

1954  
Economía de  
Arroz

064596

COSTOS DE PRODUCCION

10 FEB. 1992

Por: Adriana Echeverri Blair  
Carlos Alberto Patiño  
Luis R. Sanint

Curso - Taller de Arroz, Colombia, Junio, 1990.

El análisis de los costos de producción del arroz puede constituir una herramienta importante para el desarrollo de la investigación, estrategias de producción, políticas y prioridades. Es fundamental que los agricultores y los gobiernos comprendan la información referida a los costos de producción y sus limitaciones, para tomar decisiones de política y producción idóneas.

La información sobre costos de producción puede ser utilizada en tres niveles:

1. Política gubernamental
2. Establecimiento de prioridades de investigación y transferencia de tecnología.
3. Decisiones del agricultor sobre el manejo del cultivo y la producción.

El objetivo fundamental es que la producción llegue a niveles óptimos de eficiencia económica, antes que la disminución de los costos.

Los gobiernos pueden influir en los costos de producción mediante su intervención en el área del costo y la disponibilidad del crédito, maquinaria y otros insumos a través de las tasas de interés, impuestos, gravámenes, etc. Estos, a través de medidas que puedan afectar a los costos de producción y el riesgo de pérdidas financieras, pueden influenciar las decisiones respecto a cuánto, donde y con que tecnologías se producirá el arroz. Hay que reconocer que las estructuras de los costos de producción deberían ser utilizadas como directrices para medidas de política oficial que permitan llegar a niveles atractivos y mínimos adecuados de precios de apoyo agrícola, márgenes adecuados para la industria de elaboración, precios al consumidor razonables, volumen de crédito disponible, políticas de importación, etc.

A nivel de finca se encuentra el otro extremo de los factores que influyen los costos de producción. En el marco de esta decisión varios factores intervienen con la capacidad de los agricultores para ajustar los costos. Estas comprenden dotación de recursos, la rentabilidad de un determinado cultivo, las opciones del cultivo y la

disponibilidad de tecnología. Los costos a nivel de finca permiten establecer la rentabilidad relativa de la producción de arroz versus usos alternativos de la tierra u otra cartera de inversiones, el análisis de los flujos de efectivo, las decisiones relativas a los insumos y las opciones de comercialización, etc.

El estudio de los costos de una estructura de costos de producción para ser aprovechada en el diseño y transferencia de tecnología, constituye una de las diversas herramientas disponibles para detectar insuficiencias, limitaciones y potenciales, identificando opciones viables y pertinentes a la investigación y extensión y otorgando también prioridades en el ámbito del medio socioeconómico del agricultor.

### CONCEPTOS GENERALES DE COSTOS

Un sistema de costos se puede definir como: Un conjunto de procedimientos y normas que permitan:

- Conocer el costo de la producción
- Valor de los inventarios
- El control administrativo
- Agilizar la toma de decisiones

Los objetivos del estudio de los costos son entonces: Clasificar, distribuir, asignar y controlar costos.

El costo total esta compuesto por el costo directo y el costo indirecto, veamos que se entiende por cada uno de estos conceptos:

Los costos Directos son aquellos que se identifican con una operación. Son:

- Mano de obra directa: Se puede definir como los salarios básicos más las prestaciones sociales más los aportes patronales que generan quienes estan directamente en la producción del arroz paddy.
- Materiales directos: Se consideran como aquellos insumos que son necesarios para la producción y que se usan en cuantías significativas y valores significativas.

Los costos Indirectos son llamados también costos generales, son aquellos que no son ni mano de obra directa ni insumos directos, pero que se requieren para producir. (Ejemplo: Arriendo, Intereses, etc.)

Otra manera de descomponer el costo total es en costo fijo y variable:

El costo Fijo, son costos que permanecen constantes sin importar el nivel de operación, y no pueden ser modificados por decisiones administrativas. Por ejemplo, el alquiler del predio.

El costo variable es directamente proporcional a la producción, es decir, que cambian con el nivel de operación.

También se habla de costo medio que se define como un promedio, es decir, el costo total dividido el número de unidades (Ejemplo: Costo por tonelada). Y de Costo Marginal que corresponde al costo adicional por producir una unidad adicional.

#### **ANALISIS DE COSTOS COMO INSTRUMENTO DE DIAGNOSTICO**

El estudio de costos para diagnóstico de manejo debe limitarse al aspecto de manejo del cultivo y cosecha, o sea, a los costos directos de manejo y cosecha. Se calculan conociendo las unidades físicas que se usan, la forma en que se aplican y los precios vigentes para ellas, en un momento dado.

No es recomendable, calcular costos con base en los precios de compra que reporta el agricultor, especialmente en países donde la inflación es alta. Tanto los costos como los ingresos, deben aparecer en su valor en un momento en el tiempo. Se recomienda entonces, conseguir los precios vigentes de todos los insumos en un momento dado y aplicarlo a todas las actividades, ya que en caso contrario, existe el peligro de incorporar la inflación como un costo de producción.

Los Costos como instrumento de diagnosis sirven para: -

- Comparar entre varios agricultores
- Comparar regiones dentro de un país y
- Comparar cambios a través del tiempo.

