



7D
9235
.C36
P7

PROYECTO COOPERATIVO DRI-CIAT

EL DESARROLLO AGRO-INDUSTRIAL DEL CULTIVO DE LA YUCA
EN LA COSTA ATLANTICA DE COLOMBIA

SEXTO INFORME

DICIEMBRE 1986 - NOVIEMBRE 1987

[Handwritten signature]

CIAT
CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL
FONDO DE DESARROLLO RURAL INTEGRADO
DOCUMENTACION

100103

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL
FONDO DE DESARROLLO RURAL INTEGRADO
JUNIO 1988

RESUMEN

El Proyecto Cooperativo DRI-CIAT, cuyo objetivo es la promoción del desarrollo agroindustrial del cultivo de la yuca en la Costa Atlántica, ha cumplido seis años de ejecución. Desde su inicio en 1982, el Proyecto ha pasado por tres distintas fases: una fase experimental, una fase demostrativa y una fase de replicación.

El período cubierto por el presente informe corresponde al cuarto año de la fase de replicación durante el cual operaron 34 de las 36 plantas y se amplió el área de secado en 1200 metros cuadrados para un total de 29,490 metros cuadrados.

En la campaña 1986/87 las plantas procesaron 9,916 toneladas de yuca fresca para producir 3,851 toneladas de yuca seca, o sea un aumento del 29.2% frente al año pasado. El uso de la capacidad instalada aumentó de 45% el año pasado, a 58%.

Córdoba obtuvo la más alta rentabilidad con 36.2% seguido por Sucre con 19.9% y Magdalena con 5.6%. Bolívar, Atlántico y Cesar presentaron pérdidas debido principalmente a su incapacidad de conseguir materia prima para trabajar. Sin embargo, el 70% de las empresas arrojaron ganancias, mientras que el año anterior solo el 50% lo hicieron.

Córdoba presenta los costos fijos y variable más bajos del proyecto, mientras que Cesar muestra los valores más altos.

Medellín se perfila como el mercado más estable e importante para la yuca seca, especialmente el cliente SOLLA. Otras compañías interesadas en Medellín son COLANTA, FADEGAN, CONTEGRAL, y FINCA. Esta plaza adquirió el 68% de la producción total de este año.

Los precios de venta variaron desde \$33,000 en Enero hasta \$47,000 en Noviembre, un aumento del 42.4%.

En Enero y Febrero hubo baja oferta de transporte y los transportadores subieron el precio por esta razón.

El sector privado ha mostrado interés en el secado de yuca, reflejado en el hecho de que en esta campaña produjeron aproximadamente 400 t, o sea el equivalente al 10.4% de la producción de las plantas.

Las plantas tuvieron problemas en la consecución de materia prima debido a los altos precios en el mercado de yuca fresca. Los socios aportaron en promedio el 36% de la yuca picada; el año pasado el aporte fue del 30%.

En la presente campaña la coordinación del Proyecto DRI-CIAT no programó capacitación tendiente a aumentar el número de técnicos especializados en producción, procesamiento, comercialización, sistematización y organización.

Se realizaron dos eventos para funcionarios, uno sobre conservación de yuca fresca y el otro sobre informática y monitoreo del *proyecto de yuca*

PROLOGO

El presente documento constituye el Sexto Informe del Proyecto Cooperativo DRI-CIAT; éste describe las actividades desarrolladas en el período Diciembre de 1986 hasta Noviembre de 1987 y trata los aspectos en los cuales el proyecto ha operado normalmente y aquellos donde se deben hacer ajustes para lograr un mejor rendimiento técnico y económico de las plantas de secado de yuca. Además, incluye los planes para la ampliación del proyecto de yuca en el período 87/88 y un análisis general del desarrollo de la industria de yuca seca en la Costa Atlántica durante los últimos cuatro años.

La preparación del informe ha estado a cargo de los profesionales cuyos nombres aparecen en él pero representan la colaboración interinstitucional de las entidades que participan en el proyecto. La siguiente es la relación de los profesionales que han tenido mayor ingerencia y participación en las actividades del proyecto:

1. Fondo de Desarrollo Rural Integrado: Dr. Jorge Raul Bustamante (Gerente General DRI/Bogotá), Dr. Fabio Velásquez (Jefe, División Producción y Comercialización DRI/Bogotá), Dr. Alonso Cardona (Coordinador Nacional del Proyecto Yuca), Dr. Roberto Pérez S. (Director DRI/Sucre, Coordinador Proyecto Cooperativo DRI-CIAT), Dr. Luis Carlos Guerrero (Director DRI/Bolívar), Dr. Pedro Prasca (Director DRI/Atlántico), Dr. Joaquín Avila P. (Director DRI/Magdalena) y Dra. Beatriz Escobar de Hernández (Directora DRI/Córdoba).
2. Programa Mundial de Alimentos: Dr. Enrique Murguía (Oficial de Proyectos).
3. CORFAS: Dr. Ernesto Parra Escobar (Director), Dr. Santiago Fandiño (Jefe, Depto. Operativo), Ing. Regis Benítez (Coordinador, Programa Rural).
4. Universidad de Sucre: Dr. Pablo Alfonso Caro (Decano, Facultad de Ing. Agrícola).
5. Instituto Colombiano Agropecuario: Drs. Fanor Cardona G. (Director Regional de Fomento y Servicios, ICA/Montería), José Moisés Luna (Coordinador Yuca y Ñame, ICA/Montería) y Alvaro Mestra (ICA/Sucre).
6. Centro Internacional de Agricultura Tropical: Dr. James Cock (Líder, Programa de Yuca), Dr. Rupert Best (Coordinador Proyecto DRI-CIAT), Ings. Agrícolas Helberth Sarria y Francisco Figueroa (Asesores del Proyecto), Dr. John Lynam, Ings. Rafael O. Díaz, Diego Izquierdo y Paul Bode (Economía), Dr. Edward Carey (Fitomejoramiento), Dr. Raul Moreno e Ing. Javier López (Agronomía) e Ings. Bernardo Ospina y Jesús Reyes (Capacitación).

Los equipos técnicos en cada departamento que asesoran a las plantas de secado y aseguran su eficiente funcionamiento están conformados por las

Cuadro No.5 Compra de yuca a socios y no socios

Departamento	Campana 1984-85			Campana 1985-86			Campana 1986-87		
	No. de empresas	No socios %	No socios %	No.de empresas	No socios %	No socios %	No. de empresas	No socios %	No socios %
	SUCRE	7	44	56	12	60	40	12	43
CORDOBA	4	16	84	9	35	65	9	31	69
MAGDALENA	3	18	82	4	39	61	4	36	64
ATLANTICO	3	23	77	4	20	80	4	20	80
BOLIVAR	2	5	95	3	20	80	3	21	79
CESAR	1	4	96	2	6	94	2	6	94
Promedio global		18			30			36	
Incremento 1984-1987			67%					100%	

Cuadro No.6 Compras de yuca fresca a socios - Campana 1986-87

Departamento	No. de empresas	No. de socios	Yuca comprada a		Yuca aportada t/por socio
			socios t	%	
CORDOBA	9	182	893.2	31	4.9
SUCRE	12	293	1,823.1	43	6.2
MAGDALENA	4	95	715.5	36	7.5
ATLANTICO	4	110	79.7	20	0.7
BOLIVAR	3	59	40.6	21	0.7
CESAR	2	44	13.6	6	0.3
TOTALES	34	783	3,566		
PROMEDIO		131	594	36	4.6

Cuadro No. 7 Canales de mercadeo para la yuca seca. Período Diciembre 1986-1987
(t yuca seca)

Departamento	No. de Empresas	Medellín			Cartagena		Cali	Barranquilla			Bucaramanga		Otros	Totales	
		Solla	Fadegan	Contegral	Purina	Nutrinal	Rep.Tec.	Purina	Inyucal	Nutridiaz	Solla	Purina		t	%
CORDOBA	9	688.4 (57)	112.1 (9)	392.4 (32)	8.1 (0.5)								15.8 (1.5)	1,216.8	31.6
SUCRE	12	1,416.7 (89)			108.4 (7)	30.2 (2)	31.9 (2)						3.1	1,590.3	41.3
BOLIVAR	3				42.2* (60)	27.7 (40)								69.9	1.8
ATLANTICO	4				149.9 (100)									149.9	3.9
MAGDALENA	4							129.7 (18)	2.1 (.2)	436.2 (59)	133.7 (18)	34.1 (4.8)		735.8	19.1
CESAR	2										90.7 (100)			90.7	2.3
SUBTOTAL		2,105.1 (54.6)	112.1 (2.9)	392.4 (10.2)	308.6 (8)	57.9 (1.5)	31.9 (0.8)	129.7 (3.4)	2.1 (0.1)	436.2 (11.3)	224.4 (5.8)	34.1 (0.9)	(0.5)		100
TOTAL	34		2,609.6			366.5	31.9		568		258.5		18.9	3,853.4	
PORCENTAJE			67.7			9.5	0.8		14.8		6.7		0.5		100

* Una planta vendió 2.2 t que habían quedado de la campaña anterior.

Números en paréntesis indican porcentaje.

Cuadro No. 8 Participación de los mercados terminales para la yuca seca

Período 1984 - 1987

	Cartagena	B/quilla	Medellín	B/manga	Valle	Otros	t
1983/84	100.0	-	-	-	-	-	946
1984/85	37.5	15.8	15.6	3.2	3.0	1.9	3,006
1985/86	6.9	27.0	46.5	9.4	9.2	1.0	2,980
1986/87	9.5	14.8	67.7	6.7	0.8	0.5	3,853

importante para la yuca seca mientras que Cartagena y el Valle del Cauca pierden importancia.

En Enero y Febrero de esta campaña se presentaron problemas con el transporte porque fué escaso y, aprovechando esta circunstancia, los transportadores elevaron el precio. La baja oferta de transporte se presenta debido a que en esta época sale la cosecha de sorgo, maíz y algodón en la Costa y en todo el país; ésto, sumado a que la yuca seca ocupa mucho volumen, hace que los transportadores eleven el transporte o prefieran otros productos.

