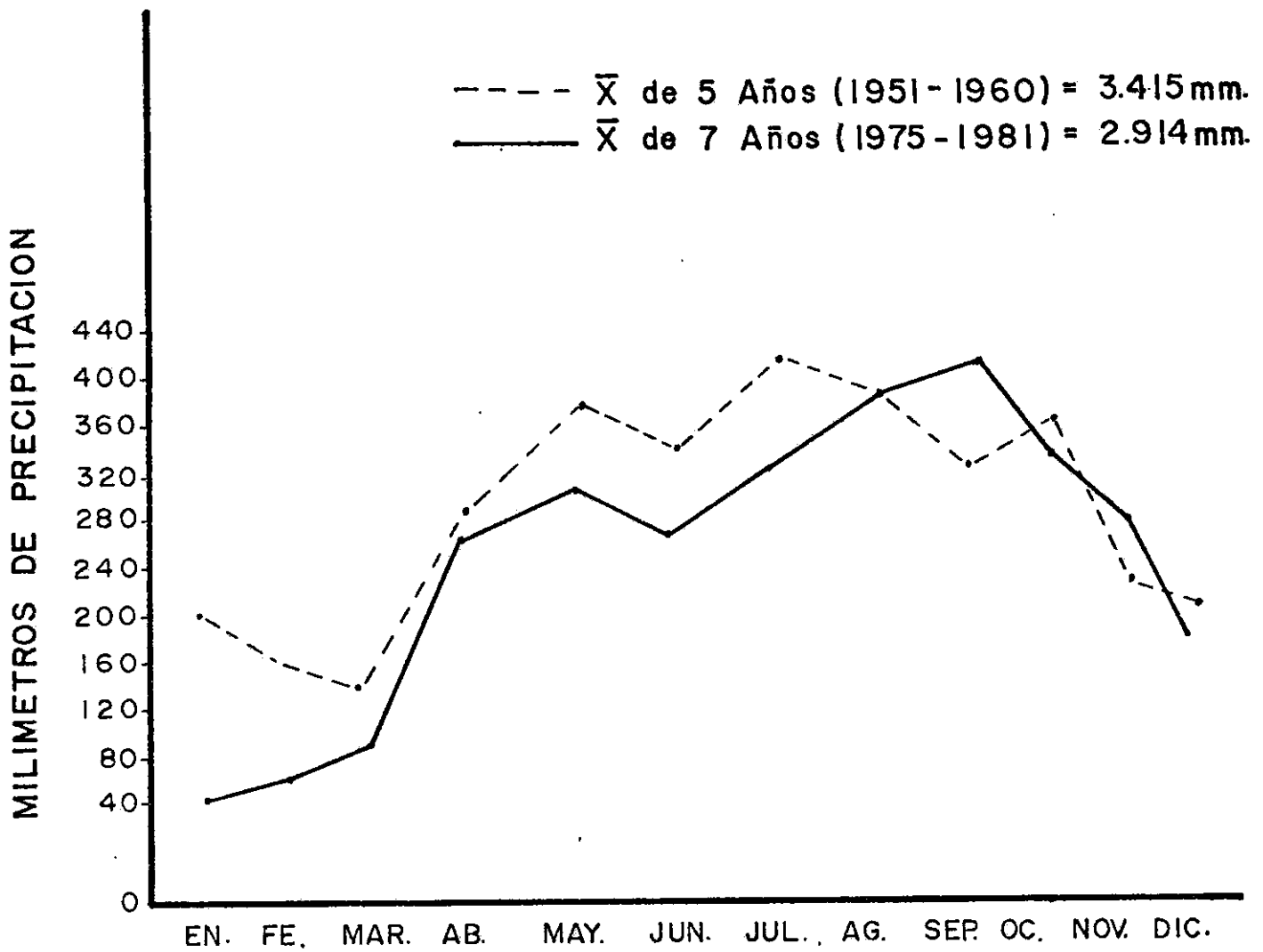


FIGURA I. Precipitación promedio en el CRI Tulenapa en dos períodos diferentes.