Las comparaciones de costos entre países son de valor limitado, debido a que se pueden presentar problemas con el tipo de cambio (sobrevaloración), problemas en los precios relativos (subsidios, impuestos ...). Por lo general, para hacer dichas comparaciones de costos a través del tiempo y de países son más útiles cuando se convierten los costos a equivalentes en kilos de arroz, dividiendo el rubro de costo por el precio del arroz.

## ENCUESTA NACIONAL DE ARROZ

El objeto de realizar una Encuesta Nacional Arroceras, es poder determinar las prácticas culturales llevadas a cabo por el productor, las variedades utilizadas y sus rendimientos, el nivel de utilización de semillas certificadas, los problemas con el cultivo, la disponibilidad de maquinaria, la forma de comercialización, etc.

También permite conocer la permeabilidad a los nuevos paquetes tecnológicos y establecer con mayor precisión los costos promedios de producción de arroz en un país.

Recordando nuestra charla pasada, existen algunas técnicas de muestreo para la investigación en fincas, que son aplicadas, dependiendo de:

La población a estudiar es muy grande  
No se conoce la población  
Los recursos son limitados

Hay dos tipos básicos de muestreo:

No Probabilístico:	Sin población o Universo - Selección accidental - Selección por propósitos
Probabilístico:	A partir de la población - Aleatorio Simple - Sistemático (Cada "k" elementos) - Estratificado (Agrupación de los elementos más significativos) - Conglomerado (Cluster)

El muestreo aleatorio no se usa mucho porque, en algunos casos, el acceso es difícil, o porque la variabilidad de los factores es grande o no se conoce, o porque no existe un marco poblacional adecuado o actualizado. Además, el tamaño muestral óptimo para un factor (rendimiento) no lo es para otro (área), lo cual lleva a que ocurran muchos errores en parámetros a evaluar de interés; por lo tanto, es preferible hacer una selección estratificada y representativa de las observaciones, por ejemplo, por zona arroceras, por tamaño del predio, por tenencia de la tierra, etc.

Existen varias alternativas para recolectar información necesaria que permita hacer una caracterización socioeconómica, calcular costos de producción o llevar a cabo las distintas etapas de un experimento.

Dentro de las herramientas usadas para la recolección de información, figuran las siguientes: Los estudios previos de la zona, los mapas, fotografías y listas de agricultores, el reconocimiento y observación directa, las entrevistas en profundidad, la entrevista estructurada o semiestructurada, las entrevistas informales en grupo, el metodo Delphi con expertos en el tema, etc.

Una de las herramientas más comúnmente utilizadas para elicitación prácticas agronómicas y actitudes hacia un cultivo, es la encuesta formal. Una encuesta es un conjunto de preguntas, que pueden ser abiertas, cerradas o de opción múltiple, organizadas por temas que un encuestador le aplica a un informante con el objeto de recolectar información de interés.

Las principales ventajas de esta herramienta son:

- La recolección de la información está orientada a un tema específico.
- Facilidad en la recolección de la información, ya que las preguntas normalmente son breves, claras y concisas.
- La facilidad para efectuar el análisis sistemático. Los análisis pueden ser: Globales, individuales, comparativos ó sectorizado.

Sus principales limitaciones son:

- Se pueden presentar errores, a nivel de encuestador (formula mal la pregunta), a nivel del encuestado (mala respuesta), o errores de muestreo o del cofificador.
- La encuesta no profundiza en la información recolectada.
- Los beneficios de la información dependen del diseño del formulario.

El formulario de la encuesta tiene que pasar por ciertas etapas: Elaboración, Pre-test y modificaciones y por ultimo la aplicación. Todas estas etapas son cruciales para lograr resultados útiles que permitan obtener una información precisa, confiable y eficiente.

- I. Para la elaboración del formulario, se debe tener en cuenta las siguientes etapas:
  - a. Determinar en forma clara los objetivos generales y específicos.
  - b. Formular hipótesis de trabajo.
  - c. Diseñar las tablas maestras, donde se visualice que

- datos se quieren y como se van a presentar.
- d. Elaboración de las preguntas segun los temas y las partes de una encuesta.
  - f. Prueba a nivel de oficina.

II. Las pruebas (pre-test) se deben realizar, para observar como funciona la aplicación del cuestionario y es necesario evaluar los siguientes aspectos:

- Cuestionarios incompletos
- Rechazos a la entrevista
- Preguntas mal formuladas y redundantes.
- Respuestas "No sé"
- Respuestas en blanco
- Respuestas que caen en una sola categoría.
- Respuestas ubicadas en sitios incorrectos.
- Contradicciones en las respuestas,
- Demasiadas respuestas ambiguas o mal calificadas.
- Ausencia de un patrón en las respuestas.
- Respuestas que dependen de su localización en el cuestionario.

III. La ejecución de la encuesta.

Previo a la ejecución de la encuesta, se debe tener en cuenta quienes conforman el grupo multidisciplinario de trabajo, las formas para introducir la encuesta en el área, seleccionar los agricultores a encuestar, localizar a los encuestados, familiarizar a los encuestadores con la región y finalmente decidir cómo y cuándo realizarla. Igualmente es necesario reunir a la comunidad para obtener la cooperación de sus líderes y así facilitar su difusión en el área.