Los precios de compra de la yuca seca variaron con el tiempo. SOLLA pagó a \$33,000/t en Diciembre y Enero, a \$35,000 en Febrero y Marzo; en Abril y Mayo CONTEGRAL entró a comprar a \$37,500/t; en Mayo y Junio FADEGAN compró a \$40,000; en Julio y Agosto SOLLA compra a \$45,000/t; en Septiembre y hasta Noviembre SOLLA y CONTEGRAL compran a \$46,000 y \$47,000/t recogida en planta. PURINA, NUTRINAL y NUTRIDIAZ no elevaron los precios como lo hicieron los de Medellín. Podemos concluir que el mercado más importante para la yuca seca es Medellín, en donde existen muchas empresas interesadas en comprar este producto (COLANTA, FADEGAN, SOLLA, CONTEGRAL y FINCA), debido a que (a) se encuentran bastante alejadas de las zonas productoras de sorgo y de los puertos de entrada

 **CIAT**
64674
COLECCION HISTORICA

7D
9235
.C36
P7

PROYECTO COOPERATIVO DRI-CIAT

EL DESARROLLO ACRO-INDUSTRIAL DEL CULTIVO DE LA YUCA
EN LA COSTA ATLANTICA DE COLOMBIA

SEXTO INFORME

DICIEMBRE 1986 - NOVIEMBRE 1987

[Handwritten signature]

DOCUMENTACION

100103

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL
FONDO DE DESARROLLO RURAL INTEGRADO
JUNIO 1988

RESUMEN

El Proyecto Cooperativo DRI-CIAT, cuyo objetivo es la promoción del desarrollo agroindustrial del cultivo de la yuca en la Costa Atlántica, ha cumplido seis años de ejecución. Desde su inicio en 1982, el Proyecto ha pasado por tres distintas fases: una fase experimental, una fase demostrativa y una fase de replicación.

El período cubierto por el presente informe corresponde al cuarto año de la fase de replicación durante el cual operaron 34 de las 36 plantas y se amplió el área de secado en 1200 metros cuadrados para un total de 29,490 metros cuadrados.

En la campaña 1986/87 las plantas procesaron 9,916 toneladas de yuca fresca para producir 3,851 toneladas de yuca seca, o sea un aumento del 29.2% frente al año pasado. El uso de la capacidad instalada aumentó de 45% el año pasado, a 58%.

Córdoba obtuvo la más alta rentabilidad con 36.2% seguido por Sucre con 19.9% y Magdalena con 5.6%. Bolívar, Atlántico y Cesar presentaron pérdidas debido principalmente a su incapacidad de conseguir materia prima para trabajar. Sin embargo, el 70% de las empresas arrojaron ganancias, mientras que el año anterior solo el 50% lo hicieron.

Córdoba presenta los costos fijos y variable más bajos del proyecto, mientras que Cesar muestra los valores más altos.

Medellín se perfila como el mercado más estable e importante para la yuca seca, especialmente el cliente SOLLA. Otras compañías interesadas en Medellín son COLANTA, FADEGAN, CONTEGRAL, y FINCA. Esta plaza adquirió el 68% de la producción total de este año.

Los precios de venta variaron desde \$33,000 en Enero hasta \$47,000 en Noviembre, un aumento del 42.4%.

En Enero y Febrero hubo baja oferta de transporte y los transportadores subieron el precio por esta razón.

El sector privado ha mostrado interés en el secado de yuca, reflejado en el hecho de que en esta campaña produjeron aproximadamente 400 t, o sea el equivalente al 10.4% de la producción de las plantas.

Las plantas tuvieron problemas en la consecución de materia prima debido a los altos precios en el mercado de yuca fresca. Los socios aportaron en promedio el 36% de la yuca picada; el año pasado el aporte fue del 30%.

En la presente campaña la coordinación del Proyecto DRI-CIAT no programó capacitación tendiente a aumentar el número de técnicos especializados en producción, procesamiento, comercialización, sistematización y organización.

Se realizaron dos eventos para funcionarios, uno sobre conservación de yuca fresca y el otro sobre informática y monitoreo del proyecto de yuca

seca. El SENA llevó a cabo seis cursos en Sucre, uno en Atlántico y dos en Córdoba. El presidente de la ANPPY asistió a seis eventos, incluyendo uno en México.

En algunos departamentos el monto del crédito de producción es demasiado bajo y no se entrega oportunamente.

Los equipos técnicos de Magdalena y Cesar no han operado y para la próxima campaña se buscará una solución a este problema.

Desde Marzo/87 en Barranquilla se inició un estudio económico y de factibilidad para implementar la comercialización de la yuca fresca conservada en bolsas de polietileno. Se inició la fase comercial con una organización COOPROMERCAR en Repelón (Atlántico), productora de yuca de muy buena calidad y con potencial para producir todo el año.

Se está construyendo un centro de acopio en Betulia con el fin de agilizar la comercialización de productos agrícolas de la región y fomentar la integración cooperativa. En ese centro también se proyecta construir una planta piloto de molienda y mezclado para evaluar la tecnología de molienda de yuca.

Para la próxima campaña se planea (a) aumentar el área de secado en 4,700 metros cuadrados, (b) ampliar bodegas en Magdalena, y (c) construir ramadas aldañas a las bodegas para aumentar la capacidad de almacenamiento. También se proyecta (a) expandir el uso de motores eléctricos en tres plantas más, y (b) nueve plantas picarán con el disco tipo "Colombia". Además, se hace necesario probar el uso de armazones portátiles con techo plástico en vez de la carpa de polietileno, cuyo uso está resultando antieconómico.

SEXTO INFORME DRI-CIAT

CONTENIDO

	Página
PROLOGO	
1. Funcionamiento de las plantas de secado	1
1.1 Producción y Rendimiento	1
1.2 Ocupación de las plantas	3
1.3 Calidad de la yuca seca	5
1.4 Infraestructura, equipos y herramientas	5
a. Pisos de secado	5
b. Bodegas	6
c. Sistema máquina motor	7
d. Herramientas e implementos	7
1.5 Organización de los agricultores	8
a. Manejo de las empresas	8
b. Suministro de materia prima	8
2. Canales de mercado	9
3. Evaluación económica	13
3.1 Costos de operación	13
3.2 Rentabilidad económica	15
4. Apoyo institucional	20
4.1 Organización y capacitación	20
4.2 Asociación Nacional de Productores y Procesadores de Yuca, ANNPY	22
4.3 Crédito	22
4.4 Asistencia técnica	23
5. Ampliación del proyecto de yuca	24
5.1 Yuca seca	24
5.2 Proyecto centro de acopio	26
5.3 Proyecto piloto de molienda	27
5.4 Proyecto de yuca fresca	28
6. Conclusiones y Recomendaciones	28

PROLOGO

El presente documento constituye el Sexto Informe del Proyecto Cooperativo DRI-CIAT; éste describe las actividades desarrolladas en el período Diciembre de 1986 hasta Noviembre de 1987 y trata los aspectos en los cuales el proyecto ha operado normalmente y aquellos donde se deben hacer ajustes para lograr un mejor rendimiento técnico y económico de las plantas de secado de yuca. Además, incluye los planes para la ampliación del proyecto de yuca en el período 87/88 y un análisis general del desarrollo de la industria de yuca seca en la Costa Atlántica durante los últimos cuatro años.

La preparación del informe ha estado a cargo de los profesionales cuyos nombres aparecen en él pero representan la colaboración interinstitucional de las entidades que participan en el proyecto. La siguiente es la relación de los profesionales que han tenido mayor ingerencia y participación en las actividades del proyecto:

1. Fondo de Desarrollo Rural Integrado: Dr. Jorge Raul Bustamante (Gerente General DRI/Bogotá), Dr. Fabio Velásquez (Jefe, División Producción y Comercialización DRI/Bogotá), Dr. Alonso Cardona (Coordinador Nacional del Proyecto Yuca), Dr. Roberto Pérez S. (Director DRI/Sucre, Coordinador Proyecto Cooperativo DRI-CIAT), Dr. Luis Carlos Guerrero (Director DRI/Bolívar), Dr. Pedro Prasca (Director DRI/Atlántico), Dr. Joaquín Avila P. (Director DRI/Magdalena) y Dra. Beatriz Escobar de Hernández (Directora DRI/Córdoba).
2. Programa Mundial de Alimentos: Dr. Enrique Murguía (Oficial de Proyectos).
3. CORFAS: Dr. Ernesto Parra Escobar (Director), Dr. Santiago Fandiño (Jefe, Depto. Operativo), Ing. Regis Benítez (Coordinador, Programa Rural).
4. Universidad de Sucre: Dr. Pablo Alfonso Caro (Decano, Facultad de Ing. Agrícola).
5. Instituto Colombiano Agropecuario: Drs. Fanor Cardona G. (Director Regional de Fomento y Servicios, ICA/Montería), José Moisés Luna (Coordinador Yuca y Ñame, ICA/Montería) y Alvaro Mestra (ICA/Sucre).
6. Centro Internacional de Agricultura Tropical: Dr. James Cock (Líder, Programa de Yuca), Dr. Rupert Best (Coordinador Proyecto DRI-CIAT), Ings. Agrícolas Helberth Sarria y Francisco Figueroa (Asesores del Proyecto), Dr. John Lynam, Ings. Rafael O. Díaz, Diego Izquierdo y Paul Bode (Economía), Dr. Edward Carey (Fitomejoramiento), Dr. Raul Moreno e Ing. Javier López (Agronomía) e Ings. Bernardo Ospina y Jesús Reyes (Capacitación).

Los equipos técnicos en cada departamento que asesoran a las plantas de secado y aseguran su eficiente funcionamiento están conformados por las

siguientes personas (los nombres subrayados indican los coordinadores de cada equipo):

CORDOBA

Pedro Mendoza, Fondo DRI
Regis Benítez, CORFAS
Eduardo Padilla, CECORA
Jorge Luis Avilés, CECORA
Pedro Oviedo, CECORA
Libardo Escobar, CAJA AGRARIA
Orlando Oquendo, SENA
Fredy Nieves, SENA
Francisco Durán, SENA
Gilberto Negrete, ICA
Rafael Rubio, ICA
Cornelio Arboleda, DANCOOP

BOLIVAR

Héctor Olier, Fondo DRI
Ramón Oliveros, SENA
Constanza Ariza, CORFAS
Galo Gamero, ICA
Germán Vizcaya, DANCOOP
Omar Delgado, CAJA AGRARIA

MAGDALENA - CESAR

Aurelio Fernández, Fondo DRI
Ubaldo Villacob, CAJA AGRARIA
Raul Segreña, SENA-Magdalena
Rafael Rodríguez, CORFAS
Luis Amaya, SENA-Cesar
Alvaro Urbina, ICA
Nepomuceno Leal, FINANCIACOOP

Se reconoce, además, la amplia colaboración recibida de los agricultores de las Asociaciones y Cooperativas de Productores de Yuca.

CORDOBA

1. Cooperativa de Productores de Carranzó, COOPROCA.
2. Cooperativa de Productores de El Salado, COOPROSAL
3. Cooperativa de Producción y Mercadeo de Sahagún, COOPROMERSA.
4. Asociación de Productores de Momil, ASPROM.
5. Cooperativa de Productores de Algarrobo, COOPROALGA.
6. Cooperativa de Productores de Nova, Las Lomas y Palmitos, COOPRONOLOPAL.
7. Cooperativa de Producción y Mercadeo de Patio Bonito, COOPROMERPA.
8. Cooperativa de Productores de Tuchín, COOPROTUCHIN.
9. Cooperativa de Productores de Los Carretos, COOPROSAN.
10. Asociación de Productores de Plátano de la Buena, PROPLATAL.

