



INFORME MICROECONÓMICO



miércoles 11 de julio de 2018

Nº 59

Con el apoyo de



AGRICULTURA: Evaluación del riesgo económico en el plan de siembra agrícola

2

En el presente informe, en base a las herramientas “Biblioteca de Rindes” y “Radar Agrícola” del Movimiento CREA, se evalúan a continuación distintos indicadores de riesgo económico para los principales cultivos en 3 regiones CREA.

2

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

Coordinación del informe
Esteban Barelli

Técnicos a Cargo
Santiago Tiscornia

Visite nuestra página Web
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

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.

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.

Con el apoyo de





AGRICULTURA: Evaluación del riesgo económico en el plan de siembra agrícola

En el presente informe, en base a las herramientas “Biblioteca de Rindes” y “Radar Agrícola” del Movimiento CREA, se evalúan a continuación distintos indicadores de riesgo económico para los principales cultivos en 3 regiones CREA.

A la hora de armar el plan de siembra de cada campaña, son múltiples las variables que se contemplan al tomar la decisión sobre qué cultivo sembrar, participación en el total y paquete tecnológico a aplicar.

Dentro de los aspectos a tener en cuenta, desde el punto de vista estrictamente económico, usualmente se proyecta un resultado en base a rendimientos medios o esperados, para luego tomar una decisión de acuerdo al mayor potencial económico. En general, se utiliza un valor promedio de rendimiento. Sin embargo, el promedio tiene una limitación, dado que no contempla la variabilidad de los datos que lo componen. De este modo surge una pregunta: ¿Qué probabilidades tiene ese resultado de ocurrir?

En este sentido, AACREA en conjunto con Cultivar Conocimiento Agropecuario, bajo el marco del programa de financiamiento de proyectos de innovación en PyMEs del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva / Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica / Fondo Tecnológico Argentino - FONTAR desarrollaron la herramienta Biblioteca de Rindes. Las distribuciones se presentan en un formato tipo base de datos digital y ya está disponible para los empresarios y asesores CREA. Biblioteca de rindes permite acceder a la distribución de probabilidad de rindes de trigo, maíz temprano/tardío y soja de primera y segunda de 12 regiones CREA e incluye 585 escenarios a partir de variables tales como ambiente, genotipo, fecha de siembra, disponibilidad hídrica inicial y oferta de nitrógeno. Las distribuciones se calcularon complementando varias capas de datos. En una primera instancia se generaron distribuciones teóricas con modelos de simulación agronómica montados sobre los programas Triguero y Maicero desarrollados por técnicos CREA. Para esto, se utilizaron datos climáticos con una historia de 40 a 55 años (dependiendo de la zona). En una segunda instancia, se realizaron 12 talleres con referentes técnicos zonales, para ajustar las simulaciones. Finalmente, se validaron las simulaciones ajustadas por expertos, con



datos reales provenientes de bases agrícolas de 12 zonas aportadas por las regiones CREA y por datos propias de Cultivar.

Es importante tener en cuenta que las simulaciones no contemplan efectos culturales o bióticos negativos como puede ser problemas de malezas, plagas o enfermedades.

En base al “Radar Agrícola” del Movimiento CREA se calcularon los rindes de indiferencia¹ en campo arrendado para 3 regiones del Movimiento CREA (Oeste, Centro y Mar y Sierras). Se consideró los cultivos de soja, maíz temprano, maíz tardío, trigo, trigo que va a un cultivo de segunda (Trigo DC²) y soja de segunda en los escenarios edafoclimaticos representativos de cada zona y cultivo. Luego se calculó, en base a la distribución de probabilidad de rendimientos de la herramienta “Biblioteca de Rindes”, una serie de indicadores sobre el riesgo económico de cada cultivo. El objetivo del análisis es generar variables útiles para la toma de decisión. Así, los principales indicadores analizados fueron:

