

FUENTES DE RIESGO PARA EL CULTIVO DEL ARROZ EN EL ESTADO PORTUGUESA, VENEZUELA*

Sources of risk for the culture of rice in Portuguesa state, Venezuela

Anolaima Delgado¹ y Ricardo Castillo¹

RESUMEN

El cultivo del arroz tiene gran importancia económica por su aporte en la alimentación del venezolano y sirve de sustento a muchas familias productoras de los llanos de Venezuela. Sin embargo, la economía del productor que siembra este cultivo es afectada por variables macroeconómicas y por una serie de políticas agrícolas como la fijación de un precio mínimo, que influyen en la competitividad del cultivo. Adicionalmente, las condiciones agroclimáticas pueden ser adversas en algunos años y promover ataque de plagas o enfermedades y la proliferación de malezas. En este sentido, el propósito de este estudio fue evaluar las fuentes de riesgo que pudieran causar disminución de los beneficios en la producción de arroz. Para ello se recopilaron datos de estadísticas públicas del periodo comprendido entre 1989 y 2007, se realizó el cálculo del coeficiente de variación, el cual determinó la exposición al riesgo que tiene el arroz por cada variable. Entre los resultados más importantes se encuentran que aunque las condiciones agroclimáticas siguen siendo favorables para el cultivo, la mayor fuente de riesgo es la disponibilidad de agua. Las variables económicas que mostraron mayor variación fueron el precio del arroz, los costos relacionadas con el uso de agroquímicos y las tasas de interés agrícola.

Palabras clave: coeficiente de variación, riesgo de producción, competitividad.

ABSTRACT

Rice cultivation is of great economic importance for its contribution to the diet of Venezuelans and it support many farming families from the plains of Venezuela. However, the economy of the producer that plant this crop is affected by macroeconomic variables and a series of agricultural policies such as setting a minimum price, which influences the competitiveness of the crop. Additionally, climatic conditions may be adverse in some years which could promote the attack of pests or diseases and the proliferation of weeds. In this sense, the purpose of this study was to evaluate the sources of risk that could lead to lower profits in the production of rice. Data were collected from public statistics in the period between 1989 and 2007, we calculate the coefficient of variation which determine the exposure to risk that have rice crop for every variable. Among the most important finding is that even if growing conditions remain favorable for cultivation, the major source of risk is the availability of water. The economic variables that showed greater variation were the price of rice, costs related to the use of agrochemicals and agricultural interest rates.

Key words: coefficient of variation, production risk, competitiveness.

(*) Recibido: 20-09-2010

Aceptado: 04-03-2011

¹ Decanato de Agronomía. Departamento de Ciencias Sociales. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA). Barquisimeto. Lara Venezuela. anolaimadelgado@ucla.edu.ve., rcastillo@ucla.edu.ve.

INTRODUCCIÓN

El arroz es un cereal que fue introducido en Venezuela desde 1949, se adaptó a las condiciones agroecológicas de los llanos centro occidentales, pero comenzó a satisfacer el consumo nacional desde 1963. Técnicamente ha sido manejado como un monocultivo con altas inversiones de capital por su mecanización y alto consumo de agua. Por tanto, cualquier eventualidad que disminuya el rendimiento esperado por los agricultores repercute directamente en la ganancia.

El cultivo del arroz en Venezuela, según Gutiérrez (1999), es competitivo porque existen excelentes condiciones climáticas, avances en materia de organización gremial, una relativa coordinación vertical entre los actores, disponibilidad de tecnología, de tierras e infraestructura de riego y almacenamiento, mejora de los rendimientos y la experiencia de los productores.

Dada la importancia del cultivo, han surgido investigaciones en nuevas variedades y técnicas agronómicas, pero poco se ha estudiado acerca de los riesgos que acarrea al productor al invertir una cuantiosa cantidad de dinero en este cultivo.

En general, la agricultura y en particular el cultivo del arroz son actividades riesgosas, debido a que son afectadas por fenómenos climatológicos y ataque de distintas plagas, entre otros. El riesgo constituye la posibilidad de obtener resultados distintos al que se pretendía cuando se inicia la siembra. Los riesgos que enfrenta la agricultura a menudo se han clasificado en categorías como tales: la producción, la comercialización, los riesgos financieros, legales y humanos (Hardaker *et al.* 2004).

La teoría económica sugiere un intercambio entre el riesgo y el beneficio, es decir, la persona que acepta el riesgo más alto debe esperar los beneficios más altos, asumiendo que opera en la frontera de la eficiencia del riesgo-beneficio. Escoger el intercambio apropiado del riesgo-beneficio es una decisión crítica para el productor. En cuanto al rendimiento esperado es necesario

acotar que el productor aspira obtener un rendimiento en función de su experiencia, condiciones agroclimáticas y la tecnología usada, la variación de los resultados en un contexto histórico ofrece una medida de riesgo que asume cuando siembra.

