



# INFORME MICROECONÓMICO



**martes 27 de noviembre de 2018**

**Nº 63**

Con el apoyo de



**Agricultura: variables que definen el rendimiento de indiferencia en el cultivo de arroz** **2**

*Se analiza la estructura de costos de distintos sistemas productivos del cultivo de arroz y la sensibilidad del rendimiento de indiferencia a variaciones en el precio del grano y el costo de la energía.*

**Ganadería: evaluación de reposición de hembras** **7**

*A continuación se evalúa la conveniencia de tomar un crédito para realizar la reposición interna de hembras.*

**Informe Microeconómico**  
Publicación de distribución mensual, destinada al Movimiento CREA.

**Coordinación del informe**  
Esteban Barelli

**Técnicos a Cargo**  
Santiago Giraud  
Santiago Tiscornia  
Naiara Fernandez  
Matías Bodini

Se agradece la colaboración de Mesa de asesores de Norte de Santa Fe

Visite nuestra página Web  
[www.crea.org.ar](http://www.crea.org.ar)

También puede leer nuestro [Informe Macroeconómico.](#)

Elaborado por AACREA “Área de Economía” sobre la base de datos e informes publicados por MINAGRO, MATBA, CME, Bolsa de Cereales de Bs. As., USDA, ONCCA, SENASA, IPCVA, INTA y otras fuentes oficiales y no oficiales.

[economia@crea.org.ar](mailto:economia@crea.org.ar)

**INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO - AACREA**

Sarmiento 1236 5to. piso (C1041AAZ)  
Buenos Aires - Argentina.  
Tel. (54-11) 4382-2076/79

Acceda a nuestro nuevo servicio gratuito de Base de datos on-line, en [www.crea.org.ar](http://www.crea.org.ar).

**AGROSERIES ONLINE**

**Acerca de AACREA**

Es una Asociación civil sin fines de lucro originada por el Arq. Pablo Hary en 1957 y fundada en 1960. Integrada y dirigida por productores agropecuarios, su objetivo es promover el desarrollo integral del empresario agropecuario para lograr empresas económicamente rentables y sustentables en el tiempo, probando tecnología y transfiriéndola al medio para contribuir con el sector y el país.



## Agricultura: variables que definen el rendimiento de indiferencia en el cultivo de arroz

Se analiza la estructura de costos de distintos sistemas productivos del cultivo de arroz y la sensibilidad del rendimiento de indiferencia a variaciones en el precio del grano y el costo de la energía.

En Argentina, en la campaña 2017/18 se sembraron 202.060 ha de arroz siendo uno de los cultivos más importantes de la región del Litoral, el 47 % de la superficie sembrada se concentró en la provincia de Corrientes, el 32% en la provincia de Entre Ríos y el 21% restante se distribuye entre las provincias de Santa Fe, Formosa y Chaco.

Como se describió en el último [Informe Macroeconómico de CREA \(N°249\)](#), el cultivo de arroz tiene la particularidad de desarrollarse adecuadamente en condiciones de inundación. Para dicha particularidad, los productores realizan un manejo del agua de riego con foco en la mejora en la eficiencia en el uso de fertilizantes, el control de plagas, disminuir los riesgos de daños por bajas y altas temperaturas, y consecuentemente para incrementar el rendimiento.

Así, para el riego se puede extraer agua de pozos, represas o ríos y arroyos. Ya sea con motores de energía eléctrica, a gasoil o mixtos. El riego, según el sistema puede representar entre 30% y 45% de los costos.

Según informes productivos de la Provincia de Corrientes <sup>1</sup> en la provincia el sistema de inundación más difundido es la construcción de represas creadas mediante la remoción de tierras. También se utiliza, en menor medida, agua proveniente de ríos, lagunas y arroyos. Mientras que la principal fuente de Energía <sup>2</sup> es el gasoil (71%) seguido por eléctrica (13%), eléctrica+gasoil (8%) y gravedad (7%).

