

15. ¿Es viable económicamente el riego extensivo en Uruguay? ²

L. Piedrabuena

Lic. Ec. Laura Piedrabuena. Facultad de Agronomía. Universidad de la República y Grupo de Desarrollo del Riego, Uruguay. Contacto: lpiedrabuena@inia.org.uy

15.1. Introducción

Reducir la incertidumbre respecto al nivel y periodicidad de las lluvias, es un objetivo planteado desde siempre en la agricultura. El tener asegurado un recurso clave, como lo es el agua, para los cultivos así como para la producción animal, en algunos casos permite eliminar la incertidumbre acerca de los rendimientos esperados, y en otros, posibilita la producción de variedades, que bajo los volúmenes de lluvias existentes en determinadas zonas del globo, no sería posible.

Es así que cada variedad vegetal tiene una determinada necesidad hídrica, lo que implica no sólo un cierto volumen de agua, sino también una frecuencia. La producción bajo valores óptimos de volumen y frecuencia de agua, resultan de difícil obtención en las condiciones climáticas naturales. Por ello, a través del riego, es posible maximizar la producción mediante una cantidad adecuada de aplicaciones de agua que compensen el déficit de lluvias, con el fin de mantener un cierto nivel de producción mínimo anual.

Diversos estudios demuestran que el riego aumenta significativamente la producción por hectárea en los cultivos tradicionalmente de secano, donde se lo utiliza como suplementario al agua de lluvia. Según FAO (2004), “la lluvia es la fuente de agua para la producción de cultivos en las zonas más húmedas del mundo, donde se produce cerca del 60 por ciento de la producción agrícola. La agricultura de secano se encuentra en cerca del 80 por ciento de las tierras arables y el riego en el 20 por ciento, produciendo

el 40 por ciento de los cultivos alimenticios del mundo. Para satisfacer la futura demanda de alimentos se espera que relativamente más cultivos sean producidos bajo riego en lugar de cultivos de secano, y similares cantidades de alimentos provendrán de ambos tipos de agricultura. Considerando la importancia de la producción de cereales en condiciones de secano, se ha prestado insuficiente atención al potencial de crecimiento de la producción en esas áreas a fin de satisfacer la demanda de alimentos”.

El objetivo del presente trabajo es analizar las diversas variables, que deben tomarse en cuenta a la hora de juzgar la viabilidad de la incorporación de riego en los cultivos extensivos, desde el punto de vista económico. El desarrollo del trabajo se plantea a lo largo de cuatro capítulos: una introducción donde se explicita brevemente la evolución del riego en Uruguay, la visión económica de la temática planteada y las bondades de la incorporación de riego en los cultivos de secano, particularmente en el maíz. Como segundo capítulo, se presentan algunos resultados de las variables de costeo más relevantes, para finalizar con algunas consideraciones finales.

15.2 Evolución histórica

El riego en Uruguay tuvo un mayor desarrollo en aquellos cultivos en los que el mismo era imprescindible para la producción, como lo son el arroz y la caña de azúcar. Debido a la necesidad de ambos cultivos de producirse bajo regadío, estos rubros fueron los que comenzaron a incorporarlo más tempranamente.

Posteriormente, esta práctica fue expandiéndose hacia otros cultivos en los cuales el riego es de

² La presente ponencia es una actualización del trabajo “El riego agrario en Uruguay: una aproximación económica a su desarrollo (1985-2005)”. L. Piedrabuena; J. Pivel; C. Scarsi. Monografía FCEA – UdelaR. 2008.

carácter suplementario, como los cultivos hortícolas y los frutales. En gran medida por la sensibilidad de los primeros al estrés hídrico, y para el caso de los cítricos, por las crecientes exigencias del mercado internacional en cuanto a la calidad de la fruta. Lo mismo sucede con los frutales de hoja caduca, a pesar de su reducida comercialización en el exterior, los requerimientos de calidad por parte del mercado interno han sido más exigentes.

Sin embargo para aquellos cultivos que tradicionalmente fueron desarrollados en secano, en un país de clima templado como el nuestro, el riego en principio fue descartado de los esquemas productivos. Luego de que se comprobó las bondades del mismo en dichos cultivos, y a su vez los embates del clima y la variabilidad de los precios durante la última década fueron haciendo estragos en sus márgenes, el riego comenzó a ser una alternativa a considerar en los esquemas productivos.

Es así que la evolución del riego en nuestro país puede resumirse en tres etapas:

- 1- Riego obligatorio (arroz y caña de azúcar).
- 2- Riego suplementario en horticultura y fruticultura.

3- Riego suplementario en cultivos extensivos.

En el Cuadro 1, se presentan datos sobre la evolución de la superficie regada en el período 1970 - 2000, para algunos rubros.

En cuanto a los cultivos de riego imprescindible, su superficie regada supera el 80% de la superficie total, por lo cual dichos cultivos continúan siendo los de mayor área regada, mientras que el 20 % restante es utilizada por los cultivos de riego optativo, los cuales a pesar de haber triplicado el área regada entre 1990 y 2000, siguen cubriendo una mínima parte de la superficie bajo regadío. Por tanto, en base a los datos censales es posible visualizar que la superficie regada es creciente para todos los rubros salvo el caso de la caña de azúcar, la cual redujo significativamente su área a partir de 1990 con el cierre de CALNU. Finalmente, debe destacarse que en 10 años (entre 1990 y 2000) la superficie total regada se duplica, lo cual se explica por una duplicación del área arroceras y el aumento excepcional que lograron otros rubros como: la huerta a campo (10.231 ha), otros cereales y oleaginosos (4.005 ha) y cultivos forrajeros anuales (3.690 ha).