- **Rendimiento Medio:** Indica el rendimiento promedio simulado.
- **Desvío:** Es una medida de dispersión de los datos respecto al promedio.
- **Coefficiente de Variación (CV):** Mayor valor del coeficiente de variación indica mayor heterogeneidad de los rendimientos y a menor CV, mayor homogeneidad en los rendimientos. Permite comparar distintos escenarios en términos porcentuales.
- **Rendimiento Mínimo:** Indica el rendimiento mínimo simulado.
- **Rendimiento de Indiferencia (RI):** Indica el rendimiento necesario para cubrir los Gastos Directos e Indirectos.
- **Percentil RI:** Indica el percentil en el cual se ubica el RI sobre la simulación de datos. Ejemplo: Un valor ubicado en el percentil 5 indica una probabilidad de 5% de tener un rinde igual o menor.
- **Probabilidad RI:** Indica la probabilidad de tener un rendimiento mayor al RI.
- **Margen Neto/Costo total (Prom. rindes por debajo de RI):** Indica el porcentaje promedio de pérdida, a valores actuales, cuando se obtienen rindes ubicados en los percentiles por debajo del percentil del RI.
- **Margen Neto/Costo total (Rinde P50):** Indica el porcentaje promedio de pérdida o ganancia, a valores actuales, cuando se obtienen rindes ubicados en el rendimiento correspondiente al percentil 50.

¹ Contempla Gastos Directos Fijos y Variables, Gastos Indirectos, arrendamiento promedio de 200 USD/ha (varía según región y cultivo) y precio neto (Gastos de comercialización y almacenamiento según región y cultivo) relevados por el Radar Agrícola del Movimiento CREA.

² El mismo comparte gastos de estructura y administración como de arrendamiento con el cultivo de segunda.



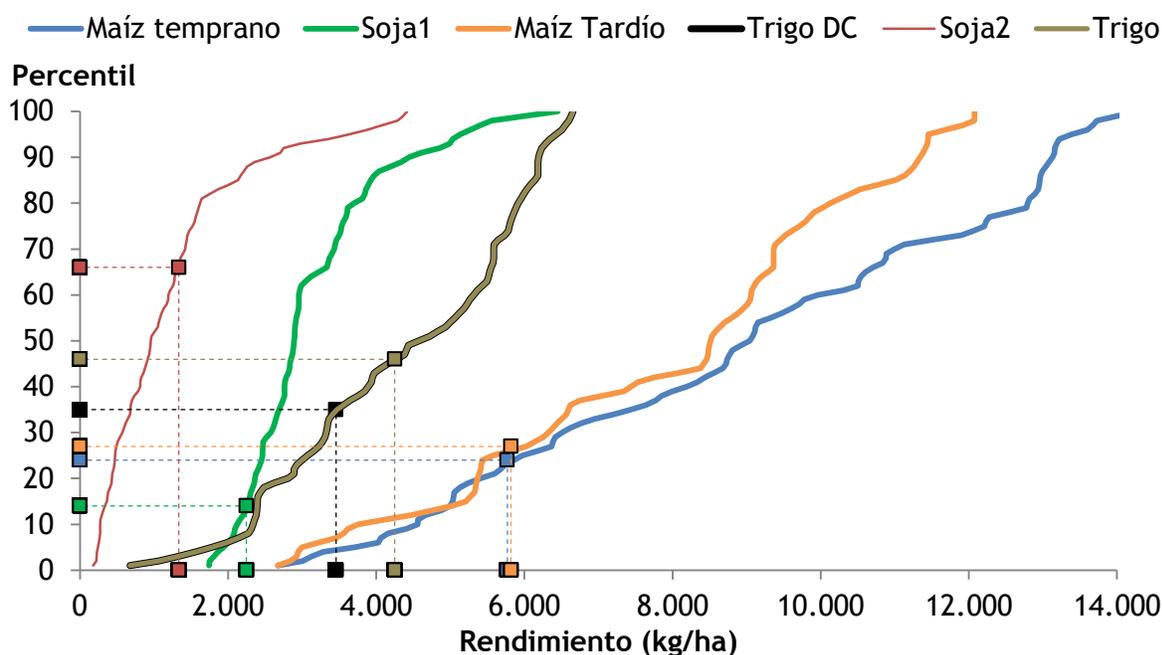
- **Margen Neto/Costo total (Prom. rindes por encima de RI):** Indica el porcentaje promedio de ganancia, antes de impuestos, amortizaciones y a valores actuales, cuando se obtienen rindes ubicados en los percentiles por encima del percentil del RI.