SUCRE

Leonor Sierra, Fondo DRI
Néstor Herrera, CORFAS
Balmiro Donado, CECORA
León A. Díaz, CECORA
Alfredo Arrieta, CECORA
Edgar Ulloa, CAJA AGRARIA
Hernando Palencia, SENA
Guillermo Benedetti, SENA
Gabriel Mercado, SENA
Diego Naar, SENA
Alvaro Mestra, ICA
Eligio García, ICA
Alfredo Nasser, ICA
Orlando Arrieta, DANCOOP

ATLANTICO

Rogelio Jiménez, Fondo DRI
Adalberto Contreras, ICA
Eras Cardona, ICA
Francisco Gil Botero, CAJA AGRARIA
Ismael Coronado, SENA
Luis Jiménez, FINANCIACOOP
Francisco Severiche, CORFAS

SUCRE

11. Cooperativa Agroindustrial de Productores de Betulia, COOAPROBE.
12. Cooperativa Agroindustrial de Producción y Mercadeo de Zacatecas, COOAGROPROMERZA.
13. Cooperativa Agroindustrial de Productores de Albania, COOAGROALBANIA.
14. Asociación de Productores de El Socorro, APROSOCORRO.
15. Asociación de Productores de El Bongo, APROBONGO.
16. Cooperativa Agroindustrial de Sabanas de Pedro, COOAGROSAP.
17. Cooperativa Agroindustrial de El Mamón, COOAGROMAMON.
18. Cooperativa Agroindustrial de Productores de Loma del Látigo, COOAIIPROL.
19. Cooperativa Especializada de Producción Agropecuaria, COOESPA.
20. Cooperativa de Producción Agropecuaria de La Unión, COOPROAUN.
21. Cooperativa de Agricultores de La Estación, COOAGROESTACION.
22. Cooperativa de Agricultores de La Pelona, COOAGROPELONA.
23. Cooperativa de Pequeños Ganaderos y Agricultores de Palo, Alto, COOPOGAPAL.

BOLIVAR

24. Cooperativa de Productores de Botijuela, COOPROBOTI.
25. Cooperativa de Productores de San Cayetano, COOPISAN.
26. Cooperativa Agroindustrial de Carmen de Bolívar, COOAGRICAR.

ATLANTICO

27. Cooperativa de Agricultores de la Peña, COOAGROPEÑA.
28. Cooperativa Agroindustrial de Gallego, Mirador y Patilla, COOAGROGAMIRPA.
29. Cooperativa de Agricultores del Nor Oriente del Atlántico, COOAGRONOR.
30. Cooperativa de Productores de Luruaco, COOLURUACO.

CESAR

31. Grupo Precooperativo de Agricultores y Pescadores, COOYUPEZ.
32. Cooperativa de Pequeños Productores de Curumaní, COOPRODECUR.

MAGDALENA

33. Asociación de Productores de Medialuna, APROAMEDIALUNA.
34. Asociación de Productores de Pivijay, APROAPIVIJAY.
35. Cooperativa de Agricultores de San José y El Trébol, COASJOTRE.
36. Cooperativa Integral de Agricultores de Nueva Granada, COINGRA.

Los autores agradecen a Olga Lucía Amaya y Maruja Rubiano por su valiosa colaboración en la elaboración de los datos estadísticos y trabajo de mecanografía del presente informe. El documento fue editado por el Economista Carlos Ostertag y el Ing. Agrícola Bernardo Ospina.

4983

ANALISIS GLOBAL DE LAS PLANTAS DE SECADO NATURAL DE YUCA

Helberth Sarria y Francisco Figueroa

1. Funcionamiento de las plantas de secado natural de yuca

1.1 Producción y Rendimiento

De las 36 plantas existentes, operaron 34. Aunque la construcción de la planta de COOPEGAPAL en Sucre había concluido, ésta no funcionó debido al desinterés de sus directivos mientras que la planta de PROPLATAL completó su 2o. año sin operar por causa de la escasez de materia prima. Estas dos cooperativas comercializaron leche y maíz, respectivamente.

La producción de yuca seca se inició en Diciembre de 1986 y terminó en Abril para la mayoría de las plantas exceptuando cuatro plantas en Córdoba, una en Magdalena y otra en el Cesar, las cuales operaron hasta Noviembre con algunas interrupciones causadas por el mal tiempo o por la escasez de materia prima.

Durante la presente campaña se amplió el área de secado en 1200 metros cuadrados, distribuidos así: 500 metros cuadrados en Sucre y Córdoba cada uno y 200 metros cuadrados en Atlántico. Se procesaron 9,915.9 t de yuca fresca con las cuales se produjeron 3,851 t de yuca seca, lo que significa un incremento del 36.7% y 28% respecto al año anterior. El factor de conversión yuca fresca/yuca seca aumentó, especialmente en Sucre y Bolívar, debido al ataque del gusano cachón, Erinnyis ello, con un promedio regional de 2.57 comparado con uno de 2.43 en el año anterior (Cuadro 1).

El rendimiento promedio fué de 133.1 kg de yuca seca por metro cuadrado de piso en toda la campaña, o sea un incremento del 28.6% frente al año pasado. Sin embargo, este rendimiento está muy por debajo del rendimiento de 230 kg de yuca seca por m², el cual es posible bajo las siguientes condiciones óptimas: (a) un buen suministro de materia prima, (b) un factor de conversión de 2.5, y (c) un manejo adecuado de los

Cuadro No.1 Producción yuca seca por departamentos
Diciembre 1986 - Noviembre 1987

Departamento	No. de empresas	Área de secado m ²	Yuca fresca procesada t	Yuca seca producida t	Rendimiento %	Relación fresca/seca	Rendimiento kg yuca seca/ m ² piso
CORDOBA	9	6,397	2,840.8	1,216.8	42.8	2.33:1	190.8
SUCRE	12	12,252	4,287.7	1,590.1	37.1	2.69:1	129.8
BOLIVAR	3	1,516	186.2	67.7	36.4	2.74:1	44.7
ATLANTICO	4	3,020	395.8	149.9	37.9	2.64:1	49.6
MAGDALENA	4	4,420	1,964.6	735.8	37.4	2.67:1	166.5
CESAR	2	1,320	240.8	90.7	37.6	2.66:1	68.7
TOTAL	34	28,925	9,915.9	3,851	38.8	2.57:1	133.1

lotes procesados (60 lotes anuales con densidad de carga de 12 kg/m²) con una eficiencia del 80%. Esto indica que se está utilizando el 58% de la capacidad instalada. El rendimiento fué alto en Córdoba debido a que 4 plantas pudieron operar hasta Noviembre, aceptable para Magdalena, pero deficiente para Bolívar y Atlántico por la escasez de materia prima ocasionada por la competencia con el mercado de la yuca fresca de Barranquilla y Cartagena. Esta situación sugiere la importancia de que las organizaciones también comercialicen yuca fresca y otros productos para aumentar la estabilidad de los ingresos durante el año, especialmente en períodos de precios altos de la materia prima.

Es importante resaltar que ya existen empresarios particulares participando en el secado de yuca: en el Cesar, un empresario produjo 50 t de yuca, en Magdalena otro logró producir 130 t, y en Sahagún (Córdoba) otro particular secó 220 t en secadores artificiales de arroz.

El Cuadro 2 muestra la cronología de los incrementos de piso de secado y de la producción de yuca seca. En 1985/86 la producción disminuyó respecto al año anterior a pesar de haber aumentado el área de secado en un 55%. El mayor rendimiento de secado se presentó en la campaña 1984/85 con 164.8 kg/m².

1.2 Ocupación de las plantas

El promedio de ocupación de las plantas fué muy alto en Córdoba, donde se incrementó 108% frente al año anterior, y en Magdalena. En Atlántico y Bolívar fué bastante bajo, pues disminuyó en 37.2% y 28.8%, respectivamente. La eficiencia de uso de las plantas por lote fué mayor en Sucre (78%) y menor en el Cesar (46%).

La eficiencia global de las plantas fué mayor en Córdoba y Sucre, departamentos que mostraron incrementos de 90% y 22%, respectivamente, frente al año anterior. En Atlántico, Bolívar, y Cesar hubo descensos pronunciados en la eficiencia global respecto a la campaña pasada (ver Cuadro 3).

Cuadro No.2 Proyecto DRI-CIAT. Producción de yuca seca 1981-1987

Período	No. plantas	Piso de secado m ² a/	Producción yuca seca t	Relación yuca fresca yuca seca	Rendimiento kg yuca seca m ² piso b/
1981/82	1	300	38	2.61	126.7
1982/83	7	4,000	98	2.59	24.5
1983/84	7	7,180	946	2.53	131.8
1984/85	20	18,238	3,006	2.38	164.8
1985/86	34	28,290	2,980	2.43	103.5
1986/87	34	29,490	3,851	2.57	133.1

a/ Área de piso de secado instalada al finalizar cada campaña.

b/ Rendimiento normal 230 kg/m².

Cuadro No.3 Eficiencia global de las plantas de secado natural de yuca

Valores promedios por departamento

	Promedio de ocupación de las plantas en %			Eficiencia de uso de las plantas por lote			Eficiencia global de las plantas en %		
	84/85	85/86	86/87	Producc.	Producc.	Eficiencia %	84/85	85/86	86/87
				Teórica	Real				
				(t)	(t)				
				para 1986/87					
CORDOBA	56	38	79	183	135	74	44	30	58
SUCRE	84	45	56	170	133	78	72	36	44
BOLIVAR	49	52	37	48	23	47	25	30	17
ATLANTICO	50	43	27	55	38	68	27	32	18
MAGDALENA	63	85	84	284	184	65	57	56	55
CESAR	40	52	55	98	45	46	35	35	25
Eficiencia promedio del proyecto	57	52	60	158	113	72	43	37	48

DEFINICIONES:

Promedio de ocupación: Indica la disponibilidad de materia prima en un período determinado. En condiciones normales, una empresa campesina deberá procesar un mínimo de 60 lotes de yuca fresca por año. Mide los lotes de yuca procesados por una planta comparándolos con los que podría procesar.

Eficiencia de uso: Mide la producción de yuca seca en un período comparándolo con la producción que se podría obtener teóricamente.

Eficiencia global: La combinación de los dos parámetros anteriores.

El uso de la capacidad instalada de las plantas mejoró ostensiblemente frente al año pasado en Córdoba, Sucre, Bolívar y Magdalena, donde se incrementó en un 102%, 69%, 138% y 60% respectivamente. En Atlántico y Cesar la utilización de la capacidad disminuyó. El promedio para los 6 departamentos fué de 60%, por debajo del porcentaje de la campaña 84/85 que fué del 72% (ver Cuadro 4).

