

Perspectivas de la producción y demanda de maíz en el sur entrerriano

Valentinuz O.^{1,2}, Ecclesia R.P.^{1,3}, Melchiori R.^{1,3}, Vaccaro M.^{1,4}, Valentinuz E.^{1,4},
Gregorutti V.C.^{1,3}, Sahda M.^{1,5}, Gorelik Zonis Y.^{1,6}, Siede M.⁷
¹Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
²Estación Experimental Agropecuaria Paraná
³Grupo Socio-Economía y Evaluación de Impacto
⁴Departamento de Producción
⁵Agencia de Extensión Rural Gualeguay
⁶Área de coordinación de desarrollo territorial
⁷Agencia de Extensión Rural Gualeguaychú
⁷UNER-UNL

A pesar del incremento de la superficie sembrada de maíz en Entre Ríos, existe una demanda creciente e insatisfecha por parte de la industria local. Este documento constituye un sólido fundamento, basado en un proceso participativo que permitió relevar, ordenar y sistematizar aspectos que se relacionan con un futuro sostenible de la cadena del maíz en el sur de Entre Ríos.

Introducción

El desarrollo sostenible de la Provincia de Entre Ríos guarda relación con los cambios que pueda experimentar la cadena del maíz en el futuro. Una demanda casi permanente de los actores de la cadena de maíz entrerriana (CME), es el aumento de la producción de maíz para su transformación local. La superficie de maíz en la provincia ha venido en aumento en estos últimos años, hasta llegar a 509.700 ha en el ciclo agrícola 2021/22 (Bolsa de Cereales de Entre Ríos, 2022), con una producción total máxima para el ciclo agrícola 2019/20 de 2.656.170 t. Este incremento requerido está limitado por la superficie total cultivable y su relación con la rotación con soja. Asimismo, existe una demanda de maíz creciente dada por la industria (aviar, carne de cerdo, leche y ganado vacuno) que para el 2022 fue de alrededor de 2,7 millones de toneladas. En este sentido, la producción local/provincial no alcanza a cubrir la demanda, y gran parte del maíz que consume la industria proviene de otras provincias, generando gastos de transporte e ineficiencias en la cadena que podrían minimizarse.

Una de las propuestas más lógicas, dada la escasez de nuevas tierras, es incrementar la producción y minimizar la brecha de rendimiento (diferencia entre el rendimiento alcanzado y el potencial que permite el ambiente). En referencia a esto, el rendimiento medio alcanzado del cultivo de maíz en la provincia de Entre Ríos se encuentra estancado en alrededor de 6 t ha⁻¹, existiendo una brecha estimada de aproximadamente 4 t ha⁻¹ (Aramburu Merlos *et al.*, 2015). Este estancamiento productivo, puede deberse, en parte, a que la superficie de maíz se ha expandido hacia zonas de menor aptitud, por lo que es necesario identificar las limitaciones de cada zona para generar estrategias de manejo que permitan mejorar los rendimientos.

Otro problema adicional, que también suma ineficiencias en la CME, es que gran parte de la producción primaria provincial se comercializa con destino a puerto, en detrimento de la oferta local. Esta tendencia puede ocurrir por factores de diferente índole, como ser: logística, económico-financiero, calidad de producto, entre otros; que requieren ser identificados y discutidos por los actores de la cadena en un ámbito común. En este sentido, es importante un trabajo integral y conjunto para proponer políticas y/o estrategias de solución para proyectar la producción local en un escenario de desarrollo agroindustrial sostenible de la provincia.

Este trabajo resume las principales coincidencias logradas en el marco de un taller, realizado desde el Proyecto Federal de Innovación “*Aportes tecnológicos a la reducción sustentable de la brecha productiva de maíz en Entre Ríos*”, con actores de la zona sur de la provincia, principalmente de los departamentos Gualeguay, Gualeguaychú, Uruguay y parte de Tala y Villaguay; con el propósito de: i) identificar las causas asociadas con la brecha de rendimiento del cultivo de maíz y ii) analizar problemas críticos y potencialidades presentes en la CME.