El conocimiento del riesgo por parte del productor le proporcionará la posibilidad de manejarlo, minimizarlo e inclusive erradicarlo. Según Brealey *et al.* (2004), las actividades con mayor variabilidad son más arriesgadas, estadísticamente serán las que posean mayor desviación típica o varianza.

Las etapas a considerar, según Hardaker *et al.* (2004), para manejar el riesgo son: 1) **establecer el contexto** e identificar los parámetros en cuyos valores están representados los riesgos a considerar; 2) **identificación**, lo que implica determinar qué podrá ocurrir, por qué y cómo se afecta la empresa agraria; 3) **análisis**, que consiste en determinar las probabilidades de los sucesos posibles y evaluar sus consecuencias; 4) **evaluación**, que persigue determinar aquellos riesgos no corregidos por prácticas usuales de gestión, y por tanto es preciso aplicar nuevas estrategias; 5) **gestión**, que integra la identificación de estrategias posibles para tratar los riesgos, su evaluación y el proceso de elección y la aplicación de la que se considere óptima; 6) **seguimiento y revisión de la información** para reciclar el conjunto de estrategias de riesgo. En este trabajo se abordan los tres primeros aspectos, se plantea seleccionar las fuentes más determinantes de riesgo y analizar el riesgo en el cultivo de arroz del estado Portuguesa durante los años 1989 – 2007.

Área de estudio. El estado Portuguesa se encuentra en la zona centro occidental del país, cuenta con una superficie 15200 km², de los cuales 70% posee topografía plana, con una altitud entre 70 y 200 msnm, se encuentra sembrada de arroz una superficie aproximada de 93.000 ha. Según INIA (2004), los suelos arroceros de los llanos occidentales son de textura franco arcillosa o arcillosa, ligeramente ácidos, con fertilidad de mediana a alta y valores anuales de precipitación que varían entre 1200 y 1800 mm, el rango de temperatura varía de 23 a 32 °C.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio partió de una revisión bibliográfica para determinar las fuentes económicas, agronómicas, la comercialización y los riesgos financieros que afectaron la producción de arroz en los últimos años. El segundo paso fue la búsqueda de información estadística pública histórica de producción, rendimiento, superficie y precios, entre otros, en series desde 1989 hasta el 2007. Adicionalmente, se realizaron entrevistas a 11 ingenieros agrónomos y técnicos superiores universitarios que laboran en diferentes instituciones vinculadas con el circuito del arroz en el estado Portuguesa.

Se determinó la variación histórica de las posibles fuentes de riesgo y se seleccionaron aquellas que presentaron mayor dispersión luego se contrastaron con las opiniones emanadas de las entrevistas realizadas, lo cual permitió determinar las fuentes de riesgo más importantes para el cultivo del arroz en el estado Portuguesa.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La producción de arroz en Venezuela

Los rendimientos de arroz en Venezuela mostraron altibajos entre los años 1989 al 2007,

con un incremento paulatino en los últimos años (Tabla 1), con un mínimo de 3.352 a un máximo de 5.414 kg/ha.

Las fluctuaciones indican la presencia de factores adversos que obstaculizan unos resultados esperados óptimos. Los rendimientos varían además, durante el año, en las épocas de invierno o verano en función de las condiciones meteorológicas y la afluencia de plagas. Se aprecia un aumento en la superficie y en la producción con tendencia a disminuir en el año 2007.

La elevación de los rendimientos se debe a que el arroz posee características genéticas adecuadas al clima, suelos y fotoperíodo de Venezuela, no obstante existen investigaciones sobre nuevas variedades y otras mejoras tecnológicas en la búsqueda de aumentar los rendimientos. Si se compara con el rendimiento internacional promedio, que es de 3.792 kg/ha, nuestros rendimientos poseen cifras competitivas, según lo afirma Machado-Allison y Ponte (2002).

No obstante, el Ministerio de Agricultura y Tierras (MAT 2003) estimó una posible disminución en los rendimientos unitarios del arroz en 17% para el ciclo Norte-Verano 2003, por la falta de insumos en las áreas productoras debido a la carencia de fertilizante nitrogenado (urea), que

Tabla 1. Producción, Superficie y Rendimientos del cultivo del arroz en Venezuela.

Años	Superficie Cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (kg/ha)
1989	93.423	313.155	3.352
1990	114.755	401.067	3.495
1991	151.764	610.508	4.023
1992	158.832	622.620	3.462
1993	155.298	723.406	3.998
1994	165.149	728.054	3.420
1995	177.430	756.950	3.734
1996	173.312	779.906	4.349
1997	172.952	792.239	4.528
1998	151.875	701.168	4.617
1999	148.971	720.193	4.834
2000	138.202	676.775	4.897
2001	154.203	761.064	4.935
2002	134.294	668.164	4.975
2003	137.404	678.890	4.941
2004	198.780	974.091	4.900
2005	215.979	1.004.518	4.651
2006	198.498	1.074.676	5.414
2007	211.509	1.058.811	5.006

Fuente: Ministerio de Agricultura y Tierras (1989-2007).

aunque es una situación coyuntural, está relacionada con el período bajo estudio.

