

INDICADORES TECNOLOGICOS-PRODUCTIVOS ZAFRA ARROCERA 2022-2023

F. Molina¹ , J. Terra ².

PALABRAS CLAVE: manejo, rendimiento, variedades.

INTRODUCCIÓN

En la zafra 2022-2023 el sector arrocero uruguayo alcanzo un récord de rendimiento (9580 kg/ha), superando las 9 t/ha por tercer año consecutivo. El taller anual de evaluación de zafra es un activo sectorial donde se comparte y documenta desde 2004 información detallada de las principales variables tecnológicas y productivas de la zafra. El resumen con la información consolidada es publicado en la Serie Técnica anual “Arroz” de INIA. Del mismo modo, las trayectorias tecnológicas quedan registradas en los informes detallados que amplían el artículo de resumen y se suben en la web de INIA.

La información presentada corresponde a datos proporcionados por seis industrias arroceras (ADECOAGRO, ARROZAL 33, CASARONE, COOPAR, DAMBO y SAMAN) del Uruguay, que en su conjunto representaron el 78% del área sembrada. Desde hace dos años la información de Arrozal 33 está incluida a la de SAMAN.

El objetivo de cada año es consolidar la información recabada de los molinos y contar con registros e indicadores objetivos de las variables productivas más relevantes de cada zafra.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las industrias o empresas arroceras reportan anualmente sus datos en un formulario con las variables productivas y tecnológicas más relevantes. Entre estas destaca el rendimiento, la calidad industrial, el uso del suelo, la época de siembra y cosecha, las variedades sembradas, el uso de fitosanitarios por principio activo, la aplicación y dosis de fertilizantes, el riego, etc. La información es resumida para generar coeficientes e indicadores a nivel nacional y cuando corresponde, se la discrimina por zona de producción: este, centro y norte. En la mayoría de los casos, se hace referencia a las medias ponderadas en base a la producción o superficie de cada empresa. En algunas variables seleccionadas, se presenta la tendencia histórica o el valor anual según corresponda.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

El uso del suelo durante los últimos 5 años ha tenido algunos cambios relevantes, donde destaca el aumento del área de arroz sembrado sobre rastrojos de soja (20% en 2022) y una menor área sembrada sobre rastrojos de arroz (30%), respecto a los valores históricos. En la actualidad, la soja se muestra como una opción agrícola válida para diversificar e intensificar los sistemas arroceros, con un impacto positivo como antecesor del cultivo de arroz y reducción de algunos costos. El área de arroz sembrado sobre laboreo de verano se mantuvo en valores similares a la zafra pasada (32%), mientras que el área sembrada sobre praderas tuvo un leve retroceso a 23%. En síntesis, el 43% del área del cultivo se realiza sobre uno de estos antecesores (soja o pradera) que en general están asociados a ambientes de alto potencial.

Analizado por regiones, se observó que la mayor parte del área de arroz sobre soja fue en el este (92%). Mientras que en promedio el área sembrada sobre rastrojos de arroz fue 30%, en la zona norte representó 58%, en el centro 48% y en el este 23%. Asimismo, en el norte fue donde se sembró la mayor proporción de arroz sobre rastrojos de 2 o más años (13,4%). Estos valores son relevantes para caracterizar los sistemas y entender la interacción con los resultados productivos (Figura 1).

¹ Ph.D. INIA. Investigador Adjunto. Sistema Arroz-Ganadería. fmolina@inia.org.uy

² Ph.D. INIA. Investigador Referente. Sistema Arroz-Ganadería. jterra@inia.org.uy