Metodología

El taller tuvo lugar en la ciudad de Gualeguay el 7 de noviembre de 2023. Participaron del encuentro más de 30 representantes tanto de la producción primaria como de la industria. Del sector primario participaron técnicos de cooperativas, asesores CREA, asesores privados de la zona, también

acopios; mientras que de la industria/consumidores de maíz participaron productores importantes del sector aviar, porcino y también ganadero (feedlot), entre otros (ver detalle en Anexo).

Cada objetivo fue abordado en dos momentos metodológicos (M1 y M2) que incluyeron disertaciones, trabajo en grupos y plenarias (Fig. 1).



Fig. 1. Participantes del taller trabajando en grupos en base consignas (izquierda) y en plenaria en la etapa de síntesis (derecha).

Momento 1

Durante este momento de trabajo, los participantes se agruparon en 5 mesas (Tabla 1) para resolver diferentes consignas de manera de cuantificar el tamaño de la brecha de rendimiento para la zona sur de la provincia de Entre Ríos e identificar los factores que condicionan la producción y el rendimiento de maíz. Así, según la zona de trabajo, cada participante respondió las siguientes consignas: i) ¿Cuál sería la brecha de rendimiento en promedio de su sistema productivo en base a su unidad productiva a cargo, localización, superficie gestionada, rendimiento promedio (entre 2016 y 2021), rendimiento máximo alcanzado (año)? y ii) ¿Qué limitantes encuentra al aumento de la producción en la zona sur? Para caracterizar los factores que limitan la producción se discriminó a los participantes en: a) relacionados con la producción primaria y b) relacionados con la industria. Se definieron las limitantes al rendimiento del cultivo entre los primeros y los factores que limitan a la producción de la industria entre los segundos.

Tabla 1. Zonas representadas en las diferentes mesas de trabajo

Mesa	Zona representada
1	Larroque-Gualeguay
2	Sur de Entre Ríos (en general)
3	Gualeguay-Gualeguaychú
4	Santa Anita
	Gualeguay 6° distrito
	Sur-Sur este
5	Entre Ríos
	Centro (Villaguay)
	Sur-éste (Gualeguaychú)
	Oeste (Gualeguay)

La información recopilada se procesó de dos formas: a modo de “nube de palabras” según las limitantes, en palabras textuales según indicaron los participantes y reorganizadas (cuanto más grande es la palabra en la nube, mayor es su importancia relativa a la cantidad de menciones) y ordenadas según “frecuencia de menciones” (a mayor frecuencia, mayor importancia). De este modo, para organizarlos,

primero se realizó una redefinición de variables según semejanza en el significado y luego se ordenaron según la frecuencia con que fueron reportados como limitante.

Momento 2

Durante este momento, cada grupo abordó temáticas relacionadas con la producción y transformación del maíz, explorando los problemas críticos, las potenciales soluciones, las principales acciones requeridas para impulsar la producción y los actores con quien coordinarlas (Tabla 2). En este momento del taller se trabajó a partir de una matriz de doble entrada donde cada participante fue mencionando al menos 2 y hasta 4 acciones vinculando cada temática (Tabla 2). Luego, de expuesta la matriz de resultados por cada una de las mesas, se realizó una interpretación en gabinete y síntesis para cada temática.

Tabla 2. Matriz de temáticas relacionadas con la producción de maíz en Entre Ríos y criterios de análisis propuestos para su abordaje en post de incrementar la producción

TEMÁTICA	Problemas Críticos	Potencialidades	Acción Requerida	Coordinadas con...
<i>Demanda de maíz en la zona sur</i>				
<i>Logística / operaciones.</i>				
<i>Infraestructura requerida</i>				
<i>Transformaciones del maíz-agregados de valor</i>				
<i>Necesidades tecnológicas en las prácticas del manejo de cultivo</i>				
<i>Políticas públicas de apoyo a la producción</i>				
<i>Innovación necesaria</i>				

Resultados

El rendimiento potencial alcanzable para este análisis fue determinado como el rendimiento máximo a nivel de lote que reportó cada participante, mientras que el rendimiento medio fue el rendimiento medio según la zona de trabajo de cada uno. Así, se reportaron valores de rendimientos medios muy similares entre las zonas representadas (entre 6 y 6,6 t ha⁻¹), mientras que los máximos variaron en mayor medida, entre 8 y hasta 12 t ha⁻¹. Así, considerando estos valores, la brecha de rendimiento promedio para el maíz del sur entrerriano sería de 3,5 tha⁻¹ (Fig. 2), según registros de productores locales.