Sin duda, existe una incidencia importante de la infraestructura construida mediante el progra-

Cuadro 1. Evolución de la superficie regada para algunos rubros

Cultivos	Carácter del riego	Superficie regada (há.)			
		1970	1980	1990	2000
Arroz	Imprescindible	35.691	54.569	65.825	174.728
Caña de azúcar	Imprescindible	8.398	9.858	10.450	2.800
Subtotal	Imprescindible	44.089	64.427	76.275	177.528
Subtotal en %	Imprescindible	84,34	81,53	83,42	81,59
Cítricos	Opcional	1.270	2.183	5.623	6.521
Hoja caduca	Opcional	846	1.455	1.514	3.838
Maíz	Opcional	319 ¹	905	565	3.811
Pasturas	Opcional	591 ²	3.376 ³	s/d	8.170
Subtotal	Opcional	3.026	7.919	7.702	22.340
Subtotal en %	Opcional	5,79	10,02	8,42	10,27
Otros	Opcional	5162	6672	7461	17725
Subtotal en %	Opcional	9,87	8,45	8,16	8,14
Total		52.277	79.018	91.438	217.593

1 En el Censo Agropecuario de 1970 y 1980 el maíz está dentro de la categoría otros cultivos cerealeros. Por ello se realiza el supuesto de que la superficie regada pertenece un 50% a éste último.

2 Corresponde a la superficie regada de forrajeras anuales.

3 Corresponde a la suma total de superficie regada de campo natural mejorado y praderas.

ma PRENADER, en cuanto a fuentes de agua durante dicha década. Este programa generó una infraestructura de riego superior a las 35.000 há. potencialmente regables.

La visión económica

El riego puede visualizarse como una herramienta útil en la búsqueda de mejores niveles de rentabilidad y estabilidad de los ingresos de los sistemas agrícolas ganaderos, mediante la reducción en la variabilidad de los márgenes netos y el aumento de su media (Cardellino y Baethgen, 2000). Esto puede deberse, tanto por aumentos en los rendimientos, y su estabilidad interanual, como por mejoras en la calidad del producto, lo cual reduce la brecha productiva y posibilita el acceso a mejores precios y mercados. Sin embargo, no siempre resulta posible su implementación, ya sea por factores económicos, de gestión o por razones físicas.

Es así que, la tecnología de riego puede ser analizada simultáneamente como una inversión, un seguro y/o como parte de un paquete tecnológico. En el primer caso, si el riego se considera como una inversión de mediano y largo plazo, su valoración se considera como un factor más en la ecuación financiera de la empresa y su rentabilidad. Para ello, se toma en cuenta su flujo de fondos futuros actualizado, de forma de estimar el tiempo de amortización de su inversión inicial y evaluar su rentabilidad futura, tanto si su inversión es realizada con fondos propios como de terceros. A su vez, se compara dicha renta-

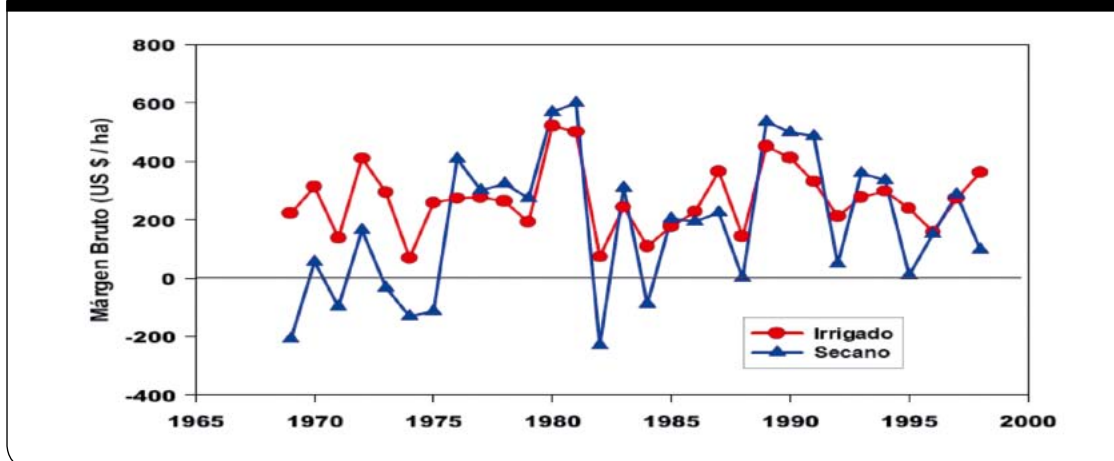
bilidad estimada con el costo de oportunidad o tasa de retorno requerida si dicha inversión la realizara en otro activo o bien de capital.