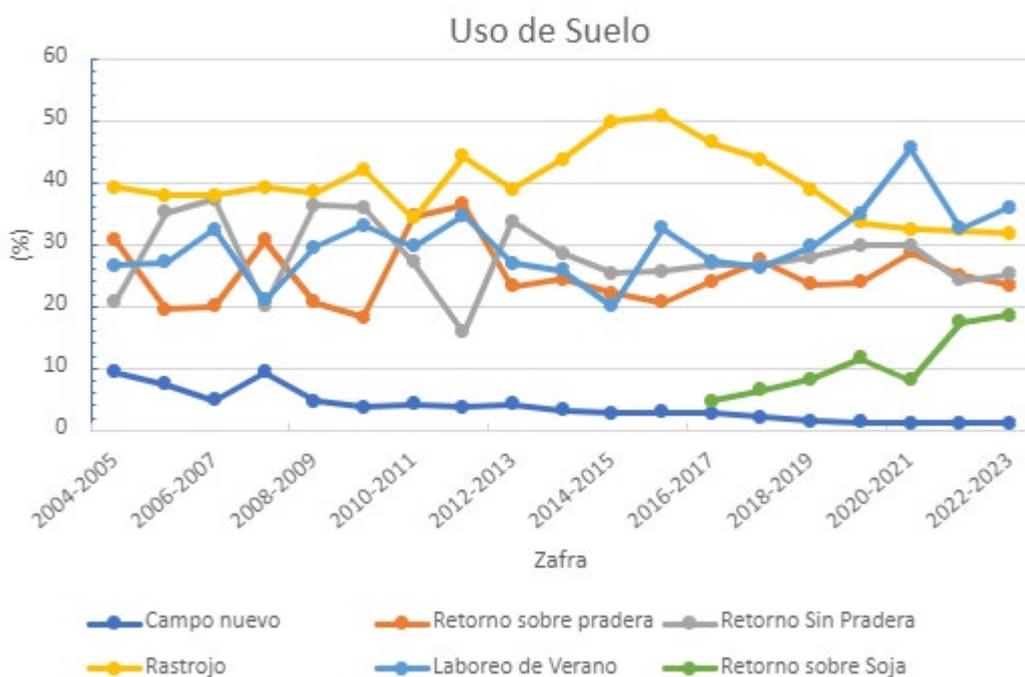


Figura 1: Evolución del uso de suelo por antecesor del cultivo de arroz en las últimas zafras.

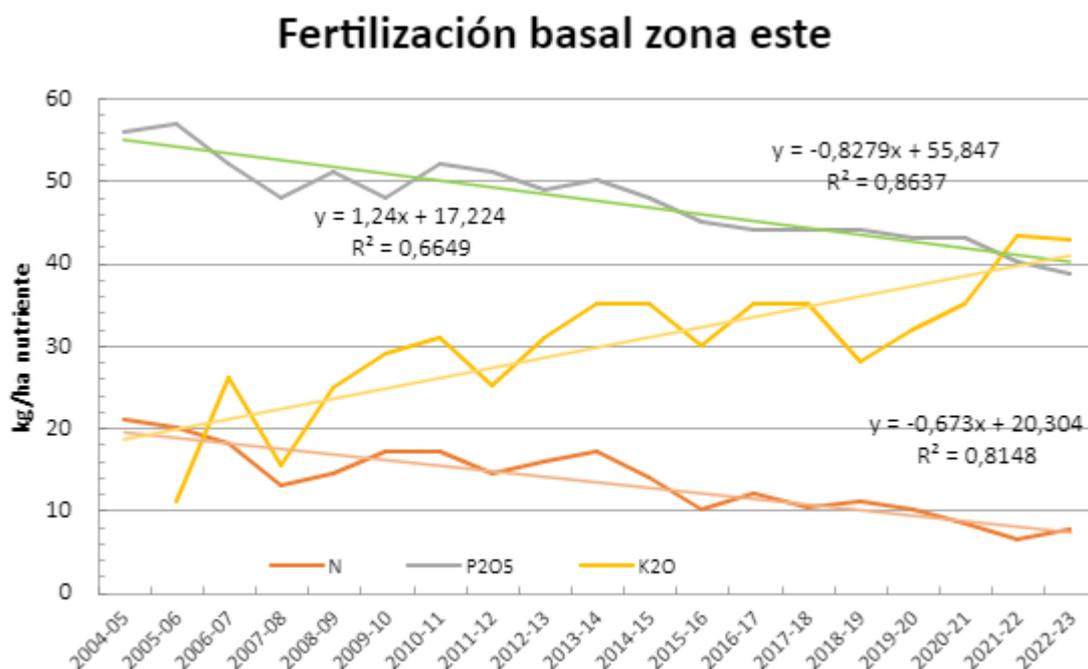


Figura 2: Evolución de las dosis de potasio (K2O), fósforo (P2O5) y nitrógeno (N) basal en el cultivo de arroz en la zona este de Uruguay.