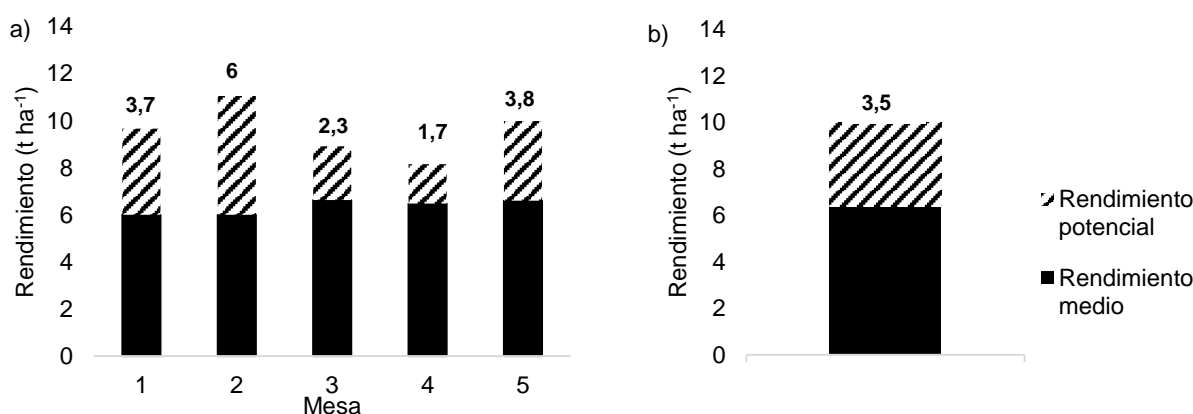


Fig. 2. Rendimiento medio, rendimiento máximo alcanzable a nivel de lote en las barras y brecha de rendimiento de maíz estimado por grupos de productores de maíz del sur entrerriano en los valores, para el periodo 2016-2021. a) Valores representativos de 5 zonas dentro del Sur Entrerriano, y b) promedio general.

Se observó que para el caso de las limitaciones al rendimiento potencial del cultivo de maíz el factor más mencionado fue la “fertilidad de suelo” incluyendo aspectos de su fertilidad física y química (20% de los casos). Se mencionó, a su vez, las diferentes variables que hacen a la misma como la capacidad de infiltración, estructura, capacidad de almacenaje de agua, aireación, materia orgánica, etc. (Fig. 3). En un segundo nivel de importancia se destacaron el agua disponible, la fertilización del cultivo, la densidad y calidad de siembra, el control de malezas y la rentabilidad (10 a 8% de los casos); mientras que en un tercer nivel surgió el tipo de suelo, las rotaciones y la adopción de tecnología. Otros factores fueron también mencionados en un nivel de importancia menor y similar entre ellos. La consideración del sitio (tipo de suelos), la tecnología de las máquinas y las rotaciones fueron considerados menos relevantes como limitaciones a la productividad del maíz, y finalmente estuvieron considerados la elección del híbrido, la logística y los arrendamientos de corto plazo.