En la ejecución es necesario supervisar de cerca a los encuestadores. Adjudicar un numero de encuestas para cada día y revisar diariamente el trabajo si es posible.

La selección de los encuestadores se recomienda efectuarla entre:

- Agentes locales de extensión.
- Líderes de la región.
- Agricultores expertos en el cultivo.
- Profesionales o profesores del cultivo.
- Investigadores locales familiarizados con el tema.

Los seleccionados deben tener las siguientes habilidades:

- Facilidad para establecer una relación amistosa.
- Mostrar aptitudes para el dialogo.
- Estar familiarizado con el tema.
- Poseer interés en el trabajo.
- Tener personalidad, temperamento y ser honesto.
- Facilidad para adaptarse a diferentes circunstancias.

La capacitación de los encuestadores debe enfatizar los siguientes puntos:

- Claridad en objetivos primarios y secundarios de la encuesta.
- Datos que se necesitan obtener.
- Facilidad de manejo del cuestionario.
- Duración de la encuesta.
- Clarificación de terminos de las preguntas.
- Traducción de la terminología al lenguaje local.
- Técnicas de la entrevista como: formulación de preguntas, comprobación de respuestas y registro de información.
- Preveer el manejo de imponderables o situaciones difíciles.
- Habilidades para preguntar, escuchar y comprobar información.

En la ejecución se debe tener en cuenta los siguientes principios:

- Establecer una relación amistosa.
- Hacer una presentación personal.
- Presentar la encuesta, el destino y utilización de la información.
- Esforzarse por lograr respuestas precisas y completas.
- Escuchar las respuestas en forma crítica.
- No inducir o sugerir respuestas.
- Escribir las respuestas en el momento oportuno.
- Mantener el interés del agricultor.
- Repasar las preguntas al finalizar.
- Terminar la conversación con cortesía.
- Agradecer, asegurar confidencialidad.

## **ENCUESTA EN COLOMBIA**

A nivel de prueba pre-test, se tomó una muestra aleatoria de 19 encuestas en total, todas con sistema de producción riego, de las cuales 9 pertenecen a Bolívar, Córdoba y Cesar, constituyendo éstos la zona de la Costa; en la zona centro con Tolima y Valle se encuestaron 5 productores e igual número en la zona de los Santanderes.

### Costos de producción

En el Cuadro 1. se presenta un consolidado de los costos en las diferentes zonas. Para efectos de análisis entre zonas y comparación con información de otros años, los datos son mostrados en términos de kilos de arroz paddy.

Para efectos de análisis de los costos de producción en el país, se presenta una tabla comparativa entre los costos de

producción presentados por el Plan Nacional de Arroz (PNA) durante 1984-85 y los que generaron por la encuesta nacional arrocera (ENA).

Cuadro 1. Comparación de costos de producción de arroz (Expresados en kilos de arroz) entre PNA y ENA.

FACTORES DE COSTOS	TOLIMA			VALLE			COSTA		
	PNA	ENA	Dif.	PNA	ENA	Dif.	PNA	ENA	Dif.
Preparación	322	217	105	510	290	105	341	306	35
Siembra	640	532	108	511	574	-63	573	495	78
Fertilización	830	630	200	699	1614	-915	499	414	85
Protec. Cultivo	1315	595	720	1030	378	652	1025	471	554
Riego	372	276	96	368	431	-63	237	222	15
Cosecha	330	617	-287	398	572	-174	615	498	117

/\* Dif. Corresponde al ahorro desde 1984-85 hasta la actualidad.

PNA: Plan Nacional del Arroz, 1984-85

ENA: Encuesta Nacional Arrocera, 1988.

En la tabla anterior se visualiza un ahorro de 942 kgr/Ha en el costo total de producción para el departamento del Tolima y 884 Kgr/Ha de ahorro en la zona de la costa (Sin considerar el costo de alquiler, miscelaneos e intereses).

Haciendo un análisis comparativo entre los costos presentados en el Plan Nacional de Arroz y la encuesta, se observa un ahorro significativo en los costos de protección del cultivo; estos equivalen a 720 kgr/Ha para el Tolima, 652 Kgr/Ha y 554 Kgr/Ha para el valle y la zona de la costa respectivamente. Dichos ahorros permiten concluir, que las aplicaciones de insecticidas han sido reducidas, gracias a la utilización del Manejo Integrado de Plagas (MIP), donde se nota claramente un manejo del cultivo con un concepto racional y con ahorros significativos de insumos.

Los costos de producción en la zona Centro son los más altos con un promedio equivalente a 3.16 ton/Ha, sin considerar el costo de arrendamiento de la tierra, que corresponde a 1.41 Ton/Ha, dando como resultado un costo total de producción de 4.6 Ton/Ha (Cuadros 2 y 3).

Dicho costo en alquiler, es exagerado si se compara con el de América Latina que es de 3.31 Kgr/Ha, 4.2 veces superior en la zona Centro.