La fertilización basal del cultivo mantiene la tendencia de años anteriores (Figura 2). El potasio se está usando generalizadamente y fue el de mayor dosis basal aplicada (43 kg/ha de K₂O). El fósforo, aplicado ampliamente en las chacras, continúa la tendencia a la baja de su dosis (39 kg/ha de P₂O₅).

Actualmente el balance del nutriente se encuentra próximo a la neutralidad considerando la extracción del grano con el rendimiento actual, por lo que es razonable la dosis se establezca en los próximos años. Por último, el uso de nitrógeno basal es testimonial y con dosis baja de 7 kg/ha de N.

La aplicación de nitrógeno postemergencia se realiza predominantemente fraccionado entre inicio de macollaje y primordio. La dosis media aplicada en 2022-2023 no aumentó significativamente y tiende a estabilizarse en 91 kg/ha de N (Figura 3). Probablemente se deba al alto costo de la urea en la zafra pasada y a la baja probabilidad de respuesta de las variedades sembradas a dosis mayores a las usadas actualmente que son más del doble de las usadas 20 años atrás.

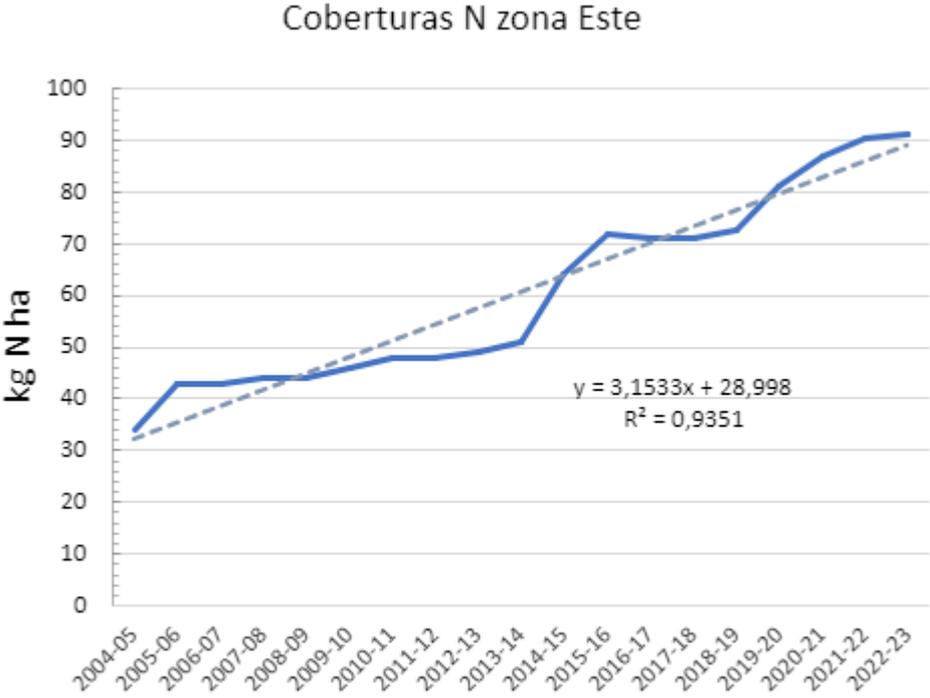


Figura 3: Evolución de las dosis de N utilizadas en las coberturas de urea postemergencia del cultivo de arroz en la zona este de Uruguay.