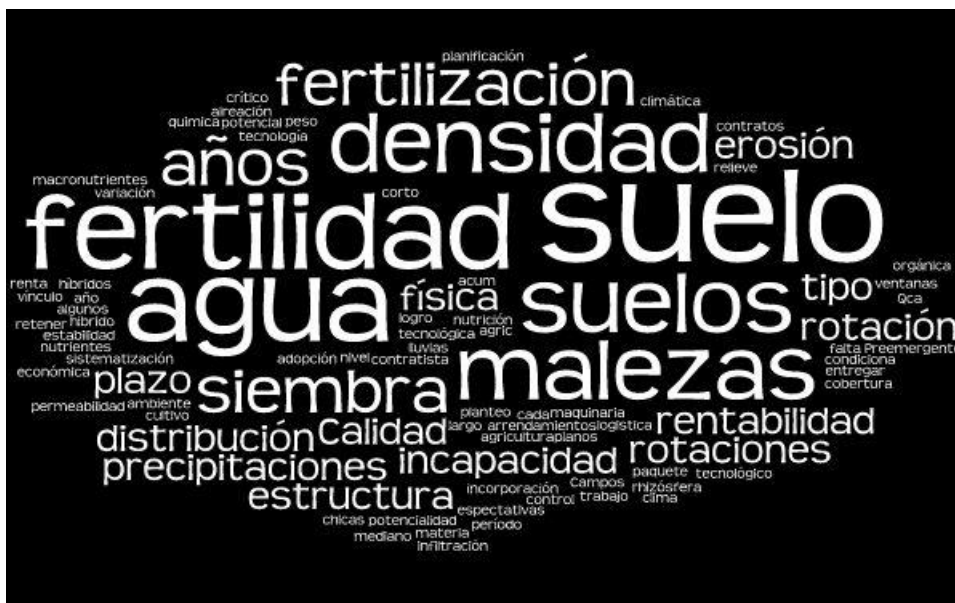


Fig. 3. Factores que limitan el rendimiento de maíz según diagrama de nube de palabras elaborado a partir del análisis de respuestas de actores del sector de producción primaria de maíz del sur entrerriano.

Los representantes de la industria fueron menos numerosos, pero se pudo visualizar que los factores con mayor impacto sobre su producción fueron la baja disponibilidad de maíz (oferta escasa y estacionalizada) y la mala calidad del grano. Dentro de la calidad destacaron la presencia de micotoxinas como la variable de mayor importancia (Fig. 4). La mala calidad de los granos, según criterios de la industria demandante fue el aspecto más limitante (25% de los casos), mientras que la baja disponibilidad, compradores concentrados, manejo de efluentes, aspecto financiero del mercado local como los plazos de pagos largos y peso hectolitro bajo fueron todos aspectos señalados, pero de menor e igual jerarquía.



Fig. 4. Jerarquización de los factores que limitan la producción en la industria que consume maíz, según diagrama de nube de palabras elaborado con la respuesta de los diferentes actores del sector industrial.

En el M2, al vincular las diferentes perspectivas con cada temática, se pudieron plasmar ideas concretas según la visión de los diferentes actores de manera conjunta:

A) En relación con la demanda de maíz en la zona sur

Los participantes calificaron la demanda como diversificada e insatisfecha. La demanda de maíz para uso local (MUL) corresponde casi exclusivamente a la producción de proteína animal de las cadenas avícola, porcina y bovina. Hubo acuerdo en la necesidad de aumentar la calidad y cantidad de maíz. Con respecto los niveles de producción necesarios, uno de los grupos arriesgó la necesidad de duplicar la producción actual y todos los grupos coincidieron en la reducción de la brecha de rendimiento como uno de los caminos para aumentar la oferta del MUL. Otro camino propuesto fue la reducción de las ventas que se destinan a la exportación vía el Puerto de Rosario. Con respecto a la calidad del grano para alimentación animal, una sola empresa comentó la evaluación rutinaria del contenido de micotoxinas en la etapa de recibo. En relación con las acciones requeridas hubo consenso para que se profundice la relación público-privada a fin de promover y mejorar el diálogo entre todos los actores. Uno de los actores mencionó la Mesa del Maíz Entrerriano durante la gestión 2019-2023 del gobierno provincial, demandando una mayor utilidad práctica. Un nivel superior de ese ámbito debería incluir los aspectos de la comercialización y constituir un fundamento legitimado por actores para coordinar acciones concretas para la cadena de maíz en el territorio. Las principales acciones incluyen las tecnologías para la reducción de la brecha de rendimiento, la promoción para la siembra de maíz tardío, el crecimiento en infraestructura para el transporte y almacenamiento y el diseño de estrategias de financiamiento para combinar los tiempos de cosecha con la demanda industrial mediante inversiones para el acopio y acondicionamiento de granos, tal como surgió de los actores participantes en este taller.