1.3 Calidad de la yuca seca

En la presente campaña no se presentaron problemas con la calidad con la excepción de dos viajes, uno en Córdoba y otro en Bolívar, los cuales llegaron al cliente con porcentaje de humedad del 16 y 17%. El porcentaje de humedad normal es del 14%. Algunos lotes presentaron sobresecamiento (8% de humedad), lo cual causó pérdidas a las organizaciones. Estos problemas indican la necesidad de que las plantas cuenten con un determinador de humedad para la yuca seca. Para tal fin, en CIAT dos estudiantes de la Universidad del Valle elaboran la tesis de grado titulada "Obtención de un Método Patrón y Desarrollo de un Método Rápido y Práctico para la Determinación del Contenido de Humedad en Yuca".

En esta campaña en algunas cooperativas se presentó ataque de Rhizopertha dominica en la yuca seca almacenada y fué manejada eficientemente con Phostoxin. Para evitar la presencia de plagas en la yuca almacenada se deben hacer aspersiones de protección y tener mucho cuidado con los costales que envían las empresas compradoras pues allí se ha comprobado presencia de estas plagas.

1.4 Infraestructura, equipos y herramientas

a) Pisos de secado

Se construyeron 1,200 m² de piso de concreto distribuidos así: 200 en Atlántico, 500 en Sucre y 500 en Córdoba. En Córdoba y Atlántico se construyó con recursos propios y en Sucre (COOAGROPELONA) se financió con crédito de CORFAS.

Cuadro No.4 Uso de la capacidad instalada de las plantas ^{a/}

%, 1983 - 1987

Departamento	1983 - 1984		1984 - 1985		1985 - 1986		1986-1987
	Plantas viejas	Plantas nuevas	Plantas viejas	Plantas nuevas	Plantas viejas	Plantas nuevas	Plantas viejas
	(5) ^{b/}	(2)	(7)	(13)	(20)	(14)	(34)
CORDOBA	64	-	84	55	39	41	83
SUCRE	53	45	99	80	49	32	54
BOLIVAR	-	-	-	31	55	8	19
ATLANTICO	73	-	42	30	37	30	22
MAGDALENA	68	-	87	35	77	45	72
CESAR	-	-	-	39	41	33	30
PROMEDIO	62	45	86	53	50	32	57
Promedio (plantas viejas y nuevas)	57		72		45		57

a/ Se asume una producción óptima de 230 kg de yuca seca/m², año.

b/ Cifras en paréntesis indican el número de plantas.

b) Bodegas

En la presente campaña no ampliaron las bodegas, con la excepción de COOPROCA en Córdoba que construyó una ramada a continuación de la bodega para almacenar yuca seca. La mayoría de las plantas de secado arruman bultos de yuca seca en la parte alta de las pistas y luego los cubren con una carpa plástica.

En la próxima campaña se ha decidido ampliar las bodegas en Magdalena. En los departamentos restantes se sugiere construir ramadas a continuación de las bodegas para almacenar ahí y no en la pista. Las futuras bodegas deben poseer (a) un buen aislamiento térmico en su

cubierta y (b) ventilación transversal, con el fin de evitar la deshidratación de la yuca seca almacenada.

c) Sistema máquina motor

En esta campaña, dos plantas en Sucre (APROSOCORRO y COOAPROBE), una en Bolívar (ASOPADULA) y otra en Córdoba (COOPROCA desde hace tres años) operaron con motor eléctrico. El motor eléctrico presenta múltiples ventajas frente al de gasolina o diesel, a saber: (a) mayor eficiencia en el picado, (b) costo inicial menor, (c) costos de operación menores, (d) más silencioso, (e) encendido más fácil, (f) puede acoplarse fácilmente a la máquina picadora, (g) facilidad de traslado de la máquina-motor en la pista pues no necesita anclaje, (h) fácil operación y mantenimiento.

En la próxima campaña dos plantas en Magdalena y una en Córdoba planean operar con motores eléctricos. Además, nueve plantas (6 en Córdoba, 2 en Sucre y 1 en Cesar), picarán con el disco tipo "Colombia" lo que permitirá su evaluación. Hasta ahora se ha utilizado experimentalmente en CIAT con resultados halagadores, ya que exhibe mayor eficiencia en el picado, uniformidad en el trozado y facilidad en el esparcido.

d) Herramientas e Implementos

En algunas plantas se construyeron recogedores y rastrillos de madera pesada y verde, lo que dificulta su operación y manejo. Se aconseja utilizar madera seca y liviana para este propósito.

La mayoría de las plantas operaron con una carpa de polietileno de 25 x 10 metros en vez de la de 50 x 10, lo que facilitó el manejo. A pesar de que fué más difícil la recogida y posterior esparcida, la calidad de la yuca seca fué mejor. Esto se observó en las plantas que operaron de Mayo a Noviembre. Sin embargo, el alto costo de la carpa (\$50,000 en Febrero 1987 y \$77,000 en Diciembre del mismo año) y su poca durabilidad, hace necesario explorar la factibilidad de usar armazones portátiles de madera o hierro con techo plástico usados ampliamente en el Asia.

1.5 Organización de los Agricultores

a) Manejo de las Empresas

La eficiencia global es un parámetro que combina (a) la disponibilidad de materia prima en la región de influencia de la planta y (b) el dominio de la tecnología y la capacidad empresarial que los campesinos han adquirido para manejar las plantas de secado. Este año, al igual que en el anterior, la eficiencia promedio del proyecto fué muy baja (del 48 y 37% respectivamente) debido a que el promedio de ocupación de las plantas fué del 60% por la escasez de materia prima y en algunos casos por la falta de estrategias orientadas a obtener la materia prima. Una empresa de Córdoba (COOPROSAL) logró sembrar un lote de 23 hectáreas con crédito de Caja Agraria y asistencia técnica del ICA, solucionando en parte el problema de escasez de materia prima.

Es muy importante que todas las organizaciones contraten un contador para el manejo contable total (presentación de balances, estados financieros, llevar los libros, etc.) y que el SENA siga impartiendo capacitación en la forma de llevar los registros y formatos que sustentan la contabilidad, el desarrollo socio-económico de las empresas y su proyección hacia la comunidad. En aquellas regiones donde el SENA no puede llegar, los asistentes técnicos deben llenar este vacío.

b) Suministro de materia prima

Fué difícil obtener la materia prima ya que el precio para el mercado de yuca fresca, entre \$12 y \$25/kg, impidió que las plantas de secado pudieran competir. En esta campaña, al igual que en las anteriores, la mayor parte de la yuca procesada provino de agricultores externos a las plantas de secado; este año los socios solo aportaron en promedio el 36% de la yuca picada contra el 30% del año anterior (ver el Cuadro 5). Sucre presentó el mejor balance, pues los socios aportaron el 43% contra el 6% del Cesar. El incremento de la yuca aportada por los socios con respecto a 1984 fué del 100%.

El Cuadro 6 muestra que la yuca comprada a socios fué de 3,572 t, o sea que la yuca aportada fué en promedio de 3.4 t/socio. Atlántico, Bolívar y Cesar fueron los departamentos con valores más bajos: 0.7 y 0.3 t/socio.

2. Canales de mercadeo para la yuca seca

En esta campaña aparece un cliente muy importante como SOLLA quien compró en Medellín 2,105.1 t (54.6%) y en Bucaramanga 224.4 t (5.8%) de la producción total de yuca seca y desaparece COLANTA que el año anterior había comprado 1,248.8 t.

El Cuadro 7 muestra que Medellín fué el mercado más importante para la yuca seca, pues compró el 67.7% de la producción total. El año anterior esta plaza había comprado el 46.5%; este año aparece en Medellín un nuevo comprador, CONTEGRAL (10%). En Cartagena aparece NUTRINAL (1.5% de la producción total) y PURINA eleva las compras al 8% (el año anterior compró el 6.9%). Cali, que en la campaña pasada había comprado el 9.4%, en este año solo alcanzó al 0.8% de la producción (Representaciones Técnicas). Barranquilla continúa siendo el segundo mercado más importante para la yuca seca pero en este año solo alcanza el 24.8% (el año anterior fué del 27%); desaparece de este mercado ACONDESA (había comprado el 2.6% de la producción). En Bucaramanga desaparece COAVICOLAS LTDA. (había comprado el 9.4% de la producción) y aparecen SOLLA (5.8%) y PURINA (0.9%).

Magdalena vendió su producción a Barranquilla (77.2%) y Bucaramanga (22.8%); Cesar negoció su producción de 90 t a SOLLA en Bucaramanga; Atlántico vendió en Cartagena a PURINA toda su producción (149.9 t); Sucre vendió casi toda la yuca seca en Medellín a SOLLA (89%) y lo mismo sucedió con Córdoba quien vendió a SOLLA (57%) y CONTEGRAL (32%); Bolívar vendió toda su producción en Cartagena.

Si se hace un análisis de los mercados terminales en el tiempo (Cuadro 8), observamos cómo Medellín cada día se consolida como el mercado más

Cuadro No.5 Compra de yuca a socios y no socios

Departamento	Campana 1984-85			Campana 1985-86			Campana 1986-87		
	No. de	No	No	No.de	No	No	No. de	No	
	empresas	socios	socios	empresas	socios	socios	empresas	socios	socios
	%	%		%	%		%	%	
SUCRE	7	44	56	12	60	40	12	43	57
CORDOBA	4	16	84	9	35	65	9	31	69
MAGDALENA	3	18	82	4	39	61	4	36	64
ATLANTICO	3	23	77	4	20	80	4	20	80
BOLIVAR	2	5	95	3	20	80	3	21	79
CESAR	1	4	96	2	6	94	2	6	94
Promedio global		18			30			36	
Incremento 1984-1987			67%			100%			

Cuadro No.6 Compras de yuca fresca a socios - Campana 1986-87

Departamento	No. de empresas	No. de socios	Yuca comprada a		Yuca aportada t/por socio
			socios t	%	
CORDOBA	9	182	893.2	31	4.9
SUCRE	12	293	1,823.1	43	6.2
MAGDALENA	4	95	715.5	36	7.5
ATLANTICO	4	110	79.7	20	0.7
BOLIVAR	3	59	40.6	21	0.7
CESAR	2	44	13.6	6	0.3
TOTALES	34	783	3,566		
PROMEDIO		131	594	36	4.6

Cuadro No. 7 Canales de mercadeo para la yuca seca. Período Diciembre 1986-1987
(t yuca seca)

Departamento	No. de Empresas	Medellín			Cartagena		Calí	Barranquilla			Bucaramanga		Otros	Totales	
		Solla	Fadegan	Contegral	Purina	Nutrina	Rep.Tec.	Purina	Iryucal	Nutridiaz	Solla	Purina		t	%
CORDOBA	9	688.4 (57)	112.1 (9)	392.4 (32)	8.1 (0.5)								15.8 (1.5)	1,216.8	31.6
SUCRE	12	1,416.7 (89)			108.4 (7)	30.2 (2)	31.9 (2)						3.1	1,590.3	41.3
BOLIVAR	3				42.2* (60)	27.7 (40)								69.9	1.8
ATLANTICO	4				149.9 (100)									149.9	3.9
MAGDALENA	4							129.7 (18)	2.1 (.2)	436.2 (59)	133.7 (18)	34.1 (4.8)		735.8	19.1
CESAR	2										90.7 (100)			90.7	2.3
SUBTOTAL		2,105.1 (54.6)	112.1 (2.9)	392.4 (10.2)	308.6 (8)	57.9 (1.5)	31.9 (0.8)	129.7 (3.4)	2.1 (0.1)	436.2 (11.3)	224.4 (5.8)	34.1 (0.9)	(0.5)		100
TOTAL	34		2,609.6		366.5		31.9	568		258.5		18.9	3,853.4		
PORCENTAJE			67.7		9.5		0.8	14.8		6.7		0.5		100	

* Una planta vendió 2.2 t que habían quedado de la campaña anterior.