TABLA 1. ANALISIS QUIMICO DE LOS SUELOS DEL C.R.I. TULENAPA

pH	M.O. %	P (p.p.m.) Bray II	K Milieq./100 gr.	C.I.C.	Na. %	C.E. Mm hos/cm.
5.6	1.2	4.4	0.18	20.8	0.57	0.10
7.6	24.6	97.6	2.10	53.4	2.99	1.80

Nitrógeno: Muy alto solamente en el primer horizonte.

M.O.: Producto de descomposición de residuos orgánicos.

P: Alto en los primeros 4 - 6 cms.

K: Alto en general.

No salino - no sódico

C.I.C.: Muy alta

Fuente: Medina, O. Héctor: 1971. Facultad Agronomfa Medellín U.N.

**TABLA 2. AREA SEMBRADA EN URABA CON VARIETADES COMERCIALES
 DE ARROZ Y RENDIMIENTO PROMEDIO.**

Año	Héctareas Sembradas	Variedades	Rendimiento Ton./Ha.
1976	10	CICA-4 y CICA-8	4,5 y 5,5
1979	300	CICA-8	5,5
1980	500	IR-22 y CICA-8	4,5
1981	1.600	IR-22 y CICA-8	4,5
1982	5.000	CICA-8 (IR-22)	4,5

Principales Zonas de Producción:

Chigorodó
 Barranquillita
 Belén de Bajirá

INVESTIGACION EN ARROZ DE SECANO EN EL C.R.I. TULENAPA 1982A

Proyectos:

I. Evaluación de la adaptación de las variedades comerciales

de arroz en Urabá

Objetivo: Seleccionar las variedades comerciales que se deben recomendar para la zona.

Materiales: IR-22, CICA-8, CICA-7, CICA-4, METICA-1, METICA-2 y ORYZICA-1

Diseño: Bloques al azar - 3 repeticiones - Parcelas de 20 m² -

Densidad de Siembra 120 Kg. de semilla/Ha. para CICA-8 y 150 Kg./Ha. para las demás - Siembra al Voleo.

Fertilización: 80 Kg. de N/Ha.


60 Kg./Ha. de P₂O₅ y K₂O

TABLA 3. RENDIMIENTO EN TONELADAS POR HECTAREA, PESO DE 100 SEMILLAS Y CALIDAD DE SIETE VARIETADES COMERCIALES DE ARROZ. C.R.I. TULENAPA. 1982A.

Variedad	Rendimiento Ton./Ha. <u>1/</u>	Peso de 100 semillas gr. <u>2/</u>	Calidad <u>3/</u>	
			Rendimiento Total %	Molino Indice Blanco %
IR-22	4,1	2,6	69,3	51,2
CICA-8	4,6*	2,5	68,0	50,5
CICA-7	4,9*	3,1	66,6	57,5
CICA-4	4,9	2,6	67,3	57,3
METICA-1	5,3*	2,7	67,2	59,5
METICA-2	4,4	3,0	68,0	59,3
ORYZICA-1	5,3*	2,9	64,9	56,2

1/ Promedio de 3 repeticiones - Area cosechada 12 m²/rep.

2/ Promedio de 5 muestras de 100 semillas c/u. por repetición.

3/ Promedio de 3 repeticiones 
 Vaneamiento: 8 - 17%


* Variedades recomendadas

TABLA 3. RENDIMIENTO EN TONELADAS POR HECTAREA, PESO DE 100 SEMILLAS Y
 CALIDAD DE SIETE VARIETADES COMERCIALES DE ARROZ.
 C.R.I. TULENAPA. 1982A.

Variedad	Rendimiento Ton./Ha. <u>1/</u>	Peso de 100 semillas gr. <u>2/</u>	Calidad <u>3/</u>	
			Rendimiento Total %	Molino Indice Blanco %
IR-22	4,1	2,6	69,3	51,2
CICA-8	4,6*	2,5	68,0	50,5
CICA-7	4,9*	3,1	66,6	57,5
CICA-4	4,9	2,6	67,3	57,3
METICA-1	5,3*	2,7	67,2	59,5
METICA-2	4,4	3,0	68,0	59,3
ORYZICA-1	5,3*	2,9	64,9	56,2

1/ Promedio de 3 repeticiones - Area cosechada 12 m²/rep.