Área sembrada por variedad

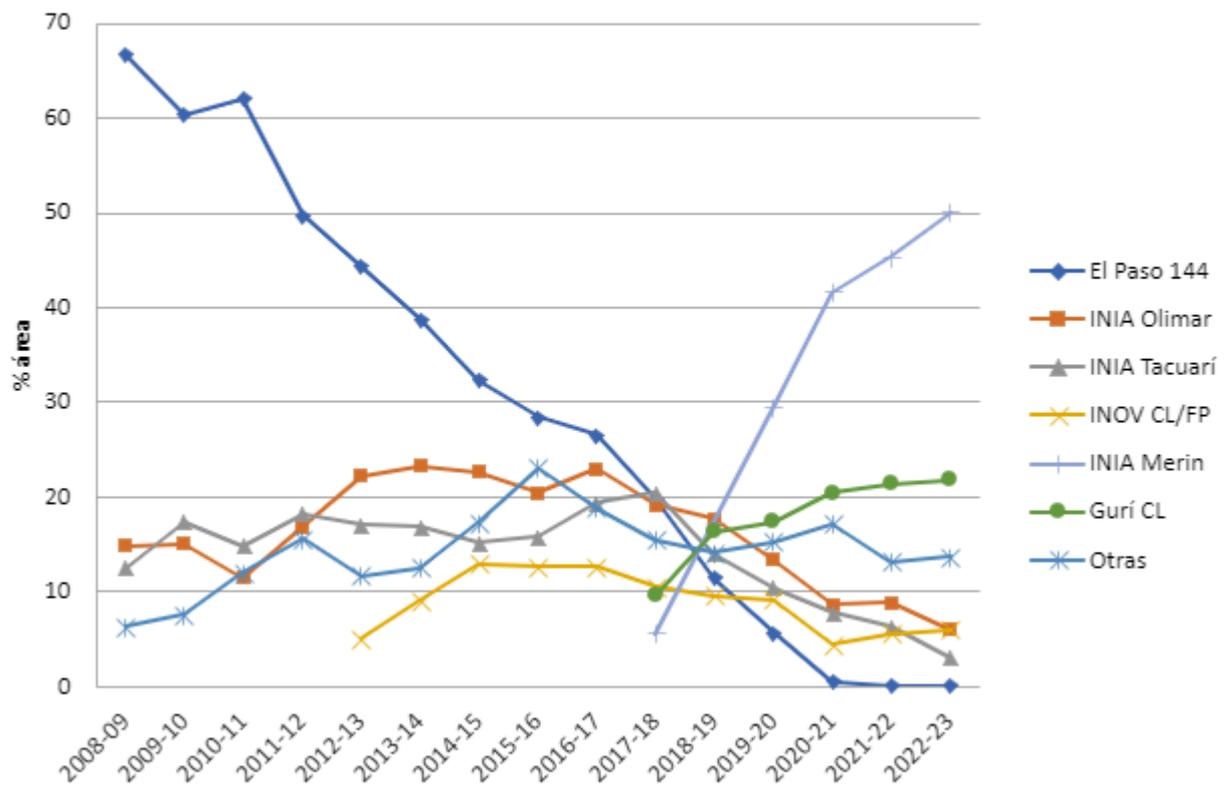


Figura 4: Evolución de la proporción de área sembrada por los principales cultivares de arroz en Uruguay.

La superficie sembrada con la variedad INIA Merín tuvo un ligero incremento hasta alcanzar aproximadamente 50% del área arrocera, pero su expansión tiende a estabilizarse (Figura 4). Mas allá de su excelente potencial de rendimiento, estabilidad, sanidad y calidad industrial, el ciclo extendido de ese cultivar, la disponibilidad de agua y la necesidad de cosecha temprana probablemente marquen un pico del área sembrada con ese cultivar. El cultivar Guri INTA CL se consolidó como la segunda variedad más sembrada alcanzando un 22% del área, con excelentes resultados productivos ayudados por una serie de años climáticamente favorables sin complicaciones sanitarias. Destaca también, a pesar del declive de área, el excelente resultado productivo de la variedad INIA Olimar, particularmente en la zona norte. Dentro de calidad americana, INIA Tacuarí continúa bajando en área, donde representó solo 3 %, concentrada en la zona este y particularmente en Rocha.