Sin embargo, lo usual es que al momento de plantearse realizar una inversión, no se tenga conocimiento cierto de todas las variables involucradas. Entre ellas se encuentran los costos futuros del capital, las materias primas, los precios de venta de los productos, etc. Es así que siempre nos encontramos en un contexto de incertidumbre.

Existen algunas formas de reducir la incertidumbre, en la actividad agropecuaria es posible encontrar al riego como una de ellas. “Seleccionar productos con baja variabilidad, el uso de planes formales de seguro, contratos a futuro y la selección de procesos productivos estables (con riego) son métodos que permiten reducir la incertidumbre o resultados desfavorables; considerar la flexibilidad y liquidez como mecanismos para prepararse ante cambios e incertidumbre”, (Heady, 1952).

El riego como seguro reduce la incertidumbre, acortando la variabilidad de los resultados económicos. A través de su implementación se intenta mitigar el riesgo de déficit hídrico, frente a la incertidumbre acerca de la disponibilidad de agua, en ocasión de la aleatoriedad en la distribución de las lluvias. Es así que podemos comparar la posibilidad de regar con la opción de contratar un seguro. Finalmente, si el riego se considera como parte de un paquete tecnológi-

Figura 1: Márgenes brutos (US\$/há.) para riego de maíz regadío y en seco (cilo corto, siembra de setiembre. Modelo Ceres-Maize. Período 1968 – 1999. Fuente: Cardellino, G.; Baethgen, 2000).



co, este potencia los otros factores productivos al eliminar la restricción del recurso agua.

De todas formas, el resultado económico dependerá de un análisis preciso de las soluciones técnicas apropiadas a cada situación de producción, en relación a las inversiones en fuentes de agua, distribución y equipos de bombeo, fuentes energéticas y métodos de aplicación de agua (Giménez y Mosco, 1996).

15.3. El riego y los cultivos extensivos: el maíz

El maíz es uno de los cultivos extensivos donde la investigación tiene mayores antecedentes

en cuanto a los efectos del riego. La incorporación de riego a las plantaciones de maíz genera una estabilidad importante de la producción obteniéndose, a su vez, mayores rendimientos físicos (Giménez y Mosco, 1996). Mediante la producción bajo riego es posible duplicar los rendimientos en secano, logrando superar los 10.000 Kg/ha.

Sin embargo, esta no es la realidad del cultivo a nivel nacional. El área sembrada de maíz y su rendimiento mantienen una relación inversa. Como se observa en la siguiente figura se distinguen dos periodos en las series. El primero (1985-2007), donde hay un importante descenso del área sembrada, manteniéndose alrededor de 50.000 (há) en la última década, y a la inversa se

Figura 2: Rendimientos de maíz con y sin riego. Siembras de setiembre, profundidad de las raíces: 70 cm. Fuente: 'Análisis de la viabilidad de sistemas de riego para maíz: estudio de casos y evaluación de estrategias'. Cardellino, G.; Baethgen, W. (2000).

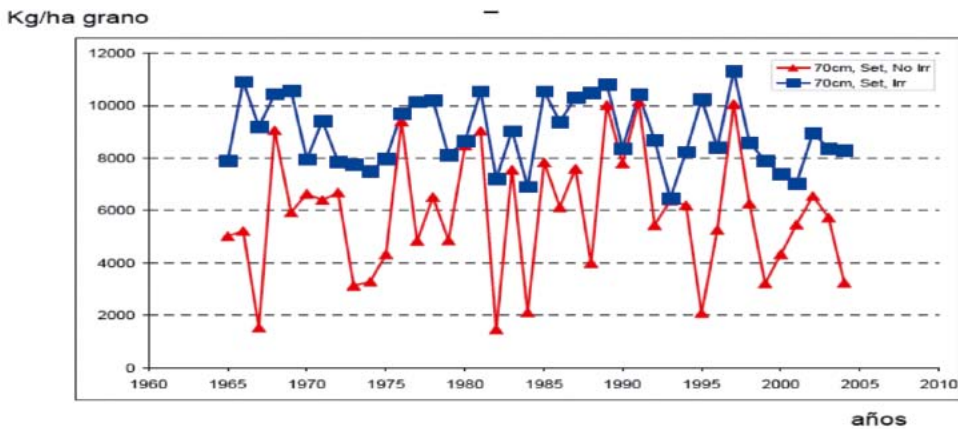
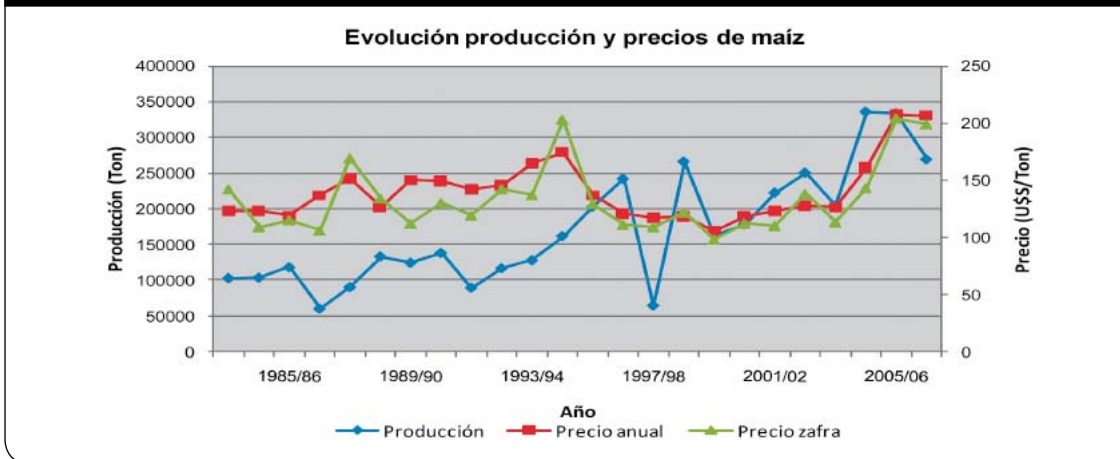