B) En relación con la logística y operaciones

La falta de opción de venta continua a lo largo del año a valor futuro fue una de las limitantes señaladas, una estrategia del productor para garantizar el valor de su producción en dólares. Otro aspecto, que limita el comercio local señalado fue el de mayores plazos de pago por parte de la industria, con respecto a los de la exportación. Otras limitantes identificadas se relacionan con la reducida capacidad de almacenaje, la escasez de camiones en tiempo de cosecha, con el resultado de optar por el silo-bolsa o fletes cortos al acopio más cercano. Sin embargo, la opción de venta de MUL fue indicada como potencialidad si se considera la eliminación del flete largo. Dentro de acciones requeridas se planteó aumentar la opción de mercado futuro para las ventas por parte de la industria, y aumentar la capacidad de acopio. Hay que tener en cuenta que los mayores precios se dan entre los meses de marzo a julio, esto coincide en gran medida con la concentración de las ventas por parte de los productores (entre marzo y agosto). Por otra parte, se ve como opción para acompañar la continuidad de la demanda, el aumento de la superficie de maíz tardío y se planteó la búsqueda de alternativas de transporte para agilizarlo en tiempo

de cosecha. Se destacó la necesidad de que todas las acciones sean coordinadas entre gobierno, sindicatos y sector privado.

C) En relación con la infraestructura requerida

Se identificaron una variada lista de aspectos relacionados con la infraestructura. Hubo coincidencia en la priorización de la logística de postcosecha, principalmente el transporte (terrestre, ferroviario y fluvial) y la dinámica en los puntos de entrega y acopio. La mejora de las redes de transporte terrestre ha sido una demanda permanente desde el inicio del ciclo de agriculturización que comenzó en los años 90. Las limitantes en materia de infraestructura se relacionan con aspectos del punto anterior en cuanto a transporte y acopio. La provisión de energía eléctrica y gas surgió como un aspecto que desalienta la inversión por parte de la industria. Asimismo, no siempre el abastecimiento de gas-oíl está garantizado en tiempos de cosecha. Los participantes coincidieron en la recuperación del ferrocarril como alternativa para mejorar el transporte y vigorizar pueblos y ciudades con base rural. La conformación de consorcios locales aparece como una alternativa rápida y eficaz para el mantenimiento de caminos y la gestión de problemas puntuales.

D) En relación con las necesidades tecnológicas en las prácticas del manejo de cultivo

Se enumeraron aspectos relacionados con la agronomía del cultivo y el sistema de producción. Entre las necesidades tecnológicas para aumentar la producción señalaron la renovación de maquinarias, la posibilidad de implementar sistemas de riego, la adopción de programas de nutrición y la mejora en la evaluación local y disponibilidad de semilla híbrida. En cuanto al sistema de producción, se advirtió sobre la situación financiera del sector de servicios (contratistas) y la vulnerabilidad de la empresa frente a fuertes variaciones del rendimiento, coincidiendo en que ambos aspectos deberían estar en la agenda de las políticas públicas.

E) En relación con las políticas públicas de apoyo a la producción

Los diferentes actores manifestaron la necesidad de oferta crediticia tanto para infraestructura como para la incorporación de tecnologías. Se mencionó también la falta de previsibilidad en el negocio agrícola, lo cual es fundamental para todo tipo de inversión en el sector. Por otro lado, se requiere una ley de alquileres para aumentar la duración de los contratos, ya que esto permitiría lograr mejores rotaciones e implementar tecnologías a mediano plazo y empezar a mirar la producción con un enfoque sistémico.