Identificación del contexto de la producción de arroz años 1989-2007

Antes de analizar la influencia del contexto macroeconómico sobre el arroz es necesario indicar que a partir del año 1984 se realizaron ajustes estructurales reforzados en 1989, que presentaron entre sus principales políticas la apertura comercial, la liberalización de la tasa de interés, la reducción del gasto público que incluyó el agrícola, se configuró un proceso de incorporación hacia la globalización, en el cual los precios internacionales incidían en forma determinante en los precios internos.

Posteriormente hacia el año 2003 se inician políticas de control de cambio y políticas de control de precios de los productos agrícolas, que determinaron un cambio hacia acciones más proteccionistas dirigidas hacia el control de la inflación, pero que tuvieron incidencia en los resultados de la producción de arroz, pues repercutieron en un aumento del costo en una mayor proporción que el precio.

En estos años las políticas públicas jugaron un papel determinante sobre el comportamiento de las posibles fuentes de riesgo relacionadas con el cultivo y en la toma de decisiones del productor. Sin embargo, como el análisis es hacia el riesgo, se calculó la variación que en el tiempo han tenido la inflación, la tasa de cambio y las tasas de interés agrícola, para más adelante relacionarlas con la producción de arroz.

Con relación a los efectos del tipo de interés sobre el arroz, Molina (1999) señaló que la liberalización de las tasas de interés agrícola incidió sobre los costos indirectos de la producción. A estos cambios se añaden los efectos de la inflación sobre el precio del dinero y de los insumos, maquinarias y equipos.

El anclaje de la tasa de cambio nominal, fomentada por el gobierno y el BCV desde 1997 para fortalecer su política antiinflacionaria, conllevó efectos negativos en la competitividad del

arroz, en tanto el bolívar se encontrase apreciado en términos reales y no se ajustaba a la relación que debía establecer con el dólar. La sobrevaluación encareció el arroz venezolano frente al que se ofertaba en el mercado internacional.

En cuanto a la política comercial, Venezuela, acordó ante la Organización Mundial de Comercio (OMC) compromisos de reducción de desembolsos en el período 1994-2004 por concepto de subvenciones y competencia a las exportaciones para arroz paddy, cargo, pulido y partido (FUDECO 2000). Quedaron exoneradas de reducción las ayudas internas para: investigación, control de plagas y enfermedades, educación y capacitación, desarrollo social, riego y drenaje, vialidad agrícola, centros de acopio y mercados, conservación de recursos naturales, obras agrícolas, programas sociales, tasas de interés preferencial, exoneración fiscal y precios de sostenimiento.

Identificación de los riesgos de producción

Los riesgos que inciden en la producción de arroz se enmarcan dentro de un sistema que presenta unas entradas, un proceso y unas salidas, tal como se indican la Figura 1.

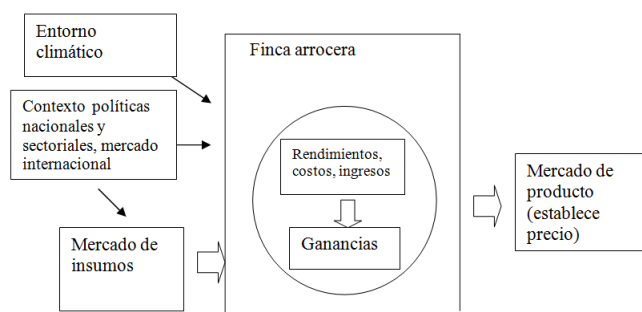


Figura 1. Flujograma de las posibles fuentes de riesgo en el cultivo del arroz.

Para la identificación de los riesgos se descomponen los elementos que influyen en el sistema de cultivo y pueden causar pérdidas, dentro de los externos se ubican: el clima altera el sistema productivo con exceso o déficit de precipitaciones o fuertes vientos, las políticas sectoriales, nacionales y el mercado internacional han determinado el precio del producto en los últimos

años y disponibilidad y precio de los insumos que pueden afectar los elementos internos como los costos de producción, los ingresos y en sí las ganancias. Por tanto, todos ellos pueden restringir los resultados esperados por el productor, como el futuro es incierto, la dispersión de una serie histórica de estos datos implica riesgo en las decisiones del productor.

Entorno climático

En el entorno climático se introducen las condiciones atmosféricas que afectan directamente los rendimientos desde el punto de vista agrario, la más destacada fue el agua, por lo que se toma la precipitación como lo que más afecta al cultivo. A pesar de la disponibilidad de agua, por la variabilidad de la lluvia caída a partir de la década de los 80, se reduce la utilización de la siembra en seco y se aplica el riego suplementario tanto en invierno como en verano (INIA 2004).

Se pueden citar además años excepcionales como el 2003, cuando la disminución de los acuíferos contribuyó, en el mes de mayo de ese año, a generar un déficit en la producción de arroz (Noticiero Agropecuario 2003).