Aplicación de fungicidas

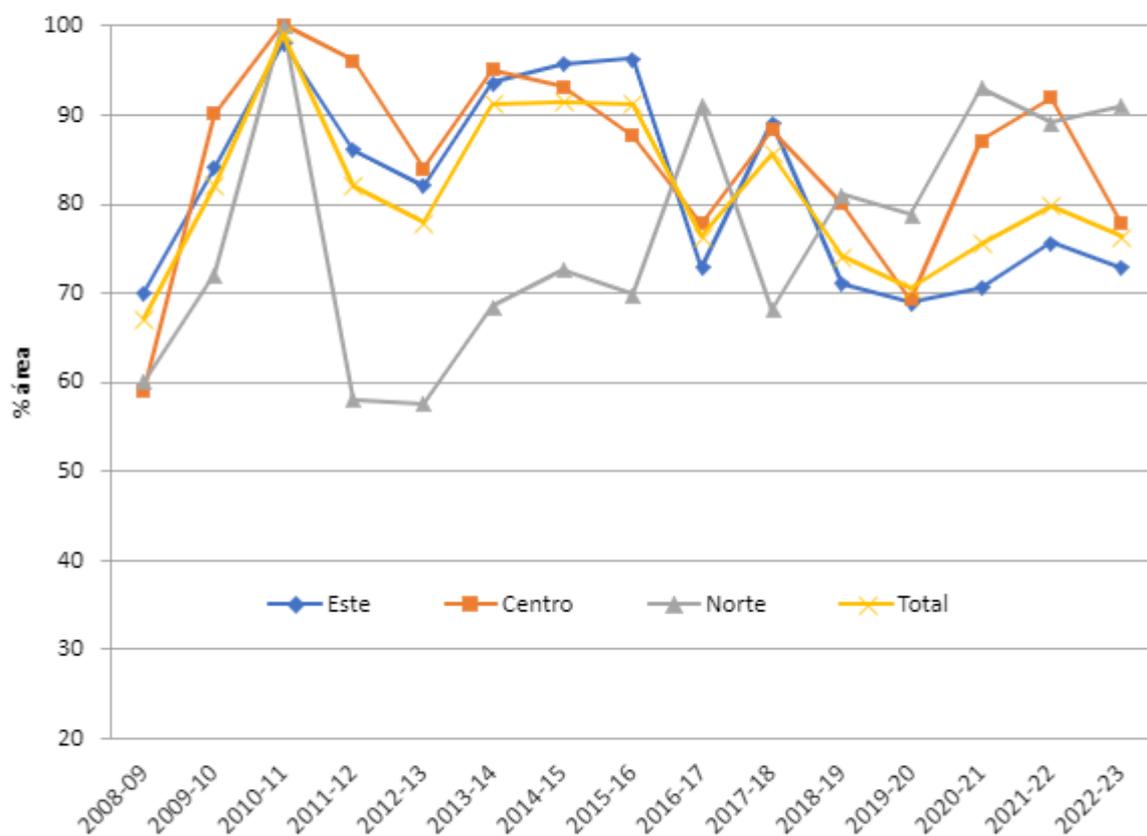


Figura 5: Evolución del área aplicada con fungicidas en el cultivo de arroz por zona productiva.

El área de arroz aplicada con fungicidas se ha mantenido relativamente estable en los últimos años en el orden de 75% (Figura 5). Estas aplicaciones han sido focalizadas en control de hongos del tallo, para el caso de INIA Merin, ya que es una variedad resistente a *Pyricularia*. En el caso de Guri INTA CL, por tratarse de una variedad susceptible a *Pyricularia* se aplica al menos un fungicida preventivo. Para la próxima zafra, en caso de que se cumplan los pronósticos de un año Niño, es probable que el área aplicada aumente, especialmente en las variedades susceptibles a *Pyricularia*.