Los costos de preparación, son superiores en la zona de la costa con 305 Kgr/Ha, seguidos por la zona centro con 246 Kgr/Ha y por 226 Kgr/Ha en los Santanderes.

El costo de siembra, es excesivo en las tres zonas analizadas, representando 495 Kgr/Ha en la costa, 549 Kgr/Ha en la zona centro y 487 Kgr/Ha en los Santanderes, esto debido, a que los agricultores están acostumbrados a sembrar hasta 270 Kgr/Ha de semilla, siendo la razón principal para que dicho costo sea alto.

La cantidad de semilla puede ser reducida de 100 a 150 Kgr/Ha que es lo que recomienda el Plan Nacional para mejorar el cultivo de arroz en Colombia, esto sin que se presenten mermas en los rendimientos.

Los costos de fertilización, es decir, costos por aplicación de correctivos y productos básicos, se ven bastante afectados, en la zona centro, constituyendo estos el 32.4 % del costo total de producción. Haciendo una comparación con la zona de la costa que tiene un 17.5 % y los santanderes un 16 % por costos de fertilización del costo total de producción, según el Plan Nacional de Arroz, se puede concluir, que los costos en la Zona Centro son muy altos, en gran parte por un exceso en el uso de productos como urea, DAP, KCL y sulfato de amonio; densidades altas de siembra y uso deficiente del agua.

El costo total de protección del cultivo, en la zona centro es de 507.2 Kgr/Ha, el triple que en los Santanderes que es de 164 Kgr/Ha. En la zona de la costa se tienen 470 Kgr/Ha para la protección del cultivo, lo que equivale al 2.8 % de los costos en los Santanderes.

Este costo de protección se ve afectado directamente por la cantidad y número de aplicaciones de agroquímicos, pero en los Santanderes, donde se realizan prácticas sobre el Manejo Integral del Cultivo se nota claramente el beneficio en la disminución de los costos.

El Costo de cosecha, en los Santanderes equivale al 30.5 % del costo total de producción, en la Costa el 21.1 % y en el centro 18.9 %. Para los Santanderes es alto, pero se compensa con el costo de riego que es tan sólo el 3.7 %, dado que se utiliza distrito de riego.

En el Cuadro 4 se reflejan los costos según el tamaño del área sembrada en arroz en el primer semestre de 1988, y en general, no se presentan diferencias significativas en ninguno de los rubros para los diferentes tamaños de explotación.

#### Análisis de las variedades

En la encuesta, se le pidió a cada agricultor, comparar y calificar las tres variedades más conocidas por cada uno de ellos, y se detectó que todos, tomaron como parámetro de evaluación la variedad ORYZICA 1.

Las variedades comparadas fueron CICA 4, CICA 8, IR 20, IR 22, ORYZICA 1, ORYZICA 2 Y ORYZICA 3 (Cuadro 5).

Después de un análisis se encontró que la variedad CICA 4 es la mejor en rendimiento, y en resistencia al volcamiento y es muy fácil de cosechar (Cuadro 6). La resistencia a la sequía, la resistencia a ataques de insectos, la competencia con malezas, la duración del cultivo, la disponibilidad de semillas y la facilidad para la venta es considerada como regular, la calidad del grano es mala. La variedad ORYZICA 1 es regular en rendimiento, en resistencia a la sequía, resistencia al volcamiento, y en competencia con malezas. Pero es muy buena la calidad del grano, la duración del cultivo, la disponibilidad de semillas y la facilidad para la venta.

COSTO TOTAL DE PRODUCCION POR DEPARTAMENTO.