Números en paréntesis indican porcentaje.

Cuadro No. 8 Participación de los mercados terminales para la yuca seca

Período 1984 - 1987

	Cartagena	B/quilla	Medellín	B/manga	Valle	Otros	t
1983/84	100.0	-	-	-	-	-	946
1984/85	37.5	15.8	15.6	3.2	3.0	1.9	3,006
1985/86	6.9	27.0	46.5	9.4	9.2	1.0	2,980
1986/87	9.5	14.8	67.7	6.7	0.8	0.5	3,853

importante para la yuca seca mientras que Cartagena y el Valle del Cauca pierden importancia.

En Enero y Febrero de esta campaña se presentaron problemas con el transporte porque fué escaso y, aprovechando esta circunstancia, los transportadores elevaron el precio. La baja oferta de transporte se presenta debido a que en esta época sale la cosecha de sorgo, maíz y algodón en la Costa y en todo el país; ésto, sumado a que la yuca seca ocupa mucho volumen, hace que los transportadores eleven el transporte o prefieran otros productos.

Los precios de compra de la yuca seca variaron con el tiempo. SOLLA pagó a \$33,000/t en Diciembre y Enero, a \$35,000 en Febrero y Marzo; en Abril y Mayo CONTEGRAL entró a comprar a \$37,500/t; en Mayo y Junio FADEGAN compró a \$40,000; en Julio y Agosto SOLLA compra a \$45,000/t; en Septiembre y hasta Noviembre SOLLA y CONTEGRAL compran a \$46,000 y \$47,000/t recogida en planta. PURINA, NUTRINAL y NUTRIDIAZ no elevaron los precios como lo hicieron los de Medellín. Podemos concluir que el mercado más importante para la yuca seca es Medellín, en donde existen muchas empresas interesadas en comprar este producto (COLANTA, FADEGAN, SOLLA, CONTEGRAL y FINCA), debido a que (a) se encuentran bastante alejadas de las zonas productoras de sorgo y de los puertos de entrada

al país, y (b) el concentrado que producen en mayor escala, dirigido a cerdos y ganadería de leche, puede incluir más yuca seca en su formulación que aquel destinado a pollos.

Por los problemas presentados con el transporte, es prioritario que la ANPPY contacte empresas transportadoras y contrate oportunamente con éstas para que transporten toda la yuca seca de sus afiliados. Respecto a las negociaciones, ANPPY debe llamar la atención a las cooperativas que aceptan precios más elevados de empresas que no han negociado con ANPPY, haciendo perder la imagen de unidad y seriedad en el mercado. Solo la unión y cohesión de las organizaciones alrededor de ANPPY podrá defenderlas y proyectarlas en el mercado de la yuca seca.

3. Evaluación Económica

3.1 Costos de Operación

El Cuadro 9 muestra que Córdoba obtuvo el menor costo de mantenimiento durante esta campaña, al igual que en la campaña pasada. Se incrementó este valor en un 73% con respecto al valor de la campaña anterior; en Bolívar se obtuvo el mayor costo, \$1,309/t yuca seca, causado por la (a) restitución de carpas, y (b) la baja producción.

En costo de administración, Córdoba obtiene el menor valor, \$1,341/t yuca seca, pero con un incremento del 36% respecto al año anterior. En la pasada campaña, Magdalena obtuvo el valor más bajo: \$606/t yuca seca.

Para el rubro mano de obra, Magdalena presenta el valor menor, \$1,387/t yuca seca, y Atlántico exhibe el mayor valor: \$2,457/t yuca seca. En la campaña pasada, Cesar había presentado el valor más bajo, \$636/t yuca seca.

Córdoba presenta el menor costo en materia prima, \$21,239/t yuca seca, un incremento de 21% respecto al año anterior. Los valores más altos los tienen Bolívar y Atlántico con \$28,575 y \$24,181/t yuca seca respectivamente, debido a que las plantas se encuentran cerca a

CUADRO NO. 9: COSTOS DE PRODUCCION DE YUCA SECA-CAMPANA DICIEMBRE 1986 NOVIEMBRE 1987-

FORMAS ASOCIATIVAS	PESOS POR TONELADA DE YUCA SECA COSTOS FIJOS			COSTOS VARIABLES						
	MANTENI- MIENTO	ADMINIS- TRACION	TOTAL	MANO DE OBRA	COMBUS- TIBLE	FLETE	MATERIA PRIMA	COSTOS BANCARIOS	COSTOS VARIOS	TOTAL
CORDOBA:										
COOPROCA	179	1647	1826	3090	35	133	23715	19	302	27294
COOPROLONGPAL	56	1645	1701	2803	37	119	23295	55	457	26766
COOPROALBA	146	1743	1889	1219	45	62	20215	36	193	21770
COOPROMERPA	14	1368	1382	1930	45	93	22067	25	427	24587
COOPROMERSA		994	994	1631	42	418	21537	34	551	24213
COOPROSAL	197	996	1193	1127	48	276	20118		534	22103
ASPROM	275	1642	1917	1616	11	865	19155	31	447	22125
COOPROSAN	78	1882	1960	1349	56		19277	28	846	21556
COOPROTUCHIN	292	155	447	2260	55	242	21773	166	759	25255
TOTAL	1237	12072	13309	17025	374	2208	191152	394	4516	215669
PROMEDIO	137	1341	1479	1892	42	245	21239	44	502	23963
SUCRE:										
COAPROBE	228	1171	1399	2384	28	22	22929	56	855	26274
COAGROPROMEZA	152	1210	1362	1856	63	28	21286	106	1228	24567
COAGROALBANIA	360	1099	1459	2396	96		22250	50	936	25728
APROSOCORRO	1099	1710	2809	2747	24	312	23812	38	221	27154
AGROESTACION	324	1786	2110	2299	97		21347	114	722	24579
COOPAIRODL	385	1670	2055	2074	69	24	22667	43	921	25798
COAGROMANDN	104	1792	1896	1849	39		18967	99	1694	22648
COAGROSAP	363	1516	1879	2263	119	478	21916	28	235	25039
APROBONGO	195	801	996	1679	50	8	20428	53	332	22550
CODESPA	49	1251	1300	2267	72		20761	55	1164	24319
COOPROAUN		790	790	2095	42		22325	61	783	25306
COAGROPELONA	164	1452	1616	2650	29	1500	21950	74	933	27136
TOTAL	3423	16248	19671	26559	728	2372	260638	777	10024	301098
PROMEDIO	285	1354	1639	2213	61	198	21720	65	835	25092

Cuadro No.9 (continuacion)

BOLIVAR:										
ASOPADULA	332	1435	1767	1702	40	576	27257		1152	30727
COOPROBOTI	1859	1298	3157	1518	109	2626	29533	378	2680	36844
COOPISAN	1736	1633	3369	1179	76		28936	71	600	30862
TOTAL	3927	4366	8293	4399	225	3202	85726	449	4432	98433
PROMEDIO	1309	1455	2764	1466	75	1067	28575	150	1477	32811
ATLANTICO:										
COOAGRONOR	888	1092	1980	1665	146	1511	26152	77	373	29924
COOAGROGAMIRPA	696	4833	5529	1664	162	1988	24711	99	658	29282
COOAGROPENA	403	3447	3850	4216	77	1944	21959	191	1895	30282
COOLURUACO	405	1415	1820	2283	157	1420	23902	57	232	28051
TOTAL	2392	10787	13179	9828	542	6863	96724	424	3158	117539
PROMEDIO	598	2697	3295	2457	135	1716	24181	106	789	29385
MAGDALENA:										
APROMEDIALUNA	138	1446	1584	2226	104	1668	24918	21	765	29702
COOPROPIVIJAY	412	1049	1461	1224	311	1743	24479	16	180	27953
COOINGRA	211	3018	3229	610	51	4291	22746	25	3488	31211
COOASJOTRE	655	2154	2809	1486	64	3001	23354	82	1082	29069
TOTAL	1416	7667	9083	5546	530	10703	95497	144	5515	117935
PROMEDIO	354	1917	2271	1387	132	2676	23874	36	1379	29484
CESAR:										
COOYUPEZ	1149	3195	4344	2027	253	3563	23928	80	1929	31780
COOPRODECUR	1364	1057	2421	1379	1132	3035	22704	64	1318	29632
TOTAL	2513	4252	6765	3406	1385	6598	46632	144	3247	61412
PROMEDIO	1257	2126	3383	1703	693	3299	23316	72	1624	30706
TOTAL	14908	55392	70300	66763	3784	31946	776369	2332	30892	912086
PROMEDIO	438	1629	2068	1964	111	940	22834	69	909	26826

Barranquilla y Cartagena, los grandes mercados de la yuca fresca, lo que hace que los precios de la yuca sean altos.

El Cuadro 10 resume los costos; se aprecia cómo los costos fijos y variables son menores en Córdoba: \$1,479 y \$23,963/t yuca seca respectivamente y por lo tanto el valor es menor en el costo de producción (\$25,442/t yuca seca). Los más altos valores de los costos fijos y de los variables se presentan en el Cesar (\$3,382 y \$30,706/t yuca seca respectivamente). El valor de costo de producción más alto lo obtuvo COOYUPEZ en el Cesar con \$36,124/t yuca seca y el menor COOPROSAL en Córdoba con \$23,296/t yuca seca.

El menor valor en el costo de la materia prima lo obtuvo COOAGROMAMON en Sucre (\$18,967/t yuca seca) y el mayor para COOPROBOTTI en Bolívar (\$29,533/t yuca seca); en Magdalena el precio de la yuca fresca fué mayor (\$9,514/t) mientras que el menor se presentó en Sucre (\$7,955/t). En esta última región (Betulia) se presentó ataque del gusano cachón y como esta yuca no servía para el mercado en fresco, las plantas capturaron toda la producción.