---

1

[https://www.economia.gob.ar/peconomica/dnper/fichas\\_provinciales/SSPMicro\\_Informes\\_Productivos\\_Provinciales\\_Corrientes.pdf](https://www.economia.gob.ar/peconomica/dnper/fichas_provinciales/SSPMicro_Informes_Productivos_Provinciales_Corrientes.pdf)

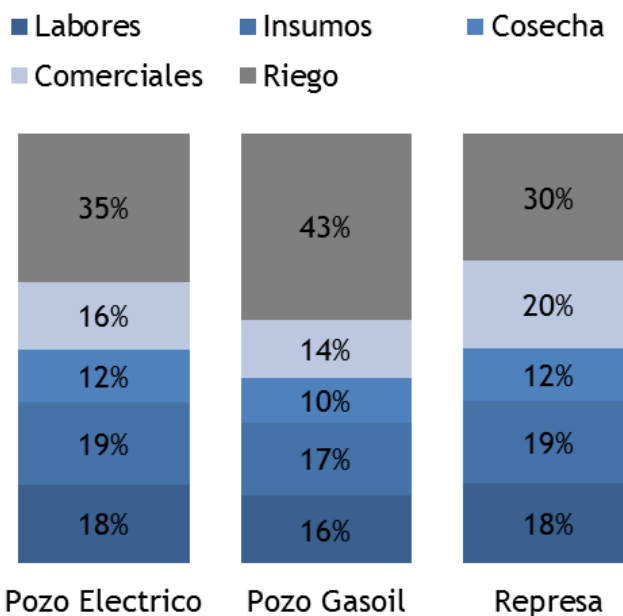
<sup>2</sup> Fuente: Plan Estratégico Arroceros de Corrientes de 2010.

2



Con respecto a Entre ríos, según el Censo Arroceros 2016/17 de la UNER (Universidad Nacional de Entre Ríos), el 62% de los productores cuentan con pozos de agua, 33% con represas y 5% utilizan como fuente de agua los ríos y arroyos. Para la extracción, el 45% de los productores utilizan como fuente de energía el gasoil, 29% gasoil y electricidad, y 26% electricidad. El costo del riego sobre los costos de producción representa entre 30% y 43% dependiendo del sistema, siendo el rubro de mayor participación para los tres tipos de sistemas.

### Participación de rubros de costos para distintos sistemas de riego



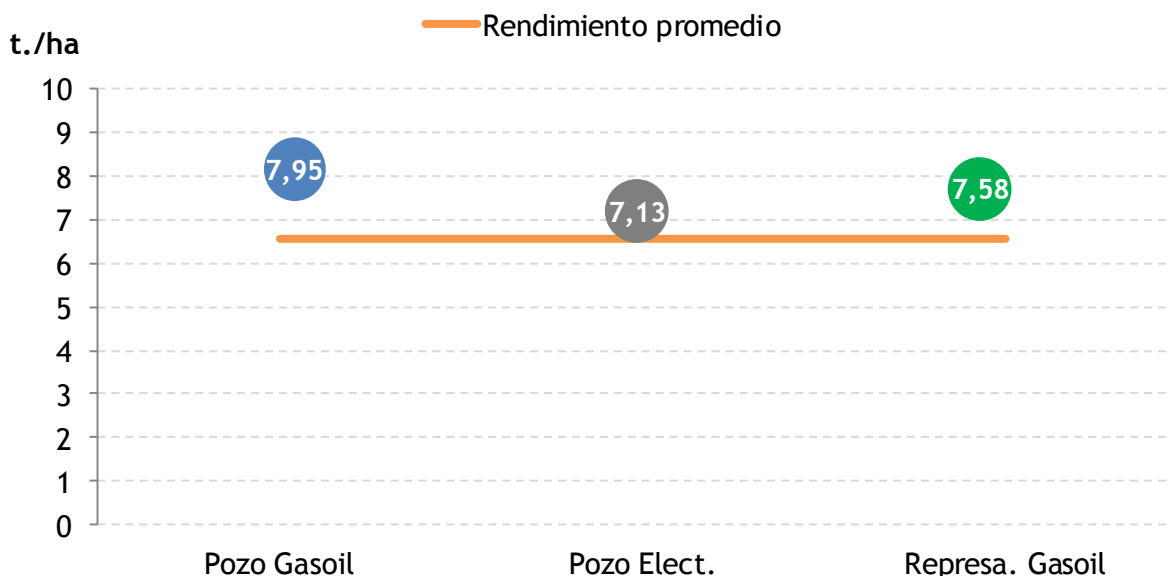
Fuente: Movimiento CREA en base a Proarroz.