Hay que considerar que el cultivo de trigo y el cultivo de trigo con destino a cultivo de segunda (trigo DC), si bien comparten la curva de probabilidad de rendimiento, ya que es el mismo cultivo, debido a que en el trigo DC el arrendamiento y otros gastos indirectos se dividen entre el cultivo de primera y segunda se necesita un menor rendimiento para cubrir los costos, siendo así menor su RI.

Región Oeste

Al analizar los resultados de la región oeste el cultivo cuyo RI se ubica en el percentil más bajo es el de soja de primera (Percentil 14), seguido por maíz temprano, maíz tardío, trigo de doble cultivo (DC), trigo solo y finalmente soja de segunda.

Probabilidad acumulada de rendimientos para Región Oeste
(Línea punteada indica RI y percentil correspondiente al mismo)



Fuente: Movimiento CREA en base a Biblioteca de Rindes y Radar Agrícola.



Así, de acuerdo a los escenarios analizados³, se observa una probabilidad de lograr un rendimiento mayor al rinde de indiferencia de 86%⁴ para soja, 76% maíz temprano, 73% en maíz tardío, 65% en trigo DC, 54% en trigo y 34% en Soja de segunda.

Ahora, si bien el cultivo que posee la menor probabilidad de no cubrir los costos y el de menor porcentaje de pérdida promedio para los rindes probables por debajo del RI (-11%) es el de soja, hay que contemplar que es el tercer cultivo de menor ganancia promedio ante el rinde ubicado en el 50% de probabilidad y el segundo en orden de menor ganancia promedio, en relación a los costos, en los rindes promedio probables por encima del RI.

Indicadores de riesgo económico y variabilidad de rindes para región Oeste

	Maíz temprano	Soja1	Maíz Tardío	Trigo DC	Soja2	Trigo
Media	8.897	3.123	7.883	4.353	1.234	4.353
Desvío	3.370	995	2.709	1.652	1.025	1.652
CV	38%	32%	34%	38%	83%	38%
Mín.	2.332	1.733	2.502	294	126	294
RI	5.768	2.246	5.820	3.456	1.334	4.249
Percentil RI	24	14	27	35	66	46
Probabilidad RI	76%	86%	73%	65%	34%	54%
MN/Costo total (Prom. rindes por debajo de RI)	■ ■ -22%	■ ■ -11%	■ ■ -24%	■ ■ -26%	■ ■ -49%	■ ■ -33%
MN/Costo total (Rinde P50)	▲ 55%	▲ 28%	▲ 46%	▲ 28%	▼ -29%	▲ 4%
MN/Costo total (Prom. rindes por encima de RI)	■ ■ 80%	■ ■ 47%	■ ■ 58%	■ ■ 56%	■ ■ 72%	■ ■ 34%

Fuente: Movimiento CREA en base a Biblioteca de Rindes y Radar Agrícola.

En conclusión, podemos diferenciar dos tipos de riesgo, por un lado, la probabilidad de no alcanzar a cubrir los costos, es decir la frecuencia con la que los rendimientos alcanzados no alcanzan los de indiferencia. Por el otro lado, el porcentaje promedio de pérdida para los rendimientos probables que se ubican debajo del RI, también denominado intensidad del impacto.

A su vez, no es menor a la hora de tomar una decisión, evaluar el incentivo de cada cultivo. Por ejemplo, si bien el maíz temprano no es el cultivo con mayor probabilidad de tener rendimientos encima del RI, es el de mayor porcentaje de ganancia y el segundo que menos pierde.