ZONA	DEPTO.	COSTO PREPARACION	COSTO SEMILLA	COSTO JORNALES SIEMBRA	COSTOS TOTAL SIEMBRA	COSTOS FERTILIZ.	COSTO APLICACION FERTILIZ.	TOTAL FERTILIZ.	COSTOS PROTECCION CULTIVO	COSTO APLICACION PROTECCION CULTIVO	TOTAL PROTECCION	COSTO TOTAL INSUMOS	COSTO TOTAL APLICACIONES	COSTO COSECHA	COSTO RIEGO	COSTO DIRECTO TOTAL PRODUCCION	KSP/HA	TCN/HA
		RUBRO 1	RUBRO 2		RUBRO 3			RUBRO 4			RUBRO 5	RUBRO 6			KSP/HA	TCN/HA		
COSTA	BOLIVAR	24,075.00	35,150.00	1,540.00	36,690.00	23,080.55	3,105.00	28,585.55	35,152.55	9,057.50	45,000.15	59,540.20	12,192.50	37,925.00	16,400.00	187,125.70	2.50	2,495.01
		325.00	455.57	20.53	455.20	311.74	41.57	352.41	462.17	120.90	583.27	793.91	162.57	505.57	219.57	2,495.01		
		18,000.00	34,529.17	2,155.57	34,555.50	27,935.83	2,915.57	31,822.50	32,219.17	3,855.57	35,854.54	60,124.01	7,583.33	25,431.47	15,731.00	164,515.54	2.19	2,154.53
COSTA	CESAR	27,500.00	35,850.00	2,820.00	41,550.00	34,420.95	4,875.00	39,257.95	8,470.55	6,075.00	14,547.55	42,674.75	13,950.00	34,180.00	14,550.00	191,175.00	2.53	2,559.00
		255.57	513.00	37.33	555.20	455.77	55.00	523.97	112.97	81.00	193.97	571.93	145.00	722.40	185.57	2,559.00		
		24,000.00	34,833.33	2,745.33	37,578.66	33,815.18	4,765.00	36,523.68	37,338.65	8,346.55	14,354.55	41,693.20	13,805.00	33,453.60	14,350.00	189,933.26	2.53	2,559.00
CENTRO	TOLIMA	15,330.00	18,333.33	1,600.00	19,933.33	41,125.17	5,105.57	47,291.50	40,159.91	4,400.00	44,559.91	51,215.00	10,555.57	45,279.85	20,740.00	215,152.26	2.37	2,555.91
		217.75	511.11	21.33	532.44	549.34	92.22	630.56	525.57	55.57	574.53	1,054.20	140.39	617.05	276.53	2,555.91		
		21,000.00	41,070.00	2,000.00	43,070.00	111,775.75	9,275.00	121,050.75	25,222.27	2,625.00	25,347.27	90,550.77	11,900.00	42,927.50	32,350.00	259,459.52	3.36	3,359.99
SANTANDER	SANTA BARR	22,000.00	29,600.00	6,000.00	35,200.00	32,525.00	9,000.00	42,925.00	20,154.47	9,400.00	25,554.47	52,490.25	14,400.00	35,911.20	7,000.00	168,551.67	2.25	2,247.25
		290.00	394.67	60.00	474.67	447.81	120.00	567.81	285.73	72.00	340.73	713.20	192.00	477.43	93.33	2,247.25		
		20,000.00	40,140.75	2,750.00	45,890.75	18,509.13	2,825.00	21,124.13	9,473.74	3,024.50	12,193.24	27,542.19	5,645.50	51,551.70	7,370.00	159,277.92	2.11	2,110.37
SANTANDER	NORTE SAN	255.57	575.25	35.57	611.82	246.79	35.00	281.79	122.00	40.33	152.64	358.55	75.33	637.09	98.27	2,110.37		
		20,000.00	40,140.75	2,750.00	45,890.75	18,509.13	2,825.00	21,124.13	9,473.74	3,024.50	12,193.24	27,542.19	5,645.50	51,551.70	7,370.00	159,277.92	2.11	2,110.37
		255.57	575.25	35.57	611.82	246.79	35.00	281.79	122.00	40.33	152.64	358.55	75.33	637.09	98.27	2,110.37		

COSTO TOTAL DE PRODUCCION POR ZONA.

ZONA	COSTO PREPARACION	COSTO SEMILLA	COSTO JORNALES SIEMBRA	COSTOS TOTAL SIEMBRA	COSTOS FERTILIZ.	COSTO APLICACION FERTILIZ.	TOTAL FERTILIZ.	COSTOS PROTECCION CULTIVO	COSTO APLICACION PROTECCION CULTIVO	TOTAL PROTECCION	COSTO TOTAL INSUMOS	COSTO TOTAL APLICACIONES	COSTO COSECHA	COSTO RIEGO	COSTO TOTAL PRODUCCION	KSP/HA	TCN/HA		
		RUBRO 1	RUBRO 2		RUBRO 3			RUBRO 4			RUBRO 5	RUBRO 6			KSP/HA	TCN/HA			
COSTA	PARTIC:	22,944.44	35,099.61	2,629.59	37,127.50	27,242.73	3,777.78	31,120.51	28,694.48	8,402.00	35,295.70	56,337.16	10,380.00	37,372.71	12,549.22	177,411.69	2,355.48	2.27	
		12.91			20.92			17.52			19.91					7.61	109.01		
		305.93	467.98	27.05	495.03	364.57	53.37	414.94	392.59	55.05	470.62	747.16	135.40	492.30	222.14	2,405.95			
CENTRO	PARTIC:	18,500.00	29,429.00	1,780.00	41,159.00	67,085.00	7,410.00	76,795.50	34,492.25	3,590.00	35,092.55	64,539.25	11,100.00	44,908.91	17,644.00	237,160.55	3,122.14	2.27	
		7.25			17.41			32.41			16.12					7.41	100.00		
		250.59	514.01	25.60	565.51	738.30	109.31	647.51	484.42	52.03	535.75	1,097.38	161.54	565.53	336.45	3,112.74			
SANTANDER	PARTIC:	17,000.00	30,695.93	2,505.00	35,800.93	17,907.09	3,250.00	21,187.09	9,474.91	2,915.00	12,071.24	27,343.17	6,155.00	40,420.00	4,915.00	132,445.63	1,765.92	2.27	
		12.50			27.50			16.01			9.42					30.51	100.00		
		225.57	449.29	37.78	487.05	239.16	43.33	282.49	124.33	33.55	155.22	354.59	62.22	505.97	81.07	1,721.67			
PROMEDIO:	PARTIC:	19,461.46	36,074.15	2,237.41	38,221.55	38,222.14	4,812.59	43,034.73	24,190.75	4,402.35	22,593.60	56,123.23	9,215.44	40,911.54	12,335.52	182,035.43	2,431.18	2.27	
		281.15	457.09	33.14	517.23	447.34	57.67	515.01	331.12	59.25	370.85	736.37	127.42	535.53	213.39	2,433.79			
		21,075.25	37,642.24	2,215.95	39,781.19	38,875.89	4,765.79	41,641.59	25,837.58	5,019.27	20,555.95	57,544.22	9,765.15	42,274.05	12,612.79	169,071.62	2,510.29	2.51	
PAIS	PARTIC:	11.02			21.02			22.11			16.01					103.01			
		21,075.25	37,642.24	2,215.95	39,781.19	38,875.89	4,765.79	41,641.59	25,837.58	5,019.27	20,555.95	57,544.22	9,765.15	42,274.05	12,612.79	169,071.62	2,510.29	2.51	
		11.02			21.02			22.11			16.01					103.01			