El uso de insecticidas, siempre riesgoso y no deseable en nuestros sistemas, se mantiene en valores relativamente bajos, donde solamente el 11% del área del país es aplicada. Sin embargo, la zona norte se mantiene con valores relativamente altos (52%) como ha sido reportado habitualmente. Como ya se ha mencionado en otras oportunidades dicha práctica esté asociada a factores culturales, pero también a una condición agroecológica diferente al resto del país. Es fundamental mantenerse con valores bajos e incluso reducir el uso de insecticidas en el cultivo para mantener el equilibrio natural de los agroecosistemas y reducir el riesgo de contaminantes en el grano.

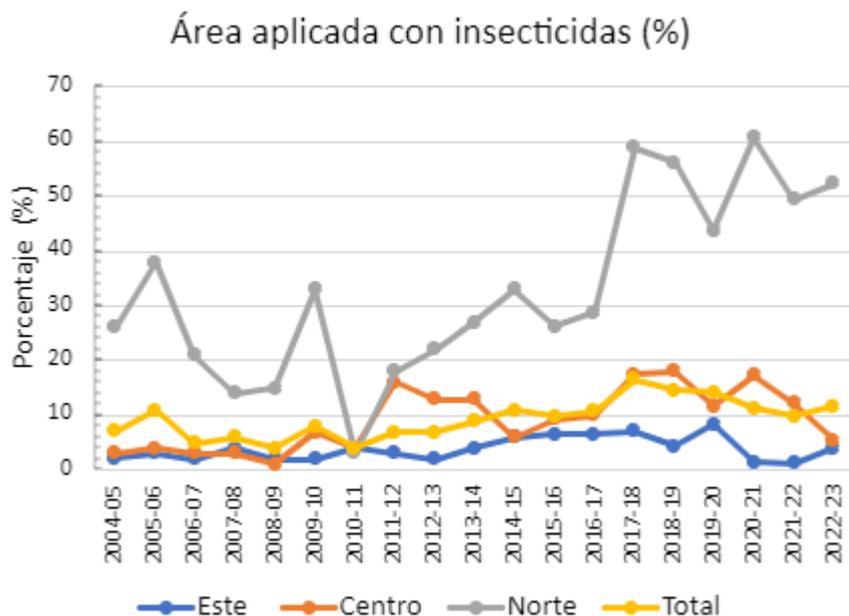


Figura 6: Evolución del área aplicada con insecticidas en el cultivo de arroz por zona productiva.

El rendimiento medio del área relevada fue 9647 kg/ha, muy similar al promedio nacional manejado por ACA y la GMA (9580 kg/ha), superando el récord anterior de 9450 kg/ha de 2020-2021. La mayor productividad fue observada en la zona este (9702 kg/ha) y la menor en el centro (9402 kg/ha); mientras que en el norte fue intermedia (9617 kg/ha). Los altos rendimientos medio obtenidos estuvieron sustentados en cultivos sembrados en tiempo y forma, en época óptima capitalizando el manejo agronómico realizado por los productores y la excelente oferta climática para el desarrollo y crecimiento del cultivo. Para la próxima zafra, el sector tiene el desafío de mantener los niveles de productividad por encima de 9 t/ha en un escenario climático que se pronostica más limitante respecto a las tres zafras anteriores.