³ Región Oeste, Localidad Pehuajó, tipo de suelo Hapludol thapto árgico, serie de suelo Ortiz de Rosas, Humedad a la siembra Húmedo, salvo soja de 2da que se utilizó seco. Ciclo, fecha de siembra y N total dependiente de cada cultivo.

⁴ Esto se calcula, como (1-Probabilidad de resultados menor al RI) x 100, es decir (1-0.14) x100.

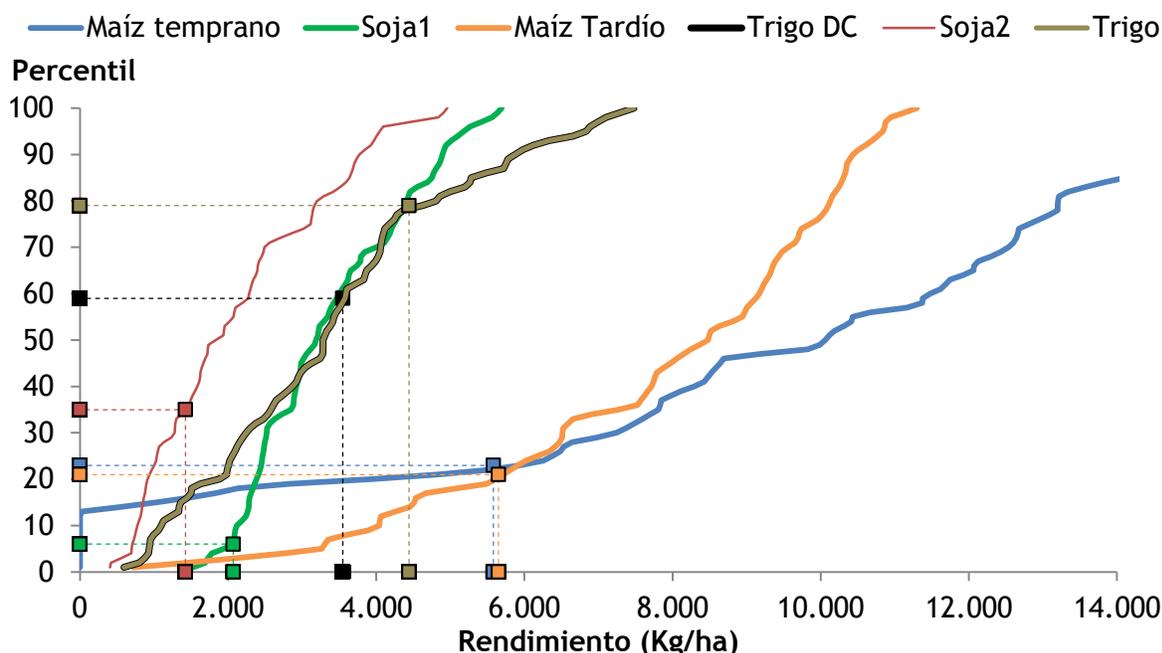


Región Centro

En la región Centro, el cultivo cuyo RI se ubica en el percentil más bajo, al igual que en la región Oeste, es soja de primera (Percentil 6), seguido en orden, en este caso, por maíz tardío, maíz temprano, soja de segunda, trigo DC y finalmente trigo. El cambio en el orden de riesgo, refleja la variabilidad de potencial de rendimiento de la zona y la distinta estructura de costos asociada a manejo, valores de arrendamiento, distancia a puerto etc.

Probabilidad acumulada de rendimientos para Región Centro

(Línea punteada indica RI y percentil correspondiente al mismo)



Fuente: Movimiento CREA en base a Biblioteca de Rindes y Radar Agrícola.

En el análisis, para los escenarios evaluados⁵, se calculó una probabilidad de lograr un rendimiento mayor al rinde de indiferencia de 94% para soja, 79% maíz tardío, 77% en maíz temprano, 65% en soja de segunda, 41% en trigo destinado a soja de segunda y 21% en trigo.