El costo de transporte para Sucre y Córdoba se refiere a flete falso (debido al volumen que hace la yuca seca) porque estas organizaciones vendieron en planta; lo mismo sucedió con COOPISAN en Bolívar. En Cesar se presentó el mayor valor en este rubro (\$3,299/t yuca seca). El costo de procesamiento es menor para Córdoba y Sucre (\$4,203 y \$5,011/t yuca seca) donde se hace un uso racional de los costos de producción. Es preocupante la situación de Bolívar y Cesar (\$7,000 y \$7,473/t yuca seca).

3.2 Rentabilidad Económica

En el Cuadro 11 se aprecia que el mayor precio de venta lo obtuvo Cesar con \$40,688/t yuca seca. El precio de venta de la yuca seca tuvo variaciones en el tiempo, de la siguiente manera: entre Diciembre de 1986 y Enero del 87 fué entre \$32,000 y \$33,000/t yuca seca (recogida en planta); entre Febrero y Abril estuvo de \$35,000 a \$36,000/t yuca seca;

CUADRO NO. 10: RESUMEN DE LOS COSTOS DE PRODUCCION, MATERIA PRIMA Y PROCESAMIENTO

FORMAS ASOCIATIVAS	COSTO DE MATERIA PRIMA			COSTO TRANSPORTE		COSTO DE PROCESAMIENTO		
	FIJOS \$/t y.s	VARIABLES \$/t y.s	TOTAL \$/t y.s	\$/t y.s	\$/t y.f	\$/t y.s	PUESTO PLANTA \$/t y.s	PUESTO SI.COM \$/t y.s
CORDOBA:								
COOPROCA	1826	27294	29120	23715	9755	133	5405	5538
COOPROLONGOPAL	1701	26766	28467	23295	9572	119	5172	5291
COOPROALGA	1889	21770	23659	20215	9397	62	3444	3506
COOPROMERPA	1382	24587	25969	22067	9547	93	3902	3995
COOPROMERSA	994	24213	25207	21537	8911	418	3670	4088
COOPROSAL	1193	22103	23296	20118	8800	276	3178	3454
ASPRON	1917	22125	24042	19155	8923	865	4887	5752
COOPROSAN	1960	21556	23516	19277	8618		4239	4239
COOPROTUCHIN	447	25255	25702	21773	8854	242	3929	4171
TOTAL	13309	215669	228978	191152	82377	2208	39826	40034
PROMEDIO	1479	23963	25442	21239	9153	245	4203	4448
SUCRE:								
COOAPROBE	1399	26274	27673	22929	7910	22	4744	4766
COAGROPROMEZA	1362	24567	25929	21286	7109	28	4643	4671
COAGROALBANIA	1459	25728	27187	22250	7517		4937	4937
APROSCORRO	2809	27154	29963	23812	7570	312	6151	6463
AGROESTACION	2110	24579	26689	21347	7618		5342	5342
COOPAIPIROL	2055	25798	27853	22667	7591	24	5186	5210
COAGRONAMON	1896	22648	24544	18967	7672		5577	5577
COAGROSAP	1879	25039	26918	21916	8455	478	5002	5080
APROBONGO	996	22550	23546	20428	8497	8	3118	3126
CODESPA	1300	24319	25619	20761	7984		4858	4858
COOPROAUN	770	25306	26076	22325	9000		3771	3771
COAGROPELONA	1616	27136	28752	21950	9032	1500	6802	8302
TOTAL	19651	301098	320749	260638	95955	2372	60131	62103
PROMEDIO	1638	25092	26729	21720	7996	198	5011	5175

Cuadro No.10 (continuacion)

BOLIVAR:								
ASOPADULA	1767	30727	32494	27257	9381	576	5237	5813
COOPROBOTE	3157	36844	40001	29533	9227	2626	10468	13094
COOPISAN	3369	30862	34231	28936	9997		5295	5295
TOTAL	8293	98433	106726	85726	28605	3203	21000	24202
PROMEDIO	2764	32811	35575	28575	9535	1067	7000	8067
ATLANTICO:								
COOAGRONOR	1980	29924	31904	26152	9200	1511	4241	5752
COOAGROGAMIRPA	5529	29282	34811	24711	9500	1988	8112	10100
COOAGROPENA	3850	30282	34132	21959	8000	1944	10229	12173
COOLURUACO	1820	28051	29871	23902	9000	1420	4549	5969
TOTAL	13179	117539	130718	96724	35700	6863	27131	33994
PROMEDIO	3295	29385	32680	24181	8925	1716	6783	8499
MAGDALENA:								
APROMEDIALUNA	1584	29702	31286	24918	9302	1668	4700	6368
COOPROPIVIJAY	1461	27953	29414	24479	10082	1743	3192	4935
COOINGRA	3229	31211	34440	22746	8500	4291	7403	11694
COOASJOTRE	2809	29069	31878	23354	9000	3001	5523	8524
TOTAL	9083	117935	127018	95497	36884	10703	20818	31512
PROMEDIO	2271	29484	31755	23874	9221	2676	5204	7880
CESAR:								
COOYUPEZ	4344	31780	36124	23928	9400	3563	8633	12196
COOPRODECUR	2421	29632	32053	22704	8200	3035	6314	9349
TOTAL	6765	61412	68177	46632	17600	6598	14947	21545
PROMEDIO	3382	30706	34088	23316	8800	3299	7473	10772

TOTAL	70280	912086	982366	776369	297121	31946	181853	213399
PROMEDIO	2067	26826	28893	22834	8739	940	5349	6276

TABLA NO. 11: RENTABILIDAD DE LAS PLANTAS DE SECADO NATURAL DE YUCA.

CAMPANA DICIEMBRE 1986-NOVIEMBRE 1987

FORMA ORGANIZATIVA	AREA m2	YUCA SECA PRODUCIDA (t)	PRECIO DE VENTA (\$)	COSTOS DE PRODUCCION (\$)	FLUJO DE CAJA (\$)	INTERESES INVERSION	DEPRECIACIONES CAP. TRABAJO	EGRESOS	MARGEN DE GANANCIA	GANANCIAS TOTALES (\$)	RENTABILIDAD	
ORDOBA :												
OPROCA	1000	282.2	37870	27294	10576		142	310	27746	10124	2856993	36.49
OPROLONGOPAL	1000	217.8	37843	26766	11077	850	258	510	28384	9459	2060170	33.33
OPROALGA	600	161	37786	21690	16096	1148	344	585	23767	14019	2257059	58.99
OPROMERPA	671	142.4	37286	24587	12699	1300	287	710	26884	10402	1481245	38.69
OPROMERSA	600	71.1	35774	25207	10567	1063	506	1240	28016	7758	551594	27.69
OPROSAL	800	128.1	35387	23296	12091	557	351	716	24920	10467	1340823	42.00
OPROM	590	74.6	36178	24042	12136	1042	704	1808	27596	8582	640217	31.10
OPROSAM	560	49.2	35945	23516	12429	3761	813	1834	29924	6021	296233	20.12
OPROTUCHIN	576	90.5	35478	25702	9776	2046	1058	1100	29906	5572	504266	18.63
TOTAL POSITIVOS	6397	1216.9									11988600	
PROMEDIO	708		37042	25128	11914	945	379	738	27191	9852	9852	36.23
OCRE :												
OPROBE	1840	202.2	34197	27673	6524		514	791	28978	5219	1055282	18.01
OPROPROMEZA	1000	106.4	34132	25929	8203		313	529	26771	7361	783210	27.50
OPROALBANIA	1000	123.5	34438	27187	7251		279	173	27639	6799	839677	24.60
OPROSORRO	1000	90.9	34263	29963	4300	969	385	1459	32776	1487	135168	4.54
OPROGESTACION	1000	116.9	34119	26689	7430	495	317	729	28230	5889	688424	20.86
OPROPAIPROL	1000	127.1	34524	27853	6671	1747	314	881	30795	3729	473956	12.11
OPROROMANON	1032	136.2	34329	24544	9785	602	518	1167	26831	7498	1021228	27.95
OPROSAP	1000	104.5	33944	26918	7026	954	325	1375	29572	4372	456874	14.78
OPROBONGO	1000	216.4	34295	23546	10749	582	183	522	24833	9462	2047577	38.10
OPROSPA	1000	172.5	34915	25619	9296	1286	195	649	27749	7166	1236135	25.82
OPROPAJUN	880	150.8	35000	26096	8904	445	162	715	27418	7582	1143366	27.65
OPROPELONA	500	42.7	36056	28752	7304	4153	1268	2942	37115	-1059	-45219	-2.85
TOTAL POSITIVOS	11752	1547.4									9880896	
PROMEDIO POSITIVO	1068		34403	26303	8100	623	314	777	28018	6385	6385	22.79
PROMEDIO NEGATIVO	500	42.7	36056	28752	7304	4153	1268	2942	37115	-1059	-45219	-2.85

Cuadro No.11 (continuación)

BOLIVAR :												
ASOPADULA	480	19.9	36843	32494	4349	5038	1507	4574	43613	-6770	-134723	-15.52
COOPROBOTI	520	33.7	35444	40001	-4557	3657	5042	1340	50040	-14596	-491885	-29.17
COOPISAN	516	14	38778	34231	4547	6215	2536	6429	49411	-10633	-148862	-21.52
TOTAL NEGATIVOS	1516	67.6									-775470	
PROMEDIO	505		36546	36596	-50	4593	3482	3346	48018	-11471	-11471	-23.89
ATLANTICO :												
COAGRONOR	600	20.6	36838	31904	4934	2896	2621	4982	42403	-5565	-114639	-13.12
COAGROGAMIRPA	600	26.2	36496	34811	1685	2355	1800	3683	42649	-6153	-161209	-14.43
COAGROPEMA	1100	42.3	34476	34132	344	257	1176	2216	37781	-3305	-139802	-8.75
COGLURUACO	720	60.6	35623	29871	5752	3199	495	1803	35368	255	15453	0.72
TOTAL NEGATIVOS	2300	89.1									-415649	
PROMEDIO NEGATIVO	767		35616	33817	1799	1836	1866	3287	40278	-4662	-4662	-11.57
TOTAL POSITIVO	720	60.6									15453	
PROMEDIO POSITIVO	720		35623	29871	5752	3199	495	1803	35368	255	255	0.72
MAGDALENA :												
APROMEDIALUNA	1400	334.7	36622	31286	5336	67	470	262	32085	4537	1518534	14.14
COOPROPIVIJAY	1500	267.3	36340	29414	6926	70	589	305	30378	5962	1593643	19.63
COONGRA	720	23.5	35800	34440	1360	8309	2872	5416	51037	-15237	-358070	-29.85
COOASJOTRE	800	110.1	41381	31878	9503	1583	613	860	34934	6447	709815	18.45
TOTAL POSITIVO	3700	712.1									3821991	
PROMEDIO POSITIVO	1233		37252	30675	6577	573	557	371	31885	5367	5367	16.83
TOTAL NEGATIVO	800	23.5									-358070	
PROMEDIO NEGATIVO	800		35800	34440	1360	8309	2872	5416	51037	-15237	-15237	-29.85
CESAR :												
COOYUPEZ	800	43.9	40613	36124	4489	3925	1537	2144	43730	-3117	-136836	-7.13
COOPRODECUR	520	46.8	40758	32053	8705	4405	1442	3191	41091	-333	-15584	-0.81
TOTAL NEGATIVO	1320	90.7									-152421	
PROMEDIO NEGATIVO	660		40688	34023	6664	4165	1489	2684	2684	-1681	-1681	-3.97

PROMEDIO POSITIVO	3537		35906	26840	9066	659	713	384	28638	3878		25.38
PROMEDIO NEGATIVO	314		37309	33789	3520	3180	3802	2047	42872	-5562		-12.97
PROMEDIO TOTAL	3851		35062	27407	7655	864	965	520	28800	6262		20.88

entre Mayo y Junio fué de \$38,000 y \$40,000/t yuca seca; de Julio a Noviembre de \$45,000 y \$47,000/t yuca seca (recogida en planta).