Figura 3: Evolución del área sembrada (há) y del rendimiento (kg/ha) de maíz. Período 1985 – 2009. Fuente: Elaboración propia en base a datos de DIEA – MGAP, OPYPA – MGAP.



Figura 4: Evolución de la producción (ton) y precio (anual y zafral) del maíz (US\$/ton). Período 1985 - 2009. Fuente: Elaboración propia en base a datos de DIEA – MGAP, OPYPA – MGAP, CMPP.



observa un aumento sostenido del rendimiento, lo cual tendería a pensar que existe una mayor especialización en el cultivo. Mientras que, a partir del 2006, se invierte la evolución descendente del área sembrada, y disminuyen los rendimientos por hectárea, luego del máximo alcanzado en 2007. Esta nueva situación que se plantea en los últimos dos años, puede ser un cambio coyuntural o estructural, de todas formas, la dinámica de los rendimientos presenta una alta variabilidad de resultados, lo cual sería un primer punto a considerar a la hora de analizar la incorporación del riego en este cultivo.

Otro elemento a integrar en la decisión de incorporar riego en los paquetes tecnológicos de cultivos extensivos, como el maíz, es el hecho de estabilizar la producción a través de la obtención de rendimientos por hectárea más estables a nivel país, y por otro lado utilizar esta herramienta para paliar la variabilidad del precio, manteniéndose en un rango de ingresos brutos por hectárea viables.

En lo que refiere a la producción, a pesar de su alta variabilidad, logra un escalón a partir de 2007, al igual que los rendimientos y el área sembrada, lo cual se debe -en parte- al aumento sostenido de los precios.

El riego y la variabilidad de los rendimientos

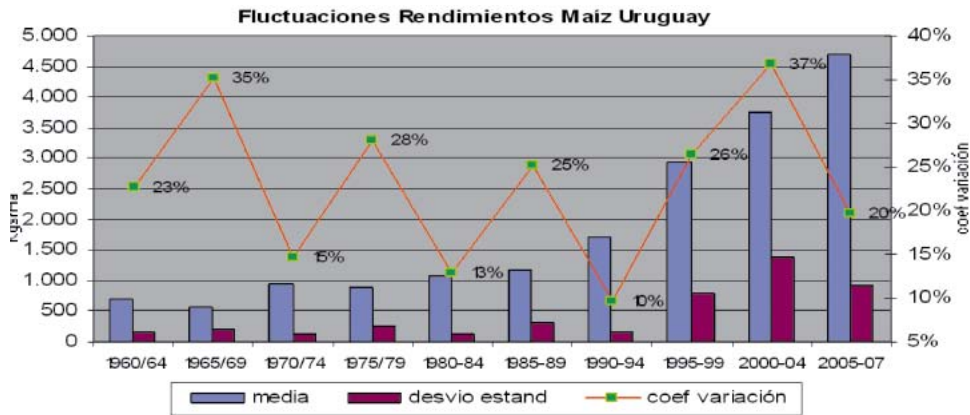
Una vez comprobada a nivel experimental las bondades del riego en el maíz, analizaremos su incidencia en la reducción de la variabilidad de

los rendimientos, así como una comparación con la variabilidad de los precios. La diferente evolución y fluctuación de rendimientos y precios permite visualizar el grado de incertidumbre que estos dos factores le incorporan a cada actividad. Para ello se analizan las medias, desvíos estándar y coeficientes de variación de los rendimientos y precios anuales del maíz, así como de otros rubros, como el arroz y el trigo.

El cultivo de maíz (especialmente en el Uruguay) presenta una alta variabilidad en su rendimiento, tanto si se observa el total del período o si se lo subdivide en períodos quinquenales. Es de destacar que la continua incorporación tecnológica efectuada en el sector arrocero, que se refleja en fuertes incrementos en su rendimiento, paralelamente reduce o estabiliza la variación de los mismos por períodos. Esto no ocurre en el maíz, ya que si bien se observa un aumento sostenido de los rendimientos promedio, los coeficientes de variación por períodos no se reducen (especialmente en los períodos donde se incluyen las dos últimas sequías importantes, 1989 y 2000 respectivamente).