2/ Promedio de 5 muestras de 100 semillas c/u. por repeticion.

3/ Promedio de 3 repeticiones 
 Vaneamiento: 8 - 17%

* Variedades recomendadas

II. Fertilización Nitrogenada en Arroz para la Zona de Urabá.

Objetivo:

Determinar las dosis óptimas de fertilizantes nitrogenados para el cultivo de arroz en la zona.

Materiales:

CICA-8, METICA-1 y ORYZICA-1

Diseño:

Bloques al azar en arreglo factorial - 3 repeticiones -
parcelas de 30 m² - Densidad de siembra 150 Kg. de semilla/Ha.-
Siembra al voleo.

Fertilización: 80 y 120 Kg. de N/Ha.

60 Kg./Ha. de P₂O₅ y K₂O

TABLA 4. RENDIMIENTO EN TONELADAS POR HECTAREA, VANEAMIENTO Y PESO DE 100 SEMILLAS DE VARIEDADES COMERCIALES DE ARROZ BAJO DOS DOSIS DE FERTILIZACION NITROGENADA. C.R.I. TULENAPA. 1982A.

Variedad	Dosis Kg. de N/Ha.	Rendimiento Ton./Ha. ^{1/}	Vaneamiento % ^{2/}	Peso de 100 Semillas gr. ^{3/}
CICA-8	80	4,7	16,5	2,5
CICA-8	120	4,5	9,5	2,8
METICA-1	80	5,2	15,0	2,7
METICA-1	120	6,4	11,9	2,6
ORYZICA-1	80	4,4	9,8	2,6
ORYZICA-1	120	4,8	8,7	2,9

1/ Promedio de 3 repeticiones - Area de cosecha 16 m²/rep.

2/ Promedio de 10 panfuculas por repeticion.

3/ Promedio de 5 muestras de 100 semillas c/u. por repeticion.

III. Evaluación de herbicidas para control de malezas en el cultivo de arroz en Urabá.

Objetivo: Determinar los mejores herbicidas, dosis y épocas de aplicación en el control de malezas en el cultivo de arroz en la zona.

Materiales: METICA-1

Diseño: Bloques al azar - 3 repeticiones - Parcelas de 20 m² -
Densidad de siembra de 150 Kg. de semilla/Ha. - Siembra el voleo.

Fertilización: 80 Kg. de N/Ha.

60 Kg. de P₂O₅ y K₂O

Herbicidas Dosis (Producto comerc./Ha.)

Propanil	3	gl.
Basagran	3,5	lts.
Propanil + Aniquilamina	3	lts. + 300 cc.
Propanil + Tordón	10	lts. + 300 cc.

**TABLA 5. RENDIMIENTO EN TONELADAS POR HECTAREA Y CONTROL DE MALEZAS,
 VANEAMIENTO Y PESO DE 100 SEMILLAS DE LA VARIEDAD DE ARROZ
 METICA-1 BAJO DIFERENTES HERBICIDAS.**

Herbidas ^{4/}	Dosis Pc./Ha.	Rendimiento Ton./Ha. ^{1/}	Control %	Vaneamiento % ^{2/}	Peso de 100 Semillas gr. ^{3/}
Propanil	3 gl.	4,3	80	26,5	2,7
Basagran	3,5 lts.	5,0	81	21,7	2,7
Propanil+Ani- quilamina	10 lts.+ 300 cc.	4,6	83	19,9	2,7
Propanil+Tordón	10 lts.+ 300 cc.	4,5	96	21,4	2,7
Testigo		2,7		20,4	2,6

1/ Promedio de 3 repeticiones. Area de cosecha 20 m²/rep.

2/ Promedio de 10 panículas por repetición.

3/ Promedio de 5 muestras de 100 semillas c/u. por repetición.