El rendimiento de indiferencia (rinde al cual el ingreso por hectárea iguala a los costos), es un indicador que se utiliza para comparar la relación entre el valor de la producción y los costos del cultivo. Dependiendo tanto de la gestión de costos como de comercialización. Un mayor valor del rendimiento de indiferencia implica un mayor riesgo económico. Conocer el rendimiento de indiferencia y el potencial productivo del lote nos brinda una idea de la viabilidad económica del negocio.

El rendimiento de indiferencia del cultivo de arroz, difiere en función del sistema y de la fuente de energía de riego utilizado. En 2018, para planteos en campo arrendado el rendimiento de indiferencia es de 7,95 t/ha en sistemas de pozo con bomba a gasoil, 7,30 t/ha en sistemas de pozo con bomba a electricidad mientras que en sistemas de represa con bomba a gasoil es de 7,58 t/ha.



## Rendimiento promedio de Arroz <sup>3</sup> y Rendimientos de Indiferencia para distintos sistemas de riego en la provincia de Entre Ríos



Fuente: Movimiento CREA en base a Proarroz y Sec. de Agroindustria.

Para tener una referencia del rendimiento esperado para el promedio nacional, recurrimos a los datos de la Secretaría de Agroindustria de la Nación, donde el rendimiento promedio de las últimas 5 campañas fue de 6,55 t/ha. Por lo que, a valores promedio, en los tres sistemas analizados el rendimiento de Indiferencia supera al rinde promedio nacional.

Es importante tener en cuenta que éstos son valores indicadores del potencial de resultados económicos del cultivo de arroz. Así, hay productores que se ubican por arriba o por debajo de los valores promedios tanto de rendimientos como de rindes de indiferencia.

A modo de ejemplo, para que el rendimiento de indiferencia sea menor al rendimiento promedio, en el sistema de pozo con bomba a gasoil debería disminuir más de 15% el costo en dólares del gasoil y aumentar más de 15% el precio del arroz.

En el caso del sistema de pozo eléctrico debería disminuir más del 15% el precio del gasoil o aumentar 10% el precio del arroz.

<sup>3</sup> Rendimiento promedio Nacional.



Para sistema de represa a gasoil debería disminuir más del 15% el precio del gasoil o aumentar 15% el precio del arroz.

### Sensibilidad del rendimiento de indiferencia a variaciones en el precio del grano de arroz, precio del gasoil y precio de la electricidad

Fondo blanco indica valores cercanos al rendimiento promedio nacional, letra verde indica valores inferiores y letra roja indica valores superiores.

Pozo Gasoil		Variación precio gasoil (en USD)						
		-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
Variación precio arroz	-15%	8,96	9,09	9,22	9,35	9,49	9,62	9,75
	-10%	8,46	8,59	8,71	8,83	8,96	9,08	9,21
	-5%	8,02	8,13	8,25	8,37	8,49	8,61	8,72
	0%	7,61	7,73	7,84	7,95	8,06	8,18	8,29
	5%	7,25	7,36	7,47	7,57	7,68	7,79	7,89
	10%	6,92	7,02	7,13	7,23	7,33	7,43	7,53
	15%	6,62	6,72	6,82	6,91	7,01	7,11	7,21
Pozo Elect.		Variación precio electricidad (en USD)						
		-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
Variación precio arroz	-15%	8,15	8,23	8,31	8,39	8,47	8,55	8,63
	-10%	7,70	7,77	7,85	7,92	8,00	8,07	8,15
	-5%	7,29	7,36	7,43	7,51	7,58	7,65	7,72
	0%	6,93	6,99	7,06	7,13	7,20	7,27	7,34
	5%	6,60	6,66	6,73	6,79	6,86	6,92	6,99
	10%	6,30	6,36	6,42	6,48	6,54	6,61	6,67
	15%	6,02	6,08	6,14	6,20	6,26	6,32	6,38
Represa Gasoil		Variación precio electricidad (en USD)						
		-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
Variación precio arroz	-15%	8,77	8,82	8,87	8,92	8,97	9,02	9,07
	-10%	8,28	8,33	8,38	8,42	8,47	8,52	8,56
	-5%	7,85	7,89	7,94	7,98	8,02	8,07	8,11
	0%	7,45	7,50	7,54	7,58	7,62	7,66	7,71
	5%	7,10	7,14	7,18	7,22	7,26	7,30	7,34
	10%	6,78	6,82	6,85	6,89	6,93	6,97	7,01
	15%	6,48	6,52	6,56	6,59	6,63	6,67	6,70

Fuente: Movimiento CREA.