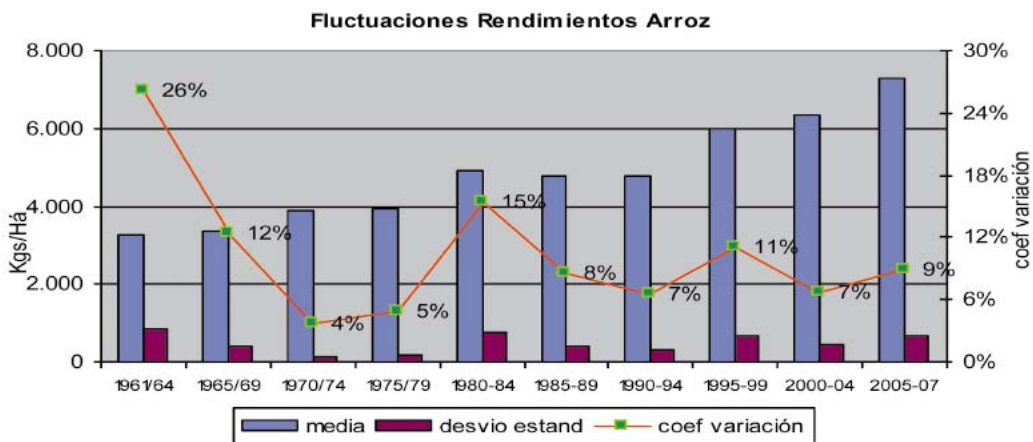
En función de lo anterior, puede concluirse que el arroz al ser un cultivo regado en un 100% del área juega un papel determinante en la estabilidad de rendimientos y por lo tanto en la reducción de los riesgos. Mientras que en el caso del maíz, el cual se riega solamente un 7% tiene una dispersión en sus rendimientos de más del 50% en el período analizado. Cabe destacar que si bien el trigo es un cultivo para el cuál no se

Figura 5: Evolución de la media, desvío estándar y coeficiente de variación de los rendimientos del maíz Uruguay, en kg./ha. Período 1960 - 2007.



Fuente: "El riego agrario en Uruguay: una aproximación económica a su desarrollo (1985-2005)". L. Piedrabuena; J. Pivel; C. Scarsi. Monografía FCEA – UdelaR. 2008.

Figura 6: Evolución de la media, desvío estándar y coeficiente de variación de los rendimientos de arroz en Uruguay, en kg./ha. Período 1961 - 2007.



Fuente: "El riego agrario en Uruguay: una aproximación económica a su desarrollo (1985-2005)". L. Piedrabuena; J. Pivel; C. Scarsi. Monografía FCEA – UdelaR. 2008.

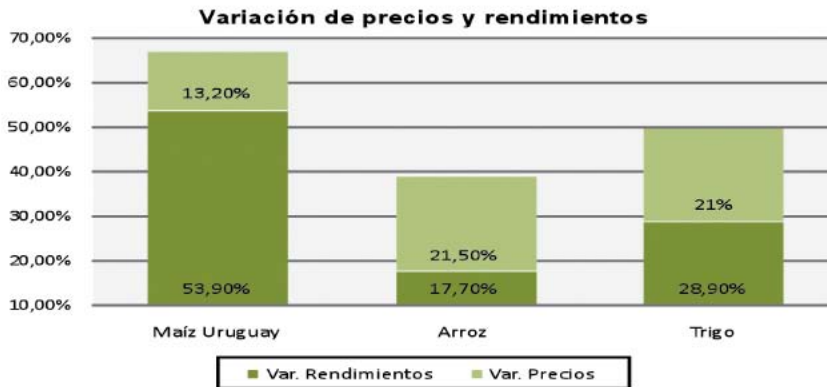
utiliza el riego y su variabilidad es la mitad de la que se observa en el maíz, el mismo es un cultivo de invierno por lo que su exposición al déficit hídrico es muy inferior al caso del maíz.

Por su parte, observando las variaciones de precios en los diferentes rubros se aprecia la inestabilidad de los mismos, sin embargo, en el caso del maíz, la variación en los rendimientos es mayor a la de los precios y en el arroz, sucede lo contrario, en el período fluctúan en mayor medida los precios que los rendimientos. Dado que

la oferta de Uruguay en estos productos en el mercado internacional es pequeña y asimismo que todos los sectores son influenciados por dicho mercado, directa o indirectamente, se torna dificultoso amortiguar las fluctuaciones con los mecanismos existentes.

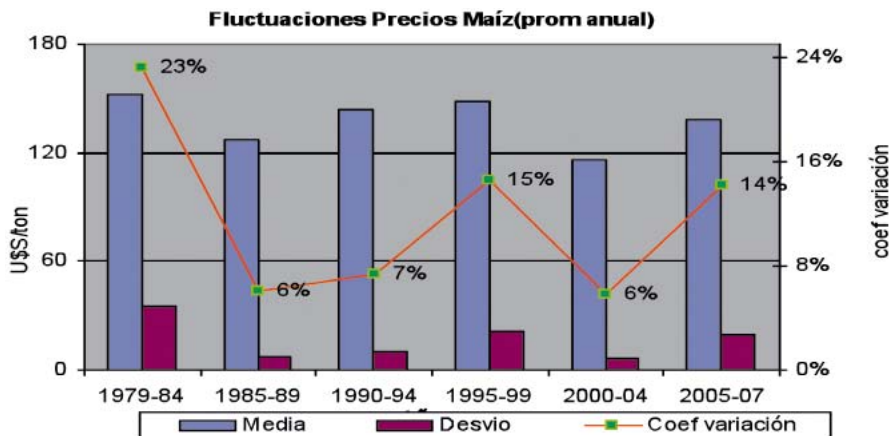
Las variables precio y producción son las determinantes del ingreso, y conjuntamente con los costos, las determinantes de los márgenes económicos agropecuarios. Partiendo del análisis conjunto de precios y rendimientos vemos una

Figura 7: Comparación del coeficiente de variación de los rendimientos de maíz, cítricos, arroz y trigo en Uruguay, y maíz argentino. Período 1985 - 2007.