4/ Basagran aplicado al momento de la siembra y los demás 15 días después de la germinación.

IV. COMPORTAMIENTO AGRONOMICO DE LINEAS PROMISORIAS.

Objetivo:

Evaluar en las condiciones ambientales de Urabá los materiales más avanzados del Programa, que reemplazarán en un futuro variedades comerciales.

Materiales:

23 líneas promisorias y 5 variedades comerciales.

Diseño:

Bloques al azar - 3 repeticiones - Parcelas de 10 m² - Densidad de siembra 120 Kg. de semilla/Ha. - Siembra al voleo.

Fertilización: 80 Kg. de N/Ha.

60 Kg./Ha. de P₂O₅ y K₂O.

C O N C L U S I O N E S

1. En base a los resultados preliminares se recomienda sembrar en la zona de Urabá las variedades: CICA-8, CICA-7, METICA-1 Y ORYZICA-1.
2. Para mantener la fertilidad natural de los suelos se recomienda una fertilización de: 80 Kg. de N/Ha., 60 Kg./Ha. de P_{205} y K_{20} .
3. Cuando no se controló malezas se obtuvo un rendimiento de 2,7 Ton./Ha. y de 4,6 Ton./Ha. en promedio cuando se utilizó herbicidas.
4. Dentro de las líneas promisorias evaluadas existen materiales que por su comportamiento agronómico merecen ser evaluadas en pruebas regionales en Urabá.

TABLA 6. RENDIMIENTO EN TONELADAS POR HECTAREA, PESO DE 100 SEMILLAS Y CALIDAD DE LAS 3 MEJORES LINEAS PROMISORIAS COMPARADAS CON VARIETADES COMERCIALES DE ARROZ. C.R.I. TULENAPA. 1982A.

Línea ó Variedad	Rendimiento Ton./Ha. <u>1/</u>	Peso de 100 semillas gr. <u>2/</u>	Calidad <u>3/</u>	
			Rendimiento Total	Molino Índice Centro Blanco
11744	5,8	2,3	71,8	22,3 1,0
11606	4,9	2,5	69,9	41,7 1,0
11972	4,4	2,5	70,3	54,7 1,2
IR-22	2,6	2,5	71,0	35,3 0,4
CICA-8	3,2	2,5	67,6	34,7 1,2
CICA-4	4,0	2,5	70,3	37,4 1,6
METICA-1	6,4	2,5	69,2	47,8 1,0
ORYZICA-1	3,5	2,7	71,9	54,5 0,6

1/ Promedio de 3 repeticiones - Area cosechada 3 m²/rep.

2/ Promedio de 5 muestras de 100 semillas c/u. por repetición.

3/ Una repetición.

R E C O M E N D A C I O N E S

1. Evaluación de las variedades Cica-8, Cica-7, Metica-1 y Oryzica-1 bajo diferentes densidades de siembra (120, 150 y 180 Kg. de semilla/ha.) y dos dosis de nitrógeno (80 y 120 Kg. de N/Ha.).
2. Control de malezas en forma preemergente y postemergente en las variedades Metica-1 y Oryzica-1 en diferentes localidades de Urabá.
3. Determinar el comportamiento agronómico de 14 líneas promisorias de arroz en diferentes pruebas regionales.
4. Reconocimiento de las enfermedades en el cultivo del arroz, incidencia y área de distribución en Urabá.
5. Evaluar la fauna entomológica benéfica y no benéfica en Urabá (Reforzar los estudios de la Secretaría de Agricultura de Antioquia).

6. Elaborar un inventario de las malezas predominantes en el cultivo del arroz.
7. En el C.R.I. Tulenapa además de los anteriores Proyectos se tendrán los siguientes:
 - a) Evaluación de materiales avanzados de arroz para condiciones de secano
 - b) Evaluación de Fungicidas, dosis y épocas de aplicación para controlar Helminthosporium en Oryzica-1.
 - c) Determinar la época de siembra y cosecha óptima en el cultivo del arroz para la zona.