CUADRO 4

COSTO TOTAL DE PRODUCCION POR TAMAÑO PREDIO.

HECTAREAS EN ARROZ (HAS).	ENCUESTA	COSTO PREPARACION	COSTO SEMILLA	COSTO JORNALES SIEMERA	COSTOS TOTAL SIEMERA	COSTOS FERTILIZ.	COSTO APLICACION FERTILIZ.	TOTAL FERTILIZ.	COSTOS PROTECCION CULTIVO	COSTO APLICACION PROTECCION CULTIVO	TOTAL PROTECCION	COSTO TOTAL INSUMOS	COSTO TOTAL APLICACIONES	COSTO COSECHA	COSTO RIEGO	COSTO DIRECTO TOTAL PRODUCCION	AREA EN ARROZ 1982 SEM. A (HAS)	
																		RUBRO 1
0 - 9.99	05	19,500.00	37,000.00	2,000.00	39,000.00	32,579.20	4,000.00	36,579.20	1,464.49	2,000.00	3464.49	24,343.59	8,000.00	27,060.00	16,400.00	142,303.59	5.00	
	01	21,000.00	37,000.00	2,000.00	39,000.00	19,590.00	2,500.00	22,190.00	69,024.35	10,060.00	79024.35	59,714.35	12,560.00	36,900.00	16,400.00	214,574.35	6.00	
	14	16,000.00	49,210.00	4,000.00	53,210.00	24,649.20	3,500.00	28,149.20	7,020.98	3,000.00	10020.98	31,669.97	6,500.00	60,529.80	7,200.00	175,276.98	7.00	
	05	27,000.00	33,300.00	2,000.00	35,300.00	13,752.00	2,000.00	15,752.00	21,822.56	6,000.00	27822.56	25,454.56	9,630.00	41,000.00	15,400.00	163,314.56	7.00	
	15	28,000.00	44,400.00	2,000.00	46,400.00	14,076.00	2,000.00	16,076.00	11,922.53	1,500.00	13422.53	25,978.52	3,500.00	43,000.00	7,200.00	154,246.53	8.00	
	10	6,000.00	29,250.00	600.00	30,050.00	-39,258.50	5,750.00	45,008.50	23,837.00	3,600.00	27437	63,075.50	9,350.00	47,162.50	20,740.00	178,395.00	8.50	
	PROMEDIO:	19,916.67	36,360.00	2,133.33	40,493.33	24,050.82	3,291.67	27,042.48	22,513.65	4,365.00	25,878.65	46,564.43	7,656.67	42,608.22	14,110.33	171,352.59	6.72	
	PARTIC:	11.62			25.82			16.02			15.72		24.92		6.22	100.02		
10 - 49.9	13	15,000.00	42,705.00	4,000.00	46,705.00	26,514.00	3,750.00	30,264.00	3,825.04	5,590.00	9426.04	20,342.04	9,348.00	48,375.00	7,300.00	158,140.04	10.00	
	18	15,000.00	38,850.00	2,000.00	40,850.00	39,840.00	12,800.00	52,640.00	19,012.88	3,000.00	22012.88	59,852.88	15,800.00	32,725.00	32,350.00	195,572.88	10.80	
	11	17,000.00	37,000.00	2,000.00	39,000.00	44,010.00	6,500.00	50,510.00	32,022.73	3,000.00	35022.73	76,232.73	9,500.00	47,944.54	20,740.00	210,477.27	12.00	
	21	22,000.00	19,500.00	6,000.00	35,500.00	33,596.00	9,000.00	42,596.00	20,154.47	5,400.00	25554.47	50,470.25	14,400.00	25,811.29	7,000.00	166,551.57	15.00	
	15	20,000.00	35,250.00	1,600.00	37,250.00	8,797.02	1,250.00	10,047.02	13,540.41	2,000.00	15943.41	22,576.23	3,250.00	54,825.00	7,200.00	145,445.73	22.00	
		PROMEDIO:	16,000.00	36,663.00	3,000.00	39,663.00	30,549.46	6,660.00	37,209.46	17,844.31	3,799.60	21,643.91	42,311.23	10,459.60	43,936.15	14,966.00	175,633.52	13.95
	PARTIC:	10.22			22.72			21.22		12.32		25.02		8.52	100.02			
MAS DE 50	12	24,000.00	45,750.00	2,000.00	50,750.00	40,107.00	8,250.00	48,357.00	64,450.00	6,500.00	71050	124,557.00	12,850.00	43,732.50	20,740.00	256,629.50	60.00	
	08	18,000.00	31,450.00	4,000.00	35,450.00	24,358.00	3,250.00	27,608.00	26,845.28	5,000.00	41845.28	61,230.28	8,200.00	22,974.40	18,781.00	163,608.68	60.00	
	20	20,000.00	38,550.00	4,000.00	42,550.00	29,561.00	4,500.00	35,061.00	16,845.10	2,430.00	19375.10	47,506.10	6,930.00	51,600.00	14,000.00	182,556.10	60.00	
	09	25,000.00	31,450.00	500.00	31,950.00	27,669.00	3,000.00	29,669.00	22,578.44	3,000.00	25678.44	45,547.44	6,000.00	23,055.00	16,781.00	145,334.44	60.00	
	17	25,500.00	43,250.00	2,000.00	45,250.00	153,717.50	5,750.00	159,467.50	22,431.66	2,250.00	34681.66	122,146.66	8,000.00	53,130.00	32,350.00	253,419.16	100.00	
	07	18,000.00	34,657.50	2,000.00	36,657.50	25,660.50	5,500.00	42,160.50	36,930.60	3,000.00	39930.60	72,591.30	8,500.00	29,344.00	18,781.00	154,903.60	140.00	
	19	35,000.00	38,650.00	1,600.00	40,450.00	38,763.90	5,250.00	43,933.90	0.00	9,720.00	9720	35,253.40	14,970.00	56,750.00	14,000.00	199,483.90	220.00	
	05	30,000.00	33,200.00	160.00	33,460.00	27,201.00	4,000.00	31,201.00	52,029.30	19,180.00	70509.30	79,530.30	22,180.00	46,740.00	16,400.00	228,310.30	330.00	
		PROMEDIO:	22,607.50	37,576.44	2,032.50	39,610.94	50,448.49	4,667.50	55,135.99	32,251.02	6,272.50	39,123.82	71,549.69	10,950.00	41,032.11	19,229.13	216,069.49	126.75
		PARTIC:	11.02			18.22			25.32		17.52		18.82		6.32	100.02		