Fuente: "El riego agrario en Uruguay: una aproximación económica a su desarrollo (1985-2005)". L. Piedrabuena; J. Pivel; C. Scarsi. Monografía FCEA-UdelaR 2008.

Figura 8: Evolución de la media, desvío estándar y coeficiente de variación del precio promedio anual del maíz, en U\$\$/ton. Período 1979 - 2007.



Fuente: "El riego agrario en Uruguay: una aproximación económica a su desarrollo (1985-2005)". L. Piedrabuena; J. Pivel; C. Scarsi. Monografía FCEA - UdelaR. 2008.

variabilidad acumulada importante (que puede atenuarse parcialmente si la correlación entre dichas variables es negativa) en donde nuevamente el maíz es el cultivo con mayor dispersión potencial de ingresos.

Mediante la utilización de algunos indicadores técnico-productivos, fue posible observar que la utilización del riego está asociada a una menor variabilidad en los rendimientos, contribuyendo a disminuir, en principio, el riesgo total del

negocio. El margen posible de reducción de dicho riesgo total, mediante la utilización de sistemas de regadío es cuantitativamente importante observando los datos de maíz.

15.4. Resultados

Existe una *trade-off* a tener cuenta en la toma de decisiones, entre los beneficios de la tecnología y el aumento de los costos asociados, debido tanto

a la inversión inicial en maquinaria y equipos, como a los costos operativos, fijos y variables.

Dado el período de tiempo involucrado, la inversión en riego es un bien duradero amortizable en varios años. Esto imprime a la actividad un riesgo derivado por costos hundidos o descalce, lo cual obliga a estimar flujos de ingresos y egresos futuros que compensen la inversión realizada. Es así que en este análisis, el productor debe visualizar la inversión en riego como de mediano y largo plazo, con los riesgos que ello implica para evaluar correctamente su decisión.

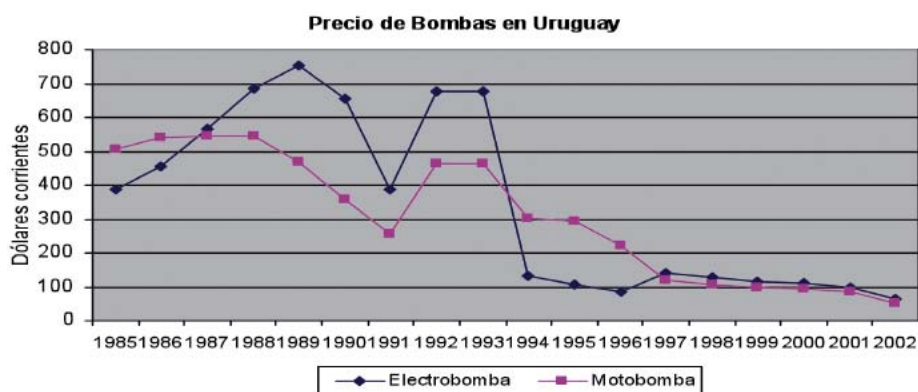
Para entender los factores que han incidido en la dinámica del riego en nuestro país y su viabilidad futura en cultivos extensivos, es importante analizar cual ha sido la incidencia de los costos de maquinaria, insumos y factores de producción (tierra, capital y trabajo) en dicha evolución.

En una primera instancia, observando las series de precios de las bombas (Figura 9), resulta clara su evolución a la baja (en dólares corrientes), a partir de mediados de los 90 del siglo xx.

Lo mismo sucede con los equipos de riego, ya que al mantener su precio incambiado (en dólares corrientes por hectárea) en un período de fuerte inflación en dólares, los mismos disminuyen en valores reales, sin embargo durante 2009 se presenta un aumento, en buena parte dado por la evolución a la baja del tipo de cambio en el último año y medio (Cuadro 2).

Para ahondar en el análisis de este proceso debe incorporarse al análisis la evolución del precio de diferentes insumos y factores productivos. La evolución de precios de las diferentes variables está expresada en valores constantes (Figura 10).

Figura 9: Evolución del precio de las electrobombas y motobombas, en U\$S corrientes. Período 1985 - 2002.