El flujo de caja fué más alto en Córdoba (\$11,914/t yuca seca) debido al manejo eficiente de sus costos y a que 4 plantas pudieron operar hasta Noviembre, obteniendo mejores precios en el mercado de la yuca seca; en Atlántico (\$3,179/t yuca seca) se refleja la escasez de materia prima causada por la competencia del mercado en fresco y de INYUCAL, fábrica de almidón de yuca, en Barranquilla.

Una planta en Córdoba (COOPROCA) y tres en Sucre (COOAPROBE, COAGROPROMEZA y COAGROALBANIA) no pagaron intereses por capital de inversión por ser construídas con donaciones y recursos propios. Sucre es el departamento que en promedio presenta los menores valores en intereses por inversión y capital de trabajo lo mismo que por depreciaciones (\$936, \$398 y \$994/t yuca seca, respectivamente).

Córdoba logró la mayor rentabilidad promedio en la presente campaña, 36.2%; se presentaron rentabilidades entre 18.6% y 59%. Le siguieron Sucre con 19.9% y Magdalena con 5.6%. Es preocupante la situación en Bolívar (-23.9%), Atlántico (-11.6%) y Cesar (-4%). Las causas de estas rentabilidades negativas fueron: (a) incapacidad de producción por falta de tierra de los socios, (b) baja producción causada por el intenso verano, y (c) el mercado fresco de Barranquilla y Cartagena captó la mayoría de la yuca producida en la región ante la poca oferta proveniente de otros departamentos. En Bolívar el problema fué más grave debido a que el crédito de capital de trabajo fué otorgado en Marzo cuando la mayoría de la yuca había sido cosechada.

El Cuadro 12 muestra que el 70.6% de las empresas arrojaron ganancias, mientras que el año anterior solo el 50% habían arrojado resultados positivos. La producción promedio por planta de toneladas de yuca seca, se incrementó en 19.5% con respecto a la campaña pasada para las plantas que arrojaron ganancias; caso contrario sucedió con aquellas plantas que obtuvieron resultados negativos donde la producción promedio por empresa se redujo en 41.5%. El rendimiento promedio se incrementó en 22.6% para las empresas que obtuvieron ganancias pero se redujo en 33.8% para los

Cuadro No. 12. Análisis del funcionamiento de las plantas de secado

Período 1984 - 1987

	<u>1984-85</u>	<u>1985-86</u>	<u>1986-87</u>
<u>Plantas que arrojaron ganancias</u>			
No. de empresas	14	17	24
Producción promedio por planta (t de yuca seca)	196	123	147
Rendimiento promedio (kg yuca seca/m ² de piso)	185	128	157
Uso de la capacidad instalada (%)	80	55	68
<u>Plantas que arrojaron pérdidas</u>			
No. de empresas	6	17	10
Producción promedio por empresas (t de yuca seca)	43	53	31
Rendimiento promedio (kg yuca seca/m ² piso secado)	75	74	49
Uso de la capacidad instalada (%)	32	32	21

que presentaron pérdidas lo cual trajo como consecuencia disminución en el uso de la capacidad instalada (34.4%) pero se incrementó en aquellas plantas que tuvieron resultados positivos (23.6%).

Es importante resaltar de que a pesar de haber obtenido mejores resultados este año que en el anterior, no se logró superar el nivel de uso de capacidad instalada de la campaña 84/85 y fue el más malo para las empresas que arrojaron pérdidas.

4. Apoyo Institucional

4.1 Capacitación de funcionarios y campesinos

En la presente campaña no se realizaron actividades de capacitación para funcionarios promovidas por la coordinación del Proyecto DRI-CIAT, lo que es preocupante ya que no se ha aumentado el número de técnicos especializados en producción, procesamiento, comercialización, sistematización, organización y capacitación. Por el contrario, los traslados de funcionarios de algunas instituciones tienden a disminuir el número de asesores técnicos de las empresas.

Dos eventos se realizaron para funcionarios:

Taller DRI-CIAT sobre conservación de yuca fresca efectuado entre el 18-19 de Noviembre de 1987 al cual asistieron 14 funcionarios, principalmente asistentes regionales DRI y asesores en comercialización.

Curso sobre informática aplicada al agro y monitoreo del Proyecto de Yuca Seca, realizado por SENA/CIAT entre el 25-27 de Noviembre de 1987 con la participación de seis funcionarios entre asesores CIAT y asistentes regionales DRI.

El SENA organizó varias actividades para las organizaciones:

SUCRE

- a) Contabilidad Gerencial, dictado en el Rincón y participaron 8 organizaciones.
- b) Desarrollo Gerencial, se realizó en Berrugas con la participación de 6 organizaciones.
- c) Selección y Administración de Personal, en Albania, asistieron 7 organizaciones.
- d) Evaluación de la Campaña 86/87, Albania, participaron 8 organizaciones.
- e) Juego del Empresario, participaron 4 organizaciones y se realizó en sus respectivas sedes.
- f) Juego del Empresario, Etapa II, participaron 4 organizaciones, se realizó en las respectivas sedes.

ATLANTICO

Planes de Desarrollo de las Organizaciones. Realizado en el mes de Octubre en cada una de las sedes de las cooperativas en el cual se hacía un diagnóstico de cada una de ellas y se concertaba un plan de acción para 1988 que fué presentado al equipo técnico en Noviembre.

CORDOBA

- a) Manejo y Mantenimiento de Motores, Febrero/87, participaron 9 organizaciones y fué dictado en sus respectivas sedes.
- b) Evaluación de la Campaña 86/87, Noviembre/87, participaron 9 organizaciones y se realizó en Algarrobo (Chinú) en la sede de la cooperativa.

Es importante resaltar que en el Taller Interinstitucional sobre Estrategias de Capacitación para el Proyecto DRI-CIAT (Julio, 1985) se conformaron 4 grupos de trabajo: producción, procesamiento, comercialización y organización-capacitación los cuales elaboraron un paquete de recomendaciones específicas para cada área de trabajo. Se esperaba así crear un marco orientador para las acciones futuras de capacitación de los equipos regionales que prestan asesoría técnica en el Proyecto DRI-CIAT. Hasta la presente esta experiencia no ha sido retomada para aplicarla en beneficio del proyecto y se sigue careciendo de un plan maestro de capacitación y desarrollo del recurso humano técnico y campesino que participa en la ejecución del proyecto.

4.2 Asociación Nacional de Productores y Procesadores de Yuca, ANPPY.

En representación de ANPPY, su presidente participó en varios eventos a saber:

- a) Comercialización, Sincelejo Noviembre/86 (Fondo DRI-Sucre).
- b) Comercialización, Barranquilla Enero/87 (Fondo DRI-Atlántico).
- c) Presentación de la ampliación del PMA, Bucaramanga Junio/87 .
- d) Presentación del Programa de Mejoramiento de Semilla, ICA, Turipanã Abril/87.
- e) Congreso Latinoamericano sobre Metodología Aplicada a Proyectos Integrados para Producción de Yuca, Villahermosa, Mexico Oct./87.
- f) Evaluación de la Campaña de Secado 86/87 en Sucre, Junio/87 (Albania-SENA).

4.3 Crédito

En algunos departamentos hay quejas por parte de los campesinos de que el monto del crédito de producción es bajo y que éste no es entregado

oportunamente. Es importante que tanto ICA como Caja Agraria revisen el monto a prestar y hagan las planificaciones de crédito desde Enero y comiencen a entregar el crédito desde Marzo.

En cuanto al crédito de capital de trabajo, sólo se presentaron problemas en Bolívar donde el crédito fué otorgado en Marzo, lo cual perjudicó enormemente a las cooperativas.

4.4 Asistencia Técnica

Se han logrado consolidar los equipos técnicos en cuatro departamentos; durante el período 87/88 se planea conformar estos equipos en Magdalena y Cesar, donde existen problemas de organización, administración, producción y comercialización.

El Proyecto de Yuca Seca ha operado con dos asesores DRI-CIAT, uno con sede en Sincelejo y otro en Santa Marta. Las principales actividades desarrolladas por estas personas han sido:

- a) Apoyar y colaborar con ANPPY en la comercialización de yuca seca.
- b) Prestar asistencia técnica en el procesamiento, empaque y almacenamiento de la yuca.
- c) Promover con el coordinador regional reuniones de evaluación de la campaña de yuca seca.
- d) Promover y coordinar con los directores regionales DRI, reuniones de los equipos técnicos.

En los equipos técnicos ha estado participando el Antropólogo Paul Bode de la Sección de Economía de Yuca del CIAT, mostrando los avances en el monitoreo de las plantas de secado y en este año con la colaboración del SENA se ha logrado implementar un programa de monitoreo que se comenzará a aplicar en el período 87/88 con la colaboración del SENA y los Fondos Regionales DRI de los departamentos.

A partir de Mayo/87 el asesor DRI-CIAT, Francisco Figueroa, comenzó a trabajar en el proyecto de conservación de yuca fresca en los estudios preliminares y en la factibilidad de implementarlo en Barranquilla, retomando la experiencia del CIAT en Bucaramanga. En Agosto 1987 se inició la fase semi-comercial, obteniendo buenos resultados y con la perspectiva de replicarlo en toda la Costa.

5. Ampliación del Proyecto de Yuca

5.1 Yuca seca

Para la campaña 87/88 se tiene aprobado por parte de los Equipos Técnicos de yuca ampliaciones de las plantas ya construidas, así:

<u>Departamento</u>	<u>Organización</u>	<u>Características</u>
Sucre	COOPROAUN (Palmitos)	Construir 500 m ² de piso
Córdoba	COOPROCA (Chinú)	Construir 300 m ² de piso
	COOPROALGA (Chinú)	Construir 400 m ² de piso
	COOPROSAL (Chinú)	Construir 500 m ² de piso y bodega pequeña.
Magdalena	APROAMEDIALUNA	1,400 m ² de piso y construcción de otra bodega.
	COOPROPIVIJAY	1,400 m ² de piso y construcción de otra bodega.