El agua de lluvia muestra un exceso desde los meses de mayo hasta noviembre, según el balance hídrico; sin embargo, es riesgoso producir si no se dispone de riego, ya que aún en esta época pueden existir días sin precipitación que pondrían en peligro la siembra.

De acuerdo a los requerimientos de agua en el cultivo, según FUDECO (2000), la lámina de agua que requiere el cultivo en las primeras dos semanas es de 10 a 30 cm, posteriormente entre la tercera y cuarta es de 5 cm, en el establecimiento del cultivo hasta un mes antes de la cosecha (semanas 5 a la 14) se debe mantener una lámina entre 15 a 25 cm, las últimas cuatro semanas se corta el riego para que se seque el terreno.

En la Figura 2 se aprecia la precipitación promedio mensual entre los años 1999 y 2007, se observa una mayor desviación estándar en el mes de mayo que coincide con el inicio de la siembra de invierno, esto somete a riesgo la selección de la

fecha de inicio de la producción. Esa variación es menor en los meses secos, el productor debe disponer, en consecuencia, agua de riego. El año más seco tuvo una precipitación de 949 mm y el año más lluvioso 1837 mm.

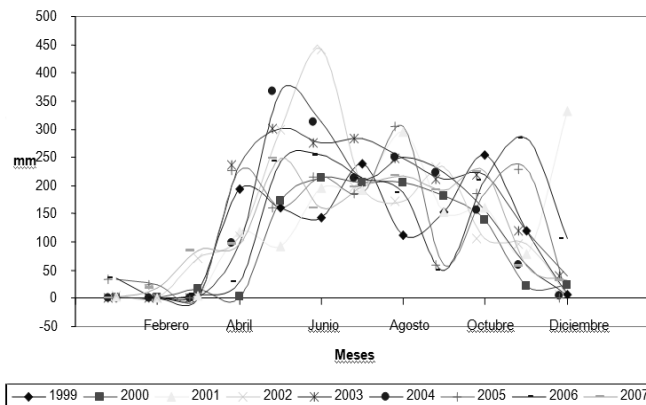


Figura 2. Precipitación en la estación experimental Araure. INIA periodo 1999-2007.

Fuente: INIA. Portuguesa (2008).

Según CIIFEN (2008), el riesgo agroclimático tiene un valor medio entre 1250 mm de pluviosidad, temperaturas entre 22 y 32 °C y umbral económico entre 15 y 20%, en las áreas cultivadas con arroz en parte del municipio Santa Rosalía es moderadamente bajo para las zonas no inundables de la parroquia Florida. El riesgo es medio para la parroquia Santa Rosalía. Para las áreas cultivadas de arroz del municipio Esteller el riesgo es medio para las parroquias de Esteller y Uveral.

Para las áreas del municipio Ospino cultivadas con arroz, en la parroquia Ospino el nivel de riesgo predominante es medio. Para las áreas cultivadas de arroz en el municipio San Rafael de Onoto, en las parroquias San Rafael de Onoto, Thermo Morles y Santa Fe, el riesgo es medio. Para las áreas cultivadas de arroz en el municipio de Páez en la parroquia Pimpinela el riesgo es medio. El riesgo socioeconómico es moderadamente bajo para la población que cultiva arroz en los municipios San Rafael de Onoto y Páez. Existe riesgo muy bajo para la población que cultiva arroz en los municipios Santa Rosalía y Ospino, y también para la zona centro sur del municipio Esteller. El riesgo medio corresponde a la zona norte del municipio Esteller (CIIFEN 2008).

La vulnerabilidad del cultivo a las fuentes de riesgo según sus fases fenológicas y en función de las consultas realizadas a los expertos utilizando la moda como criterio de valoración, en la zona de producción son: 1.- Fase vegetativa (hasta los 55 - 60 días), en ella están: la germinación de semilla (5 días), desde el humedecimiento de la semilla hasta la aparición de la primera hoja, la plántula (15 días, cuando aparece el primer hijo), el macollamiento (30 días), elongación del tallo 5 días mas. 2.- Fase reproductiva dura 35 días, inicia con la formación de la panícula (10 días), su desarrollo (20 días) y la floración (5 días) y 3.- Fase de maduración con un periodo de 30 días, incluye desde la fecundación hasta la formación del grano leñoso (10 días), luego se torna pastoso (13 días) y finalmente llega a grano maduro (7 días).

La vulnerabilidad de cada fase fenológica, frente a los distintos eventos adversos fue ponderada en una escala 0 (no provoca daño o es mínimo y asumible por el productor) a 5 (el evento puede provocar pérdida total del cultivo), lo que se muestra en el Tabla 2.

La sequía ocasiona la mayor vulnerabilidad en fase reproductiva, los vientos y el ataque de plaga en fase de maduración, y la temperatura y el ataque de plagas en la fase vegetativa.