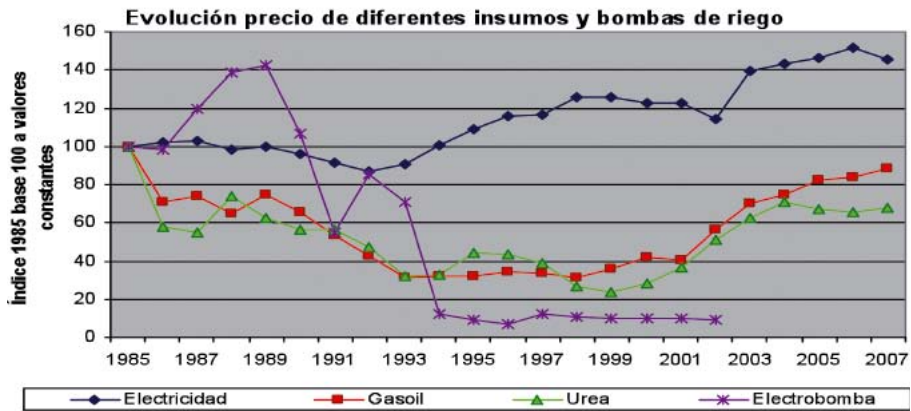


Fuente: "El riego agrario en Uruguay: una aproximación económica a su desarrollo (1985-2005)". L. Piedrabuena; J. Pivel; C. Scarsi. Monografía FCEA – UdelaR. 2008.

Cuadro 2: Precio de diferentes equipos de riego, en U\$S corrientes por ha. Período 2004 - 2009.

Equipos de riego	2004 - 2008	2009
Microaspersión caudal medio, fuente de agua subterránea o superficial.	1.990	2200
Lateral de goteo, más de 6 años vida útil con:		
Fuente de agua subterránea	1.366	1520
Fuente de agua superficial	1.980	2200
Lateral de goteo no autocompensado con:		
Fuente de agua subterránea	792	880
Fuente de agua superficial	1.098	1230
Aspersión caudal bajo y sistema de alas, tanto con fuente de agua subterránea, como superficial.	509	570
Equipo autoenrollable, aspersión de caudal alto (U\$S/equipo)	11.670	13000
Pívote central (80 ha).	S/D	63000

Figura 10: Evolución comparada de los costos de diferentes insumos y equipos, expresados en forma de índice (base 100) a valores constantes de 1985. Período 1985 – 2007.



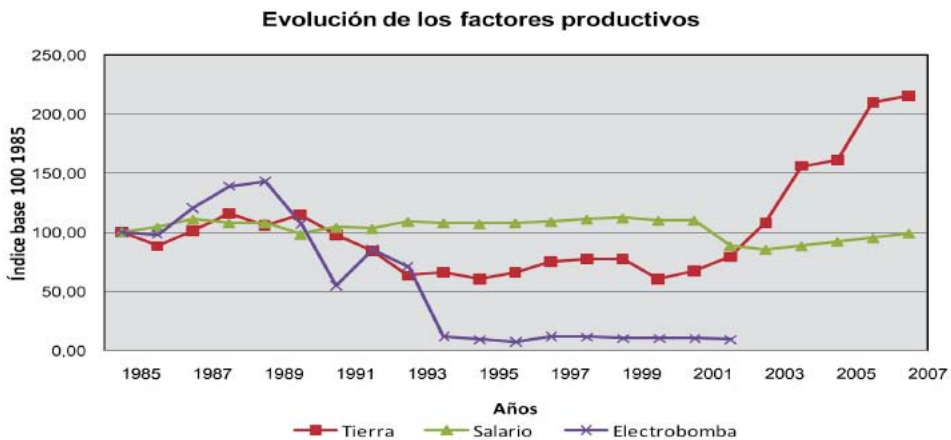
Fuente: "El riego agrario en Uruguay: una aproximación económica a su desarrollo (1985-2005)". L. Piedrabuena; J. Pivel; C. Scarsi. Monografía FCEA – UdelaR. 2008.

En las series con base 100 en 1985, se observa que el precio de las electrobombas (hasta donde llega la serie) ha descendido fuertemente, en tanto se han encarecido en forma pronunciada la electricidad a lo largo de toda la serie, mientras que el gas oil y los fertilizantes ha aumentado pero en menor grado, a partir de 2001 (Figura 11). Sin embargo, si analizamos las mismas series a valores constantes con base en el año 2001, el gasoil y los fertilizantes son los insumos que

evolucionan fuertemente al alza, quedando el precio de la electricidad en una evolución intermedia, mientras que los equipos de riego se abaratan comparativamente.

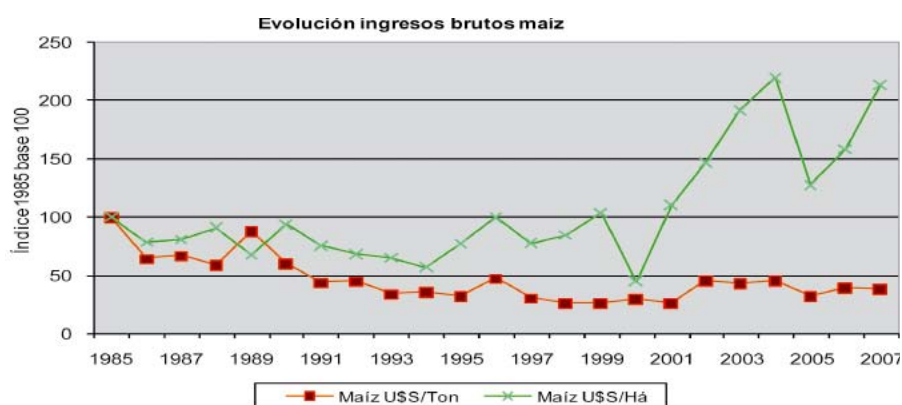
En cuanto a los factores productivos, es la tierra el factor que más se ha encarecido, incluso comparándolo con el resto de las variables presentadas. Por tanto, se reafirma la posición de que la incorporación de tecnología de riego a nivel

Figura 11: Evolución comparada de los factores productivos (tierra, capital y trabajo), expresados en forma de índice (base 100) a valores constantes de 1985. Período 1985 - 2007.