En conclusión, los valores analizados reflejan una situación para el resultado del cultivo de arroz de alta exposición a variaciones en el precio tanto de las distintas fuentes de energía como del precio de los granos de arroz. Por lo que, para disminuir el grado de vulnerabilidad es importante para el productor trabajar en la eficiencia en el uso del riego y la gestión comercial de la producción.



## Ganadería: evaluación de reposición de hembras

A continuación se evalúa la conveniencia de tomar un crédito para realizar la reposición interna de hembras.

Para mantener estable un rodeo de cría es necesario reponer la misma cantidad de vientres que se descartan durante un ejercicio. Realizándose a través de dos vías de reposición. Por un lado, la compra externa de vientres y por otro lado, realizar una reposición interna de hembras. Para ambas opciones es necesario capital que no siempre tienen disponible las empresas. En el caso de la reposición interna, se debe contemplar resignar el potencial ingreso por venta de las terneras al destete y el costo directo de convertir una ternera en una vaquillona preñada. Dicho costo varía en función del planteo técnico y la edad de la vaquillona a su primer servicio. Una alternativa para cubrir el mencionado capital necesario de la inversión es financiar la reposición interna con un crédito productivo para retención de hembras. En este sentido, a continuación, se analiza la capacidad de pago de un crédito para la Región CREA Mar y Sierra (MYS) de criar una ternera para lograr una vaquillona preñada de 15 y 27 meses y para la región Norte de Santa Fe (NSF) de criar una ternera para lograr una vaquillona preñada de 18 y 24 meses.

La tasa real de indiferencia es la tasa real anual (TRA) que se podría pagar de un crédito para que los costos de hacer una reposición interna igualen al precio de una vaquillona preñada. Así, a tasas mayores no sería conveniente tomar un crédito para la inversión. La tasa real es la tasa nominal anual (TNA) ajustada por la inflación proyectada. Así por ejemplo, si la TNA ofrecida es de 82% y la inflación proyectada <sup>4</sup>de 28,7%, la tasa real anual <sup>5</sup> proyectada será de 41%.

La tasa real de indiferencia para tomar un crédito va a depender tanto de los costos de lograr una vaquillona preñada, del valor final de la vaquillona preñada producida y del periodo en el cual se inmovilizara el capital.

<sup>4</sup> Inflación proyectada interanual al mes de Noviembre de 2019 según el Relevamiento de Expectativas de Mercado del Banco Central de la República Argentina (REM).

<sup>5</sup>  $TRA = [(1+82\%)/(1+28,7\%)] - 1 = 41\%$



Así por ejemplo, para el planteo técnico de la Región MYS. Para el periodo de 15 meses el costo total de producir una vaquillona preñada representa el 71% de un vientre preñado de la misma edad. Siendo la tasa real anual de indiferencia de 52%. En el caso vaquillonas de 27 meses, si bien los costos del planteo representan 3 puntos porcentuales (p.p.) menos (68%) que el planteo de 15 meses (71%), para el periodo analizado, la tasa anual de indiferencia es menor (27% versus 52%). Por lo tanto, si bien en el planteo de 15 meses producir una vaquillona preñada genera un costo relativo mayor que en el planteo de 27 meses, el planteo de 15 meses permite pagar una mayor tasa real anual de un crédito.

### Resultados económicos y financieros de modelos de reposición de hembras

Región	Mar y Sierras		Norte de Santa Fe	
Entore (Meses)	18	27	18	24
Valor ternera (ARS/cab)	7591	7591	7591	7591
Costo de alimentación (ARS/cab)	4687	6473	5911	8776
Costo personal (ARS/cab)	147	366	202	311
Costo Sanidad (ARS/cab)	180	210	180	210
Costo reproducción (ARS/cab)	238	238	238	238
Costo total de decisión (ARS/cab)	12842	14878	14120	17125
Valor de vaquillona preñada (ARS/cab)	18000	22000	18000	22000
Relación costo decisión / valor Vaq Preñ.	0,71	0,68	0,78	0,78
Tasa anual real de indiferencia para crédito	52%	27%	27%	19%

Fuente: Movimiento CREA.