Entorno de las políticas agrícolas

La producción de arroz superó el impacto de las políticas aplicadas dentro del ajuste

macroeconómico (conjunto de políticas liberales aplicadas a partir de 1989); aunque Rojas *et al.* (2002) señalan que en la práctica, este cultivo ya presentaba un aumento de la producción en años anteriores al ajuste. En los años noventa no hubo importaciones, por el contrario la política de apertura permitió la exportación. Venezuela se ha autoabastecido de arroz, a pesar de que puede recurrir a importaciones ocasionalmente.

Las dificultades asociadas a las decisiones de producción están muy ligadas con la relación comercial con la agroindustria, la cual según Kassen (2003), ha sido poco transparente entre productores e industriales, lo cual ha traído como consecuencia precios al productor por debajo de los costos de producción, lo que causó para ese año la reducción de la producción debido a la escasa rentabilidad del cultivo.

Por tanto, una variable a considerar para analizar el riesgo por ingreso, es el precio de venta pagado al productor, el cual era establecido por la agroindustria y empresas receptoras. Esta variación es importante para el productor, ya que si no cubre sus costos de producción incurrirá en pérdidas.

En la Tabla 3 se observa la variación de precios nominales del arroz entre los años 1992 y 2005.

El precio del arroz generalmente aumenta entre septiembre y diciembre, posiblemente por existir una mayor demanda de la agroindustria por el arroz.

Tabla 2. Nivel de vulnerabilidad de los eventos climáticos en el cultivo el arroz según la fase fenológica.

	Fases	0	1	2	3	4	5
Sequía	Vegetativa				X		
	Reproductiva						X
	Maduración					X	
Exceso de agua	Vegetativa					X	
	Reproductiva			X			
	Maduración			X			
Vientos	Vegetativa		X				
	Reproductiva		X				
	Maduración						X
Temperatura	Vegetativa						X
	Reproductiva		X				
	Maduración		X				
Ataque de plagas	Vegetativa						X
	Reproductiva				X		
	Maduración						X

Tabla 3. Precio de arroz recibidos por el productor por kilo durante el periodo 1992 – 2005.

Año	Enero	Febrer	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septie	Octubre	Noviemb	Dicie
1992	12,24	12,46	12,00	12,18	12,13	12,20	12,13	12,00	12,00	12,19	12,09	12,06
1993	12,26	12,72	12,78	12,55	13,67	15,00	13,72	13,70	15,67	16,50	16,00	0,00
1994	19,45	21,58	20,00	23,17	24,86	27,08	26,36	28,39	32,86	39,22	39,83	40,88
1995	40,55	41,73	43,43	43,43	45,35	45,69	47,37	47,24	49,43	51,69	51,75	51,73
1996	64,58	70,28	81,50	94,08	104,78	115,75	128,82	151,78	144,40	152,92	148,30	148,50
1997	145,00	144,91	139,17	136,43	137,80	137,40	138,00	131,83	129,17	136,33	150,00	160,33
1998	168,44	155,13	138,00	149,70	152,13	148,20	155,00	147,00	147,67	158,56	157,50	154,00
1999	159,55	151,70	150,17	173,80	169,00	161,94	161,86	138,75	143,33	137,00	137,50	150,00
2000	128,50	130,00	139,67	148,80	139,67	148,67	146,00	146,00	146,00	0,00	147,00	155,00
2001	170,00	162,33	162,50	170,00	169,33	166,00	165,00	167,00	151,67	155,00	155,00	151,33
2002	155,50	165,00	149,80	160,67	151,00	165,50	166,75	186,71	212,00	300,00	265,00	300,00
2003	300,00	284,50	284,50	322,50	340,00	405,00	406,67	400,00	437,50	475,00	475,00	400,00
2004	436,00	444,41	444,41	415,00	415,00	475,79	466,44	466,44	466,44	415,00	490,06	490,06
2005	469,00	463,45	473,20	494,50	504,50	487,11	524,80	475,40	478,67	496,71	480,67	475,25

Fuente: MAT Estadísticas (1992-2005).

Con las políticas de ajuste macroeconómico iniciadas en 1989, se estimó que los precios del productor fueran fijados mediante negociación directa entre los productores y agroindustria. A partir de 1993 y como resultado de la Reforma de Ley para la Promoción de la Libre Competencia, el procedimiento cambió y los acuerdos eran llevados al Consejo Consuntivo del Arroz, integrado por representantes del Ministerio de Agricultura y Cría (MAC), productores e industriales (FUDECO 2000).

Una sobreoferta de arroz registrada en 1997, que no pudo ser colocada en el mercado interno, produjo un deterioro en términos reales en el precio del arroz al productor, el MAC acordó fijar un precio mínimo considerando una fórmula que toma como referencia el precio del arroz paddy de importación y el promedio de su precio en los últimos 60 meses. La fórmula incluyó la conversión en bolívares según la tasa de cambio vigente.

Las regulaciones no permiten que las variables fluctúen con la oferta y la demanda y las fuerzas estacionales, por tanto reflejan la voluntad política de ajustar este precio al aumento de los costos de producción.