Para esta región se destaca que en el percentil 50 de rendimiento de trigo y trigo DC el resultado es negativo, -8% y -26% respectivamente. A su vez, el cultivo con mayor

⁵ Región Centro, Localidad Río Cuarto, tipo de suelo Haplustol típico, serie de suelo Italo, Humedad a la siembra Húmedo, salvo soja de 2da que se utilizó seco. Ciclo, fecha de siembra y N total dependiente de cada cultivo.



Indicadores de riesgo económico y variabilidad de rindes para región Centro

	Maíz temprano	Soja1	Maíz Tardío	Trigo DC	Soja2	Trigo
Media	8.856	3.361	7.718	3.373	2.097	3.373
Desvío	5.075	1.094	2.719	1.775	1.204	1.775
CV	57%	33%	35%	53%	57%	53%
Mín.	-	1.364	-	365	395	365
RI	5.582	2.069	5.651	3.549	1.425	4.443
Percentil RI	23	6	21	59	35	79
Probabilidad RI	77%	94%	79%	41%	65%	21%
MN/Costo total (Prom. rindes por debajo de RI)	-80%	-16%	-33%	-37%	-36%	-40%
MN/Costo total (Rinde P50)	79%	53%	-33%	-8%	22%	-26%
MN/Costo total (Prom. rindes por encima de RI)	101%	68%	-33%	42%	93%	36%

Fuente: Movimiento CREA en base a Biblioteca de Rindes y Radar Agrícola.

incentivo de ganancia es maíz temprano (101%) y el de menor porcentaje de pérdida es soja de primera (-16%).

Región Mar y Sierras

En la región Mar y Sierras, el cultivo de trigo toma mayor preponderancia, siendo este, cuando se contempla en un doble cultivo, el de RI cuyo percentil es menor (percentil 21), la diferencia respecto al trigo sin cultivo de segunda, radica en que, si bien la curva de probabilidad de rendimiento es la misma, al compartir gastos de arrendamiento y otros gastos indirectos con el cultivo de segunda, su RI es menor, por ende, la probabilidad de alcanzarlo aumenta. En contraposición el cultivo cuyo RI se ubica en el percentil más alto es soja de segunda, siendo el más riesgoso respecto a cubrir los costos. Esto no es menor, debido a que se debe contemplar a ambos cultivos a la hora de evaluar su riesgo.

Asimismo el segundo cultivo de menor percentil es el maíz temprano, seguido por la soja de primera, trigo solo y el maíz tardío. En el análisis, para los escenarios analizados⁶ se calculó una probabilidad de lograr un rendimiento mayor al rinde de indiferencia de 94% para soja, 79% maíz tardío, 77% en maíz temprano, 65% en soja de segunda, 41% en trigo DC y 21% en trigo solo.

Es destacable, para esta región, como ante rindes ubicados en el percentil 50 de la distribución de probabilidad los cultivos de soja de segunda y maíz tardío dan resultados