CUADRO 5 EVALUACION DE CADA VARIEDAD  
ENCUESTA NACIONAL ARROCIERA

VARIEDAD	RESP.	CALIF.	RENDIMIE	SEQUIA	BRANO	VOLCANIE	MALEZAS	INSECTO	DURACION	SEMILLAS	COSECHAR	VENDER
CICA 4	10	1	9	4	0	6	5	6	0	1	7	1
		2	1	6	3	4	5	4	2	5	3	7
		3	0	0	7	0	0	0	2	4	0	2
CICA 8	13	1	7	8	2	3	7	1	2	5	4	2
		2	4	4	7	4	5	8	6	7	5	9
		3	2	1	4	6	1	4	5	1	4	2
IR 20	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
		2	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1
		3	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
IR 22	6	1	1	0	6	5	1	0	2	0	2	5
		2	3	2	0	1	1	5	2	4	2	1
		3	2	4	0	0	4	1	2	2	2	0
GRYZICA 1	19	1	3	6	14	4	4	7	17	13	7	16
		2	10	8	5	7	5	7	2	3	6	3
		3	6	5	0	8	10	5	0	3	6	0
GRYZICA 2	2	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0
		2	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
		3	1	1	2	0	0	0	1	1	1	2
GRYZICA 3	4	1	3	1	0	3	1	2	1	1	2	1
		2	1	1	3	1	2	2	1	2	2	1
		3	0	2	1	0	1	0	2	1	0	2

CUADRO 6 EVALUACION DE VARIEDADES. ENCUESTA NACIONAL ARROCIERA.