En el caso de la región NSF, si bien en términos relativos el costo de producir una vaquillona de 18 y 27 meses es similar (aproximadamente 78% de su valor), el planteo de 18 meses permitiría pagar una tasa anual real de 27%, 8 p.p. más que el planteo de 24 meses en el que se podría pagar una tasa real de 19%.

Al 14 de noviembre la línea productiva que ofrece el Banco de la Nación Argentina para este tipo de inversión presenta una TNA de 82%, si ajustamos dicha tasa por las expectativas de inflación a noviembre 2019 del Relevamiento de Expectativas de Mercado (REM) del BCRA (28,7%), la tasa anual real sería de 41%. Por lo que, de darse la inflación estimada, a los valores presentados en el análisis tan solo la opción del modelo de MyS de primer servicio a los 15 meses justificaría la toma del crédito para realizar la inversión. Ahora bien, en este análisis se presenta 4 modelos productivos con distintos costos y valores para la vaquillona preñada. Para profundizar el análisis se calculó la sensibilidad de la tasa real de indiferencia a variaciones en el costo de la alimentación y precio de la





vaquillona preñada.

### Sensibilidad de tasa real de indiferencia a variaciones en el precio de la vaquillona preñada y al costo de la alimentación

MYS (18 meses)		Precio Vaquillona Preñada (ARS/cab)								
		14.661	15.433	16.245	17.100	18.000	18.900	19.845	20.837	21.879
Costo alimentación por vaquillona (ARS/cab)	3.818	29%	38%	47%	56%	66%	75%	86%	97%	108%
	4.019	27%	35%	44%	53%	62%	72%	82%	93%	104%
	4.230	24%	32%	41%	50%	59%	69%	79%	89%	100%
	4.453	21%	29%	38%	46%	56%	65%	75%	85%	96%
	4.687	18%	26%	35%	43%	52%	61%	71%	81%	92%
	4.921	16%	23%	32%	40%	49%	58%	67%	77%	88%
	5.167	13%	21%	29%	37%	46%	55%	64%	74%	84%
	5.426	10%	18%	26%	34%	42%	51%	60%	70%	80%
5.697	8%	15%	23%	31%	39%	48%	56%	66%	76%	
MYS (27 meses)		Precio Vaquillona Preñada (ARS/cab)								
		17.919	18.862	19.855	20.900	22.000	23.100	24.255	25.468	26.741
Costo alimentación por vaquillona (ARS/cab)	5.273	18%	22%	26%	30%	35%	39%	44%	49%	54%
	5.550	16%	20%	24%	28%	33%	37%	42%	47%	52%
	5.842	15%	18%	22%	27%	31%	35%	40%	45%	50%
	6.150	13%	17%	21%	25%	29%	33%	38%	43%	48%
	6.473	12%	15%	19%	23%	27%	32%	36%	41%	45%
	6.797	10%	14%	17%	21%	26%	30%	34%	39%	43%
	7.137	9%	12%	16%	20%	24%	28%	32%	36%	41%
	7.494	7%	11%	14%	18%	22%	26%	30%	34%	39%
7.868	6%	9%	13%	16%	20%	24%	28%	32%	37%	
NSF (18 meses)		Precio Vaquillona Preñada (ARS/cab)								
		14.661	15.433	16.245	17.100	18.000	18.900	19.845	20.837	21.879
Costo alimentación por vaquillona (ARS/cab)	4.814	12%	18%	24%	31%	38%	45%	52%	59%	67%
	5.068	10%	16%	22%	28%	35%	42%	49%	56%	64%
	5.334	8%	14%	20%	26%	32%	39%	46%	53%	61%
	5.615	6%	11%	17%	23%	30%	36%	43%	50%	57%
	5.911	4%	9%	15%	21%	27%	33%	40%	47%	54%
	6.206	2%	7%	13%	18%	25%	31%	37%	44%	51%
	6.517	0%	5%	10%	16%	22%	28%	34%	41%	48%
	6.842	-3%	2%	8%	13%	19%	25%	31%	38%	45%
7.184	-5%	0%	5%	11%	17%	22%	29%	35%	42%	
NSF (24 meses)		Precio Vaquillona Preñada (ARS/cab)								
		17.919	18.862	19.855	20.900	22.000	23.100	24.255	25.468	26.741
Costo alimentación por vaquillona (ARS/cab)	7.148	10%	14%	19%	23%	28%	33%	38%	43%	48%
	7.524	9%	12%	17%	21%	26%	30%	35%	40%	45%
	7.920	7%	11%	15%	19%	23%	28%	33%	38%	43%
	8.337	5%	9%	13%	17%	21%	26%	30%	35%	40%
	8.776	3%	7%	11%	15%	19%	23%	28%	32%	37%
	9.214	1%	5%	9%	13%	17%	21%	25%	30%	35%
	9.675	0%	3%	7%	11%	15%	19%	23%	27%	32%
	10.159	-2%	1%	5%	9%	13%	16%	21%	25%	30%
10.667	-4%	-1%	3%	7%	10%	14%	18%	23%	27%	