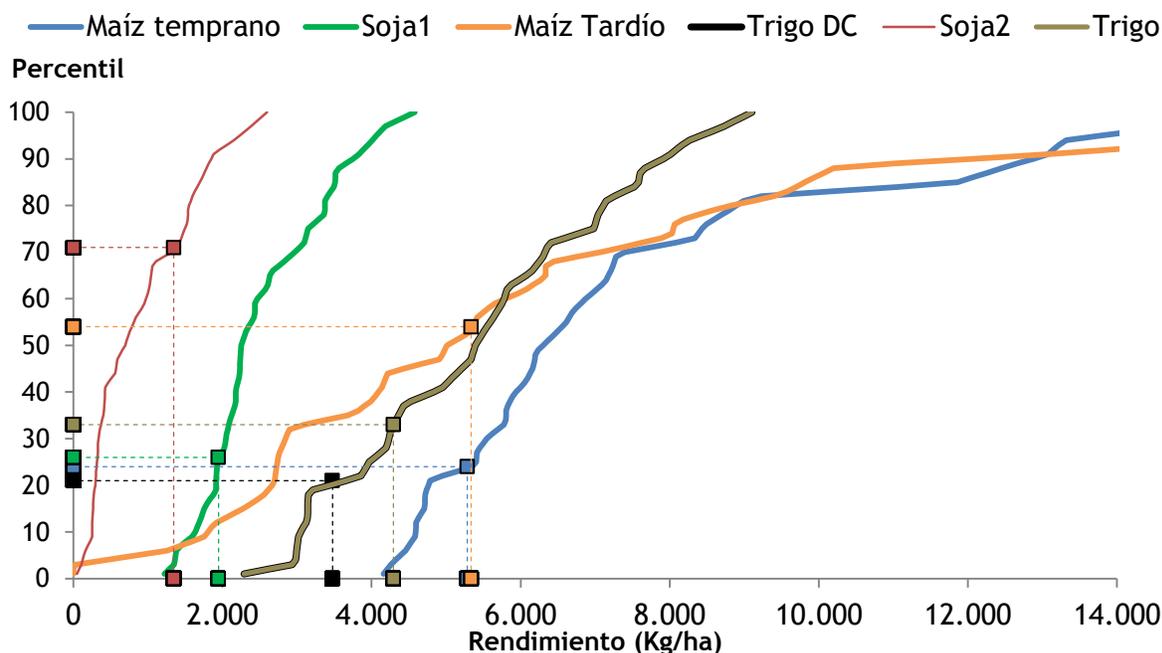
⁶ Región Mar y Sierras, Localidad Benito Juárez, tipo de suelo Argiudol típico 80, serie de suelo Tres Arroyos 80, Humedad a la siembra Húmedo, salvo soja de 2da que se utilizó seco. Ciclo, fecha de siembra y N total dependiente de cada cultivo.



negativos (-51% y -7% respectivamente). Esto se podría explicar, principalmente, por las características climáticas de la región. En el caso del maíz tardío, si bien es de los cultivos de mayor riesgo para la región, también es el de mayor incentivo (77%).

Probabilidad acumulada de rendimientos para Región Mar y Sierras

(Línea punteada indica RI y percentil correspondiente al mismo)



Fuente: Movimiento CREA en base a Biblioteca de Rindes y Radar Agrícola.

Indicadores de riesgo económico y variabilidad de rindes para región Mar y Sierras

	Maíz temprano	Soja1	Maíz Tardío	Trigo DC	Soja2	Trigo
Media	7.400	2.542	5.955	5.400	907	5.400
Desvío	3.107	864	4.407	1.886	713	1.886
CV	42%	34%	74%	35%	79%	35%
Mín.	4.110	1.158	-	1.970	15	1.970
RI	5.284	1.947	5.335	3.475	1.346	4.152
Percentil RI	24	26	54	21	71	28
Probabilidad RI	76%	74%	46%	79%	29%	72%
MN/Costo total (Prom. rindes por debajo de RI)	-13%	-14%	-45%	-13%	-61%	-21%
MN/Costo total (Rinde P50)	18%	15%	-7%	55%	-51%	29%
MN/Costo total (Prom. rindes por encima de RI)	56%	47%	77%	74%	36%	51%

Fuente: Movimiento CREA en base a Biblioteca de Rindes y Radar Agrícola.



Finalmente, independientemente de la región y de los factores, ya sean productivos o económicos, son múltiples las variables que pueden definir la toma de decisión sobre el plan de siembra a realizar. “Biblioteca de Rindes” es una herramienta que complementada con valores económicos, que en este análisis aporta el “Radar Agrícola” mediante valores de referencia, suma mayor información sobre el riesgo de la actividad agrícola. En este sentido, sirve para generar nuevos indicadores asociados a los riesgos productivos y de mercado propio de la actividad, en referencia a su comportamiento histórico simulado, permitiendo de esta manera, tener un perfil de riesgo de los ambientes explorados en función a los cultivos y manejos.