Además para la campaña 1988/89 hay áreas propuestas para ampliación del Proyecto, así:

<u>Departamento</u>	<u>Plantas a construir</u>	<u>Características</u>
Sucre	San Rafael (Ovejas)	Asociación de Productores con 80 socios; 1,200 ha de tierra, producen maíz y yuca.

	Coagrosucre (Colosó)	Cooperativa con 16 socios, incluye a algunos profesionales.
	La Esmeralda (Colosó)	Cooperativa; productores de maíz y yuca.
	Escobar Arriba y Escobar Abajo	Organizaciones de base amplia; son beneficiarios del Plan Nacional de Rehabilitación.
	Cooperativa de San Pedro	Productores de algodón; tenencia de tierra muy buena.
Córdoba	Aserradero (Purísima)	Grupo establecido.
	Garvao (Chinú)	Poseen 200 ha de tierra.
	Incora (San Pelayo)	
Magdalena	Concepción y San Sebastian (Mompós)	Grupos donde está trabajando el SENA actualmente.
Cesar	2 nuevos grupos en sitios por definir.	

Para establecer plantas de secado natural de yuca en las áreas propuestas se debe seguir un cronograma de actividades, a saber:

<u>Mes</u>	<u>Actividad</u>	<u>Responsable</u>
Enero-Marzo	Selección definitiva de áreas y grupos campesinos.	Equipos Técnicos regionales Fondo DRI.
Abril-Mayo	Visitas de evaluación de áreas y grupos seleccionados.	Comisión DRI-CIAT-ANPPY Equipos Técnicos Regionales.
Junio-Julio	Conformación de grupos precooperativos (personería jurídica, estatutos, reglamentos, etc.)	Equipos Técnicos regionales (comisión SENA-CORFAS-DANCOOP).

Agosto	Elaboración Proyecto de Inversión. Capacitación de los cuerpos directivos en el manejo empresarial (como llevar libros, formatos y registros contables, etc.).	Equipos Técnicos regionales; coordinación del proyecto; Entidad de Asistencia Técnica - SENA.
Septiembre	Aprobación proyecto de Inversión y entrega de crédito.	CORFAS
Oct.- Nov.	- Construcción de las plantas de secado. - Capacitación campesinos en la tecnología del secado y manejo empresarial. - Negociación con compradores de yuca seca.	Equipos Técnicos CIAT, entidad de Asistencia Técnica. ANPPY
Diciembre	- Inicio producción campaña 1988 /89.	Grupos precooperativos. Cooperativas.

5.2 Proyecto de centro de acopio

En Septiembre de 1987 el Comité Técnico regional de Sucre aprobó la construcción de un centro de acopio en Betulia en cabeza de COOAPROBE pero integrado con COOAGROPROMEZA y AGROESTACION; este centro cumplirá con los siguientes objetivos:

- a) Facilitar y agilizar la comercialización de productos agrícolas de la región tales como yuca seca, maíz, ñame, ajonjolí y otros.
- b) Fomentar la integración cooperativa. Se espera que las demás cooperativas se integren a este proyecto, especialmente las que están en la zona de influencia. Promocionar la venta de yuca en otras formas de presentación.

- c) Determinar la viabilidad técnica y económica de producir yuca en bolsa, yuca seca y harina de yuca con miras a captar mercados del interior del país.
- d) Venta de productos de consumo e insumos agropecuarios.

El crédito fué aprobado y comienza la construcción en Diciembre 1987 para terminarlo en Marzo de 1988.

5.3 Proyecto piloto de molienda y mezcla en la Costa Atlántica

Aprovechando la infraestructura del centro de acopio, se ha propuesto la instalación de una planta piloto de molienda y mezclado para implementar, adoptar y evaluar a escala piloto y en el medio rural una tecnología de molienda de la yuca para facilitar la comercialización y promover el empleo de yuca a nivel local. Este proyecto sería financiado por el PMA y cumpliría los siguientes objetivos específicos:

- a) Determinar la viabilidad técnica y económica de producir trocitos de yuca seca y harina de yuca.
- b) Estudiar la factibilidad técnica y económica de producir raciones balanceadas para animales, especialmente aves y cerdos, en forma de harina para uso local, utilizando la yuca como fuente principal de carbohidratos.
- c) Estudiar el posible aprovechamiento de productos no tradicionales fuentes de proteína como kudzú, guandul, ramio y otros de la región.

Para el período 87/88 se tiene planeado por parte del CIAT estudiar la factibilidad técnica y económica de introducir una tecnología de secado artificial para la Costa Atlántica dirigido a zonas donde se produce yuca todo el año.

5.4 Yuca fresca

Desde Marzo/87 en Barranquilla se comenzó a hacer un estudio económico y de factibilidad para implementar la comercialización de la yuca fresca conservada en bolsas de polietileno. Como resultado de estos estudios, se inició la fase comercial en Agosto con una organización (COOPROMERCAR) con sede en Repelón, Atlántico a 90 km de Barranquilla. Esta cooperativa tenía experiencia en comercialización, produce yuca de buena calidad y puede producir en todas las épocas del año debido a que está localizada en un distrito de riego. Como este proyecto ha obtenido buenos resultados, en Noviembre se realizó el Taller DRI-CIAT sobre conservación de yuca fresca con la participación de los asistentes regionales DRI y asesores en comercialización de la Costa Atlántica; este evento creó muchas expectativas en los participantes y la esperanza de poder implementarlo en sus respectivos departamentos. Debido a esto se establecen tareas y pasos a seguir para poder realizar la comercialización de la yuca en fresco, especialmente en Atlántico, Bolívar, Sucre y Córdoba.

Para el período 87/88 se tiene establecido que cada departamento interesado en realizar este proyecto debe hacer estudio económico y de factibilidad, además de analizar la calidad y los sitios de producción de yuca. Se empezaría con Atlántico y Bolívar y luego con los demás departamentos.

6. Conclusiones y Recomendaciones

La campaña 1986-87 mostró una franca recuperación de la mayoría de las empresas productoras de yuca seca con relación a los resultados de años anteriores. Cualquiera de los parámetros de eficiencia que se analicen muestra que las organizaciones de productores han adquirido un excelente dominio de la tecnología de secado natural de yuca y que, en la mayoría de las áreas de influencia donde operan, las plantas de secado se han convertido en alternativas importantes de comercialización para los productores de yuca y en fuentes generadoras de empleo e ingresos para un número significativo de agricultores. Los resultados de la campaña

1986-87 presentados en este informe permiten hacer los siguientes comentarios:

1. Existe una clara diferencia entre las organizaciones vinculadas al proyecto. Unas plantas producen ganancias (24 plantas positivas) y otras, afortunadamente la minoría, producen pérdidas (10 plantas negativas). Las plantas positivas mejoraron su desempeño en este año alcanzando una producción promedio de 147 t de yuca seca por planta (123 t el año pasado) y un rendimiento promedio de 157 kg de yuca por m² de piso (128 el año pasado).

Las plantas negativas se vuelven cada día más negativas. En los resultados de este año obtuvieron una producción promedio de 31 t de yuca seca por planta (53 el año pasado) y un rendimiento promedio de 49 kg yuca por m² de piso (74 el año anterior). Es decir, que los ricos se vuelven más ricos y los pobres se vuelven más pobres. Lo que hace más penoso el análisis es el hecho de que la mayoría de las plantas negativas están ubicadas en áreas donde no se vislumbra a corto plazo una solución a la problemática que está dando origen a los desempeños tan pobres (Bolívar, Atlántico y Cesar). Las plantas de secado en estas regiones pertenecen a organizaciones de productores con muy poca capacidad de producción de yuca dada su precaria situación de tenencia de tierra; este factor, aunado a la competencia con otros mercados por la materia prima, ha terminado por convertir las organizaciones en dependientes de terceros y cuando acontece una situación como la de los dos últimos años de buenos precios para los mercados de yuca fresca, entonces la posibilidad de las plantas de operar rentablemente es mínima.

Ha sido sugerido en informes anteriores y aún sigue siendo una recomendación vigente, la de establecer mecanismos que permitan a los agricultores la adquisición de tierras, vía reforma agraria o mediante la provisión de créditos especiales.

Solo a través de acciones de esta naturaleza será posible lograr un funcionamiento adecuado de las empresas campesinas.

2. La comercialización de la yuca seca sigue siendo el área de trabajo donde las organizaciones de productores necesitan más apoyo en asistencia técnica y capacitación. Los canales de mercadeo para el producto continúan siendo fluctuantes, destacándose la consolidación del mercado de Medellín que en este año captó el 67.7% de la producción total comparado con el 46.5% del año anterior. Los mercados de Barranquilla, Bucaramanga y Valle del Cauca presentaron un descenso en los volúmenes captados pasando en este año al 22.3% frente al 45.7% de la campaña pasada. El mercado de Cartagena experimentó una pequeña mejoría en este año pasado del 6.9% al 9.5%. Esta situación crea dificultades cada vez mayores para los productores de yuca seca ya que deben negociar con mercados muy distantes (500-1,000 km).

La campaña 1986-87 permitió a la ANPPY una participación muy activa en las negociaciones con los compradores de yuca seca. La consolidación de este ente organizativo campesino debería ser tarea prioritaria en las actividades futuras del proyecto con el fin de lograr un nivel de desarrollo en la ANPPY que le permita asumir totalmente el área de comercialización del producto. Habrá necesidad de probar la validez de esta forma organizativa frente a hechos como la atomización de la oferta del producto que hace que para las plantas de secado de Bolívar, Atlántico y Magdalena no resulte rentable vender el producto en los mercados donde ANPPY está logrando conquistar espacio. Logrará ANPPY la misma penetración en el mercado de Bucaramanga, por ejemplo ?. Caso contrario, se deberá pensar en una descentralización de la comercialización y en el fortalecimiento de células locales de ANPPY que tengan más facilidades de operar en mercados más localizados.

3. El fortalecimiento y motivación de los equipos técnicos es una tarea importante en los próximos años del proyecto. En algunas

áreas se ha logrado desarrollar esquemas de trabajo organizados y coordinados y las relaciones de las entidades con los agricultores son muy buenas. En otras áreas, el mismo esquema de trabajo, los mismos propósitos, no han logrado funcionar y tenemos entonces el caso de un modelo organizacional que no es replicable de un departamento a otro, a pesar de la cercanía.

Por qué el desarrollo de los equipos técnicos regionales es tan desigual ?. Esta será la pregunta clave a resolver para poder encontrar los limitantes que están impidiendo un desarrollo armónico del recurso humano que presta asesoría técnica en el proyecto.