Entre los costos es de fundamental importancia el de los insumos. Al productor le preocupa la relación del bolívar con el dólar, ya que la mayoría de los insumos son importados. El valor de estos insumos crece aceleradamente debido al aumento del valor del dólar con respecto al bolívar en virtud de la existencia del mercado paralelo de dólares en los años de regulación del tipo de cambio.

Otros costos como las aplicaciones de productos químicos o mano de obra y el pago de servicios como preparación de tierras, son afectados por la inflación, por lo que existe un aumento paulatino de los costos.

En la Figura 3 se evidencia mayor aumento en los costos de fertilizantes y herbicidas, seguido de los insecticidas, debido en gran medida a la progresiva devaluación del Bolívar reflejada en el mercado de divisas normal y paralelo. Además, se evidencia un comportamiento errático en el costo financiero.

El Ministerio de Agricultura y Tierras (2003) proyectó una posible disminución en los rendimientos unitarios del arroz para el ciclo Norte-Verano 2003, por la falta de insumos en las áreas productoras. Así se desprende del Plan de Siembra, Producción y Productividad 2003, en el cual se previó que la carencia de urea pudo generar rendimientos unitarios cercanos a 4.000 kg/ha, lo cual representaría una reducción de 17,5% con respecto al año 2002.

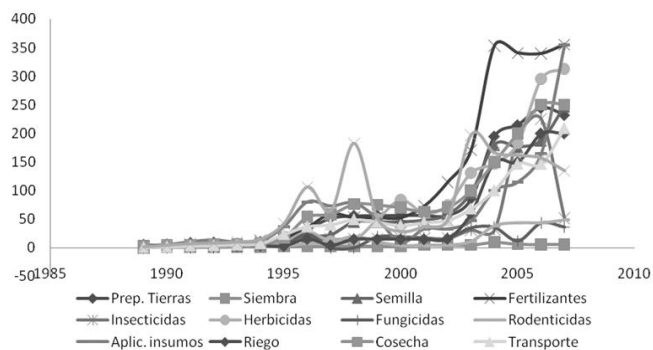


Figura 3. Costos de producción de arroz a precios corrientes (Bs) periodo 1989-2007.

Fuente: MAT (1989 – 2007). Cálculos propios.

Para el año 2005, fueron reportadas diversas amenazas tales como la proliferación de malezas por su resistencia a los productos químicos (Leal 2005). Otros problemas denunciados por los productores fueron el cierre de las fronteras, el precio establecido por el gobierno no fue pagado por la agroindustria y precios altos en función de los precios internacionales de economías subsidiadas.

FEDEAGRO (2005) señala que el aumento de la inflación entre mayo de 2004 y mayo de 2005 fue 20%; pero se muestra un aumento más que proporcional en el precio de los agroquímicos, de implementos, herramientas, servicios, transporte y almacenamiento. El fertilizante sufrió un incremento de 27% con respecto al 2004 sin embargo, el 70% de los productores fue forzado a comprar fertilizante importado que representó un significativo aumento en sus costos. Por último, la mano de obra aumentó 40% producto de la homologación del salario rural con el salario urbano.

Como puede evidenciarse, el panorama al que se enfrenta el productor de arroz está afectado por variables macroeconómicas, relacionadas con

las políticas agrícolas y propias de su naturaleza biológica, lo cual justifica esta investigación con el fin de cuantificar el impacto de estas fuentes de riesgo en los resultados económicos de la producción de arroz.

Análisis de la variación de las fuentes de riesgo

Las medidas de dispersión estadística son consideradas útiles para estimar los posibles riesgos que puedan traer estas variables. Los datos relacionados con la producción mostraron una mayor desviación estándar (Tabla 4), esto indica que han sido influenciadas por las decisiones del productor muy probablemente afectadas por los riesgos de producción (condiciones climáticas y políticas económicas, entre otras).

La tasa de interés y el precio nominal presentaron una importante variación a lo largo de la serie; sin embargo, la tasa de interés en los últimos años mostró una variación menor por lo que no fue percibida como riesgosa por los técnicos encuestados, por mantenerse relativamente estable lo que hace que el productor tome sus decisiones a una tasa de interés entre 10 y 20%.

Tabla 4. Estadísticas de variables relacionadas con la producción de arroz en el estado Portuguesa (Período 1989-2007).