Fuente: "El riego agrario en Uruguay: una aproximación económica a su desarrollo" (1985-2005). L. Piedrabuena; J. Pivel; C. Scarsi. Monografía FCEA – UdelaR. 2008.

Figura 12: Evolución de los precios e ingresos brutos para maíz, expresados en forma de índice (base 100) a valores constantes de 1985. Período 1985–2007.



Fuente: “El riego agrario en Uruguay: una aproximación económica a su desarrollo” (1985-2005). L. Piedrabuena; J. Pivel; C. Scarsi. Monografía FCEA - UdelaR. 2008.

de cultivos extensivos debe ser una alternativa a evaluarse, por el contrario a la producción extensiva, donde el recurso tierra era el más relevante. Por su parte, el salario real ha permanecido prácticamente en el mismo nivel que al inicio del período.

Finalmente, respecto a la evolución de los ingresos brutos y precios por tonelada de maíz se observa, que en el caso de estos últimos su evolución es claramente descendente (Figura 12). Sin embargo, esta situación se ve compensada por incrementos en los rendimientos por hectárea (principalmente para el caso del maíz que parte de rendimientos muy bajos), ya que los ingresos brutos por hectárea muestran una tendencia ascendente, aunque con variabilidad importante.

15.5. Consideraciones finales

A lo largo del trabajo, se expusieron tanto las bondades físicas del riego, como parte de un paquete tecnológico, como los aspectos económicos a evaluar a la hora de realizar una inversión de este tipo. Sin duda, que la respuesta a nuestra pregunta inicial, sobre la viabilidad de su incorporación en cultivos extensivos, ‘depende’ del sistema productivo, la sanidad de la empresa y los factores externos, como: precio de los insumos, tasa de interés, precio del productor, entre otros. De todas formas, podemos concluir que en cualquier caso, para analizar la viabilidad del

riego en cultivos extensivos, deben considerarse las variables expuestas.

A pesar de que el diseño agronómico e hidráulico de un sistema de riego de cualquier tipo sea correcto, es necesario considerar los costos que dicha tecnología conlleva tanto fijos como operativos, así como los futuros ingresos, por lo cual es fundamental realizar un diseño que considere los tres enfoques. Lo complicado no es diseñar un sistema que cumpla con los requisitos agronómicos e hidráulicos si se considera que no existen restricciones de tipo económico, pero normalmente lo que se busca es un equipo eficiente y de costos decrecientes.

A nivel de país, el riego como tecnología que colabora en la estabilidad de los rendimientos y en algunos cultivos aumenta significativamente el rendimiento por hectárea, debe analizarse su rol como estrategia para alcanzar la frontera productiva y de esa forma convertir a nuestra agricultura en una actividad más eficiente e intensiva. Un ejemplo de ello es el arroz.

Es notorio observar que en el caso del maíz, Uruguay presenta una variabilidad de rendimientos superior al 50%, lo cual demuestra la importancia que podría tener la incorporación de una tecnología como el riego, conociendo sus bondades en el cultivo. Por su parte queda en el debe, plantear un estudio de similares caracte-

rísticas para el caso de las pasturas y otros cultivos extensivos.

En suma, desde el punto de vista económico, el riego es una tecnología que en el futuro deberá evaluarse su incorporación, con sus diversas variantes, como por ejemplo en la superficie, dadas las tendencias a nivel del mercado mundial, respecto a la demanda de alimentos (en cantidad y calidad), así como la evolución del precio de la tierra, y los bienes de capital. Por tanto, Uruguay como productor y exportador de *commodities* deberá generar estrategias que le permitan ser más competitivo, con una oferta estable, dónde el riego puede jugar un rol relevante.

15.6. Anexo

Bases para la construcción de series

ACA. Bases de datos de su página en Internet. <http://www.aca.com.uy>

ANCAP. Bases de datos de su página en Internet. <http://www.ancap.com.uy>

BCU. Bases de datos de su página en Internet. <http://www.bcu.gub.uy>

CMPP. Bases de datos de su página en Internet. <http://www.cmpp.com.uy>

INC. “Informe de la evolución del precio de la tierra. Período 1985- 2006”. Montevideo, Uruguay. Los datos en forma gráfica están publicados en la página web: <http://www.inc.gub.uy>

FAO. Bases de datos de su página en Internet. <http://www.fao.org>

INE. Bases de datos de su página en Internet. <http://www.ine.gub.uy>

MGAP – DIEA (1999-2009). “Anuarios Estadísticos Agropecuarios”. Montevideo, Uruguay.

MGAP – DIEA. Bases de datos de su página en Internet. <http://www.mgap.gub.uy>

MGAP – DIEA (1970, 1980, 1990, 2000). “Censos Agropecuarios”. Montevideo, Uruguay.

USDA. Bases de datos de su página en Internet. <http://www.usda.gub.us>