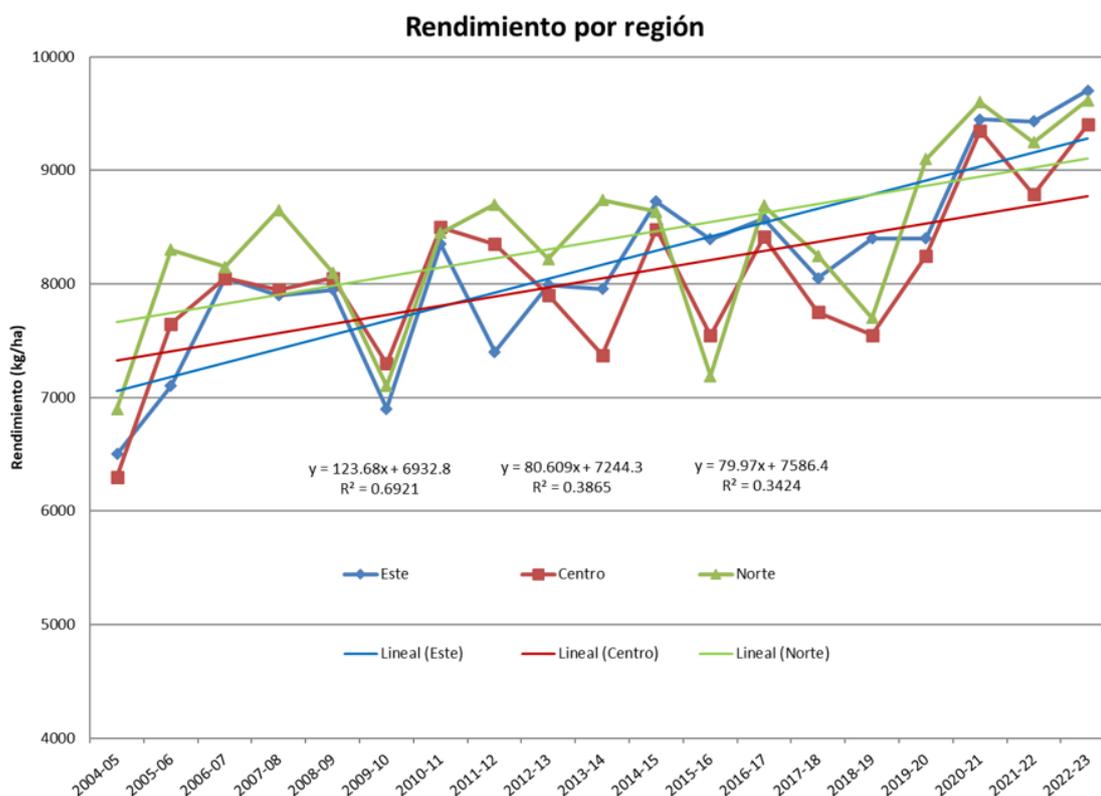


Figura 7: Evolución del rendimiento del cultivo de arroz en las tres zonas productivas (este, centro y norte) del país.

CONCLUSIONES

En las últimas dos décadas el rendimiento del cultivo de arroz se incrementó 100 kg/ha/año, superando durante tres años seguidos la barrera de las 9 t/ha. El uso y combinación adecuada de la genética, tecnologías y manejo del cultivo en tiempo y forma por parte de los productores para capitalizar las condiciones ambientales prevalentes fueron buena parte de la explicación de los resultados alcanzados en las últimas tres zafas. Destacan el fuerte recambio varietal, la consolidación de INIA Merín, el incremento de la fertilización nitrogenada y potásica, la reducción del área de rastrojos y el incremento de la soja en la rotación. El gran desafío es sostener rendimientos en la franja de 9t/ha en la próxima zafa “Niño”.

AGRADECIMIENTOS

Especial agradecimiento a los molinos arroceros, sus productores y los departamentos técnicos por compartir la información para el taller y estos documentos.

BIBLIOGRAFÍA.

- Molina, F.; Roel, A.; Terra, J. A.** 2020. Jornadas INIA. 16 taller de análisis tecnológico. Arroz (ACA), 2020, 20(101) 26-29. [Arroz 101- Web.pdf](#) (aca.com.uy).
- Molina, F.; Terra, J. A.; Roel, A.** 2019. Evolución de algunas variables tecnológicas en el cultivo de arroz en Uruguay. In: Terra, J. A.; Martínez, S.; Saravia, H. (Eds.). Arroz 2019. Montevideo (UY): INIA. p. 1-3. (INIA Serie Técnica; 250).
- Molina, F.; Terra, J. A.; Roel, A.** 2021. Una medalla más para la producción nacional de arroz. Arroz (ACA), 21(103): 68-69. [Arroz103-WEB.pdf](#) (aca.com.uy)