Estadístico	Media	Desviación estándar	Coefficiente de variación
Variables de producción			
Superficie (ha)	157.840,03	29.852,23	18,91
Rendimiento (kg/ha)	4.362,56	652,26	14,95
Producción (t)	721.524,61	184.472,82	25,57
Variables económicas			
Tasa de interés (%)	27,23	11,01	40,43
Precio Nominal (Bs)	166,73	171,13	102,64
Precio Deflactado (Bs)	1,23	0,44	35,50
Costo total real (Bs)	4,33	1,53	35,22
Costo preparación tierras real (Bs)	0,56	0,33	59,70
Costo siembra real (Bs)	0,06	0,05	84,79
Costo semilla real (Bs)	0,31	0,07	22,05
Costo fertilizante real (Bs)	0,48	0,16	34,58
Costo insecticida real (Bs)	0,20	0,11	56,97
Costo herbicida real (Bs)	0,30	0,13	42,20
Costo fungicida real (Bs)	0,10	0,09	86,22
Costo Rodenticida real (Bs)	0,06	0,05	81,95
Costo aplicación insumo real (Bs)	0,61	0,47	76,22
Costo riego real (Bs)	0,19	0,13	66,29
Costo cosecha real (Bs)	0,50	0,19	37,75
Costo transporte real (Bs)	0,33	0,14	42,56
Costo financiero real (Bs)	0,63	0,43	68,04

Fuente: MAT (1989 – 2007). Cálculos propios.

El coeficiente de variación permite comparar las variables bajo estudio ya que relaciona las desviaciones entre la media quitándole el efecto dimensional, por tanto indica la homogeneidad de los datos, según este estadístico el precio nominal presentó la variación más grande, sin embargo hay que acotar que al estar regulado por el gobierno fluctúa hacia arriba, y puede entenderse como si su variación es mayor puede crear expectativas de un mayor precio al productor, sin embargo el riesgo se centra en la probabilidad de ocurrencia de un suceso nocivo y la poca seguridad ante un valor futuro genera mayor riesgo al productor.

Con relación a los costos de producción, el coeficiente de variación más elevado lo presentaron los costos en fungicidas, siembra, rodenticidas, aplicaciones de insumo, costo financiero, riego, preparación de tierras e insecticidas con más de 50%, lo que denota que aquellos costos relacionados con la utilización de agroquímicos son más riesgosos. El valor obtenido por el costo financiero tuvo un coeficiente de variación más alto que el de la tasa de interés (lo cual puede estar influenciado por un aumento del monto del crédito o por la tendencia del productor a solicitar más crédito por la inflación esperada), esto permite concluir que el costo del crédito aporta riesgo a la producción.

Por tanto, las variables que más influyen en la toma de decisiones del productor y representan más fuente de riesgo fueron: el precio del arroz, los costos de siembra y de utilización de insumos agroquímicos y el costo del crédito.

Con el fin de conocer la percepción de los técnicos que laboran en el cultivo, se estructuró una hoja de entrevista con preguntas abiertas categorizadas, los resultados más resaltantes se muestran en la Figura 4. Siete de los técnicos manifestaron que el precio del arroz paddy constituía una fuente de riesgo dada la incertidumbre que existe porque, a pesar de ser un precio fijado por el gobierno, la agroindustria lo decidía.

Entre las fuentes riesgo para la producción percibidas por seis técnicos, están la no disponibilidad de agua para riego en algunos meses del año, por sequía de algunos caños dada la escasa

precipitación y el ataque de malezas, las cuales además de su abundancia han presentado resistencia a algunos herbicidas en los últimos años. En orden descendente cinco técnicos consideraron como fuente de riesgo los costos de producción, los cuales han aumentado desproporcionadamente con respecto a los ingresos, esto se debe a las fluctuaciones en el precio de los insumos.

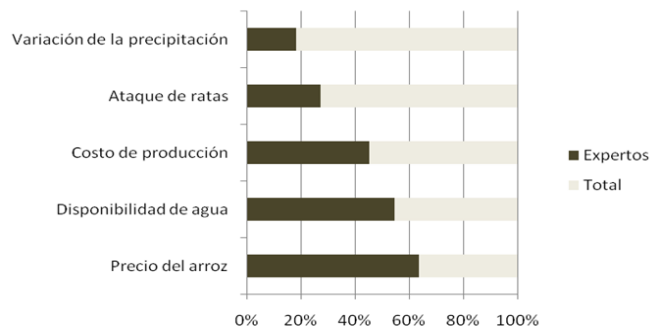


Figura 4. Fuentes de riesgo más resaltantes según la consulta a expertos.

Con cuatro técnicos a favor, una maquinaria antigua imposibilita una mayor producción; además, poca radiación solar en el momento de siembra puede reducir los rendimientos. En opinión de tres técnicos se destacó: el ataque de ratas en la época de verano, variaciones en la disponibilidad de fertilizante debido a su escasez, daños en los equipos de riego, preparación inadecuada del suelo, escasez de transporte para la cosecha y de cosechadoras. Con dos votos estuvieron: la variación de la precipitación año a año, el valor de los repuestos para la maquinaria y la escasez de semillas.

Opiniones individuales apuntan a las amenazas siguientes: diversas enfermedades, nubosidad y fuerte brisa, ataque de pájaros, pérdida de la lámina de riego por evaporación, retardo en el pago de cosecha, créditos gubernamentales para otros rubros que causa la migración de los productores, alta inflación, alta inversión, no se realizan aplicaciones de fertilizantes según los análisis de suelo, las variedades de semilla no están disponibles todo el año y a veces se comportan en modo diferente, dependencia de agroquímicos y exceso de aplicaciones, inadecuada densidad de siembra y expropiaciones de tierras ociosas por parte del gobierno. Un técnico considera que hace falta un buen seguro que cubra todo lo invertido.