CALIF.	RENDIMIE	VARIEDAD	SEQUIA	VARIEDAD	BRANO	VARIEDAD	VOLCANIE	VARIEDAD	MALEZAS	VARIEDAD	INSECTO	VARIEDAD	DURACION	VARIEDAD	SEMILLAS	VARIEDAD	COSECHAR	VARIEDAD	VENDER	VARIEDAD	
MUY BUENA	9	CICA 4	2	CICA 8	14	GRYZICA 1	5	CICA 4	7	CICA 8	7	GRYZICA 1	17	GRYZICA 1	13	GRYZICA 1	7	CICA 4	16	GRYZICA 1	
	7	CICA 8	6	GRYZICA 1	6	IR 22	5	IR 22	5	CICA 4	6	CICA 4	2	CICA 8	5	CICA 8	7	GRYZICA 1	5	IR 22	
	3	GRYZICA 3	4	CICA 4	2	CICA 8	4	GRYZICA 1	4	GRYZICA 1	2	GRYZICA 3	2	IR 22	1	GRYZICA 3	4	CICA 8	2	CICA 8	
	3	GRYZICA 1	1	GRYZICA 2	0	IR 20	3	CICA 8	1	IR 20	1	GRYZICA 2	1	GRYZICA 2	1	CICA 4	2	GRYZICA 3	1	CICA 4	
	1	IR 22	1	IR 20	0	GRYZICA 2	3	GRYZICA 3	1	GRYZICA 2	1	CICA 8	1	GRYZICA 3	0	GRYZICA 2	2	IR 22	1	GRYZICA 3	
	0	IR 20	1	GRYZICA 3	0	CICA 4	1	GRYZICA 2	1	GRYZICA 3	0	IR 22	0	CICA 4	0	IR 22	1	GRYZICA 2	0	GRYZICA 2	
	0	GRYZICA 2	0	IR 22	0	GRYZICA 3	1	IR 20	1	IR 22	0	IR 20	0	IR 20	0	IR 20	0	IR 20	0	IR 20	
	REGULAR	19	GRYZICA 1	8	GRYZICA 1	7	CICA 8	7	GRYZICA 1	5	GRYZICA 1	8	CICA 8	8	CICA 4	7	CICA 8	6	GRYZICA 1	9	CICA 8
		4	CICA 8	6	CICA 4	5	GRYZICA 1	4	CICA 8	5	CICA 8	7	GRYZICA 1	6	CICA 8	5	CICA 8	5	CICA 8	7	CICA 4
		3	IR 22	4	CICA 8	3	CICA 4	4	CICA 4	5	CICA 4	5	IR 22	2	IR 22	4	IR 22	3	CICA 4	3	GRYZICA 1
1		IR 20	2	IR 22	3	GRYZICA 3	1	IR 22	2	GRYZICA 3	4	CICA 4	2	GRYZICA 1	3	GRYZICA 1	2	IR 22	1	IR 22	
1		CICA 4	1	GRYZICA 3	1	IR 20	1	GRYZICA 2	1	IR 22	1	GRYZICA 3	1	GRYZICA 3	2	GRYZICA 3	2	GRYZICA 2	1	IR 22	
1		GRYZICA 3	0	GRYZICA 2	0	IR 22	1	GRYZICA 2	1	GRYZICA 2	1	IR 20	0	IR 20	1	GRYZICA 2	1	IR 20	1	GRYZICA 3	
1		GRYZICA 2	0	IR 22	0	GRYZICA 2	0	IR 20	0	IR 20	1	GRYZICA 2	0	GRYZICA 2	0	IR 20	0	GRYZICA 2	0	GRYZICA 2	
MALA		6	GRYZICA 1	5	GRYZICA 1	7	CICA 4	8	GRYZICA 1	10	GRYZICA 1	5	GRYZICA 1	5	CICA 8	4	CICA 4	5	GRYZICA 1	2	GRYZICA 2
		2	CICA 8	4	IR 22	4	CICA 8	6	CICA 8	4	IR 22	4	CICA 8	2	CICA 4	3	GRYZICA 1	4	CICA 8	2	CICA 4
		2	IR 20	2	GRYZICA 3	2	GRYZICA 2	0	IR 22	1	CICA 8	1	IR 22	2	IR 22	2	IR 22	2	IR 22	2	CICA 8
	1	GRYZICA 2	1	GRYZICA 2	1	GRYZICA 3	0	GRYZICA 2	1	GRYZICA 3	0	CICA 4	1	IR 20	1	CICA 8	1	GRYZICA 2	0	GRYZICA 3	
	0	CICA 4	1	CICA 8	0	IR 22	0	CICA 4	0	CICA 4	0	GRYZICA 2	0	GRYZICA 2	1	IR 20	1	IR 20	0	IR 20	
	0	IR 20	0	CICA 4	0	GRYZICA 1	0	IR 20	0	CICA 4	0	IR 20	0	IR 20	1	GRYZICA 2	1	IR 20	0	IR 20	
	0	GRYZICA 3	0	IR 20	0	IR 20	0	GRYZICA 3	0	IR 20	0	GRYZICA 3	0	GRYZICA 3	0	GRYZICA 1	1	GRYZICA 3	0	GRYZICA 3	

## REFERENCIAS

- CIAT. Trends in CIAT Commodities. Internal Document Economics 1.13. May 1988.
- INIAP-PNA-CIAT. 1987. Plan Nacional para Mejorar la Situación del Cultivo de Arroz en Ecuador. Resumen y Proyectos.
- Acuerdo de Cartagena. Junta 16 a 18 de Marzo de 1988, Quito-Ecuador. Situación Actual y Propuestas de Acción para Fomentar y Mejorar la Producción y el Consumo de Arroz a Nivel Subregional.
- Rosero, M.J. 1985. Informe de Viaje de Observación a los Países de Venezuela, Colombia, Ecuador, Panamá y Costa Rica. Agosto 5-19, 1984. Cali, Colombia.
- Luis R. Sanint. "Situación Arroceras de América Latina en la Década de los Ochenta". Evaluación Cooperativa del Germoplasma de Arroz en América Latina. 1988. IRTP, Cali-Colombia.
- Practicas modernas de reducción de costos. Estudio especial sobre métodos de contención de costos. Modern Business Reports, 605 third Avenue. New York, 10016 U.S.A.
- Rice Production, Unnecessary Cost Could be Cut. CIAT International, Volumen 5, Número 3, December 1986.