Fuente: Movimiento CREA.

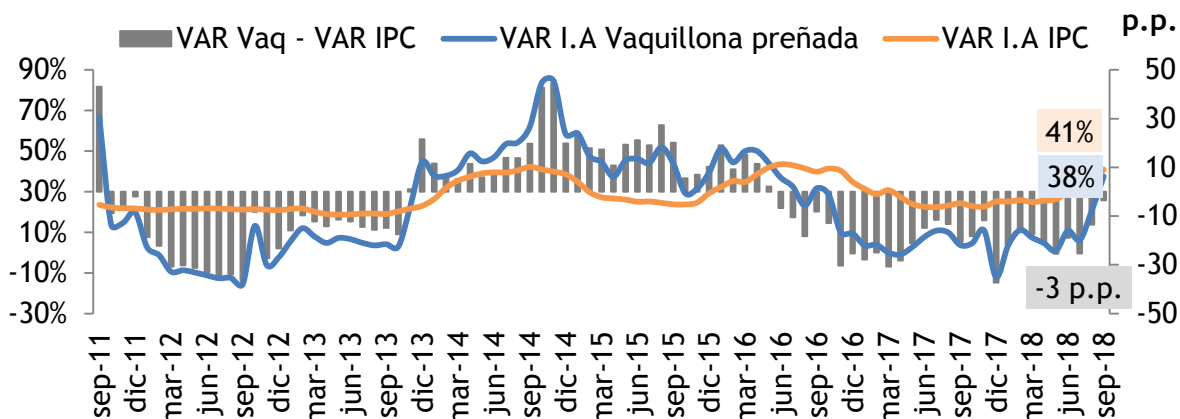
Por ejemplo, para el modelo de MYS (15 meses) si el precio de la vaquillona sería de 18900 ARS/cab (+5%) y el costo de la alimentación 5.047 ARS/cab (-10%) tomar el crédito sería



viable, logrando una tasa real de indiferencia de 52%.

Al hacer referencia a la tasa real se asume el supuesto que el valor de la vaquillona preñada va acompañar las variaciones de la inflación. De esta forma, se debe contemplar que no siempre la variación en el precio de una vaquillona preñada es igual a la variación de la inflación. Así, de aumentar el valor de la vaquillona preñada por encima de la inflación, las posibilidades del negocio mejoran mientras que de darse lo contrario empeoran. A modo de ejemplo, al mes de septiembre la variación interanual (VAR I.A) del Índice de Precios del Consumidor (IPC) fue de 41%, mientras que el precio de la vaquillona preñada aumento 38%. Una diferencia de 3 p.p.

### Evolución de variación interanual de IPC, variación interanual del precio de vaquillona preñada y diferencia entre VAR I.A IPC. y VAR I.A Vaq



Fuente: Movimiento CREA.

Hay que tener en cuenta que el precio de la vaquillona preñada está asociado a las expectativas del negocio y en general en el transcurso de la historia argentina se observaron comportamientos cíclicos sobre la misma.

En suma, a la hora de evaluar la reposición interna del rodeo de cría se deben tener en cuenta tanto aspectos económicos como financieros. A su vez, se debe tener en cuenta los efectos sobre la genética del rodeo y el manejo de la sanidad del mismo al decidir comprar vientres externos. Si bien, en los casos analizados, producir la vaquillona preñada tiene un costo menor al valor actual de la misma, el tiempo de inmovilización del dinero puede provocar que la alternativa no sea tentadora. A su vez, a los valores actuales, las tasas ofrecidas en el mercado resultan atractivas para algunas situaciones. En los casos donde la reposición interna no paga la tasa real disponible en la actualidad no se justifica la toma del crédito.