CONCLUSIONES

Los rendimientos del cultivo del arroz mostraron tendencia a aumentar de 1989 al 2007, sin embargo algunas fluctuaciones dentro de la serie indican que han sido afectados por condiciones climáticas adversas o dificultades en el manejo por escasez o encarecimiento de los insumos.

Las variables macroeconómicas (tipo de cambio, inflación y tasas de interés) y las políticas agrícolas (fijación de precios y políticas comerciales, entre otras) han repercutido en la pérdida de la capacidad exportadora, aumento de los costos de producción arroz, con un precio fijo, lo que crea expectativas negativas en el productor con respecto a los resultados del cultivo, lo que trae como consecuencia una reducción en el área sembrada.

Las fuentes de riesgo climáticas han variado altamente en los últimos años y causado gran incertidumbre al productor. Ellas influyen en función de la fenología del cultivo y alteran su vulnerabilidad. La mayor vulnerabilidad la ocasiona la sequía en fase reproductiva, los vientos y el ataque de plaga en fase de maduración, y la temperatura y el ataque de plagas en la fase vegetativa.

Las fuentes de riesgo en el cultivo del arroz en el estado Portuguesa fueron la disponibilidad de agua para el riego, proliferación de malezas, el precio del arroz, el costo relacionado con el uso de agroquímicos y el costo de financiero.

Como recomendaciones generales que los productores podrían considerar para manejar los riesgos de producción, se señalan la adquisición de seguros agrícolas, la diversificación de cultivos y fuentes de financiamiento y buscar fuentes alternativas de agua. En el caso de las políticas agrícolas se recomienda una política de precios justo para el agricultor y vigilar el aumento desproporcionado del precio de los agroquímicos.

AGRADECIMIENTO

Esta investigación fue posible gracias al financiamiento del CDCHT de la UCLA del proyecto titulado "Riesgo en la producción de

arroz mediante técnicas de programación estocástica no secuencial" con el código 023-AG-2007.

REFERENCIAS

- Brealey, J., Myers, J. y Marcus, R. 2004. Fundamentos de finanzas corporativas. McGraw-Hill. España. 600 p.
- CIIFEM. 2008. Información climática aplicada a la gestión de riesgo agrícola en los países andinos. Centro internacional de Investigación sobre el fenómeno del Niño. Ecuador. Documento en Pdf. www.ciifen-int.org.
- FEDEAGRO. 2005. Fedegagro hace un llamado a Todas las Autoridades del País. Noticiero Agropecuario. Agosto 2005. Año XI. N° 120. p. 11.
- FUDECO. 2000. Censo Arroceros Nacional. Ciclo Norte Verano (1999-2000). Barquisimeto. Venezuela.
- Gutiérrez, A. 1999. El Circuito del arroz en Venezuela. Universidad de los Andes. Mérida. Mimeo. 30 p.
- Hardaker, J., Huirne, R. and Anderson, J. 2004. Coping With Risk in Agriculture. Second, Edition. CABI Publishing. USA. 332 p.
- INIA. 2004. El cultivo del arroz en Venezuela. Serie de Manuales de Cultivo INIA. N° 1. Comp. Orlando Páez. Editor Alfredo Romero. 202 p.
- INIA. Portuguesa. 2008. Información Climática. Estación Climatológica Araure.
- Kassen, F. 2003. El clima político pone en peligro la producción nacional de arroz. En: www.noticieroagropecuario.com. [06/03/2003].
- Leal, R. 2005. Bajo rendimiento del arroz en Agua Blanca. En: Visión Agropecuaria N° 59.

- Machado-Allison, C. y Ponte, V. 2002. Perfil agrícola de Venezuela. En: Agronegocios en Venezuela. Ediciones IESA. Caracas. 552 p.
- Ministerio de Agricultura y Tierras (MAT). 2003. MAT proyecta disminución en los rendimientos de arroz para este año. En: www.noticieroagropecuario.com. [25/02/2003].
- Ministerio de Agricultura y Tierras (MAT). 1989-2008. Estadísticas Agrícolas (precios, costos de producción, producción, rendimiento y superficie). Caracas.
- Molina, L. 1999. Permanencia campesina en la producción de arroz en un contexto de orientación neoliberal en Venezuela (1989 – 1998). *Agroalimentaria* 9:23-39.
- Noticiero Agropecuario. 2003. Baja siembra por falta de agua ocasiona actual déficit de arroz. 28/08/2003.
- Rojas, J., Molina, L., Rivero, J. y Quintero, J. 2002. Venezuela: vía truncada de los ajustes macroeconómicos neoliberales en el medio rural. Segrelles J. *Agricultura y Espacio Rural en Latinoamérica y España. Posibilidades y Riesgos ante la Mundialización de la Economía*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Serie de Estudios N° 151.