No hubo aportes en las temáticas relacionadas con las transformaciones del maíz y la innovación, por lo que no se realizó ninguna reflexión respecto a las mismas.

Consideraciones finales

El trabajo que se reporta en este documento representa uno de los primeros intentos de fortalecimiento de la CME a partir del involucramiento de actores dispuestos a brindar sus conocimientos para el desarrollo de una de cadena productiva esencial para el desarrollo sostenible de la provincia. El trabajo reveló la variabilidad y dispersión en la magnitud de las brechas de rendimiento en un área de aproximadamente 80 mil hectáreas de maíz, principalmente en los departamentos de Gualaguay y Gualaguaychú. Una brecha de rendimiento alcanzable de 3,5 toneladas alienta la posibilidad de incrementar la producción con la superficie actual del cultivo.

El taller identificó una serie de coincidencias. Una de ellas es la necesidad de mejorar la disponibilidad de maíz para uso local y en términos de cantidad y calidad. Independientemente de la posición en la cadena, los participantes identificaron limitantes originadas en el suelo (pérdida y degradación, fertilidad y capacidad de almacenaje de agua), en las bases agronómicas (densidad y calidad de siembra, control de malezas y acceso a diferentes materiales genéticos adaptados), en el ambiente (cantidad y distribución de las lluvias) y en la economía (rentabilidad, rotaciones, disponibilidad y alquiler de la tierra agrícola). La calidad requerida por la industria comparte los criterios de calidad comercial indicados por la regulación vigentes y visualiza los niveles de contaminación por micotoxinas como un problema creciente en términos de frecuencia y necesariamente a abordar en términos de tecnologías de manejo y detección temprana. También hubo coincidencias con relación a la demanda de políticas públicas frente a la necesidad de atender los reclamos históricos y crecientes en cuanto a las redes viales secundarias y terciarias y la recuperación del ferrocarril como vía primaria de transporte.

Los participantes valoraron en forma positiva el taller y acordaron que el mantenimiento y ampliación de un ámbito participativo-multidisciplinario-multiactoral es un camino para legitimar y fundamentar las demandas de la cadena. La vigencia y continuidad de ámbitos participativos, de debate y de convergencia es esencial para la implementación de políticas públicas basadas en la demanda del territorio y sienta las bases de una plataforma de innovación tecnológica e institucional para la CME.

Agradecimientos

En especial a todos los participantes que, en representación propia o de diferentes instituciones o empresas, volcaron sus conocimientos e ideas con total predisposición; al equipo de INTA que colaboró en la organización y la dinámica del taller (ver Anexos) y al Proyecto Federal de Innovación (ER-1-PFI-2022) “Aportes tecnológicos a la reducción sustentable de la brecha productiva de maíz en Entre Ríos” que financió la actividad.

Para seguir leyendo...

ARAMBURU MERLOS F., MONZON J.P., MERCAU J.L., TABOADA M., ANDRADE F.H., HALL A.J., JOBBAGY, E., CASSMAN K.G. and P. GRASSINI 2015. Potential for crop production increase in Argentina through closure of existing yield gaps. *Field Crops Research* 184, 145–154. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2015.10.001>

BOLSA DE CEREALES DE ENTRE RÍOS 2023. Informes de campaña. En: <https://www.bolsacer.org.ar/Fuentes/siberd.php?Id=1511>

Para más información: valentinuz.oscar@inta.gob.ar

ANEXOS

Número de participantes según entidad a la que representan

Denominación	Rol / Actividad principal	Nº
Agricultores Federados Argentinos	Acopio de Cereales	3
Asesores privados	Producción y asesoramiento	8
Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola	Producción y asesoramiento	3
Asociación Cooperativas Argentinas	Acopio de Cereales	2
Bolsa de Cereales de Entre Ríos	Entidad empresaria	2
Cooperativa Agrícola Mixta General Galarza	Agricultura y acopio de cereales	1
Cooperativa Federal Agrícola de Urdinarrain	Agricultura y acopio de cereales	1
Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER)	Docencia e investigación	2
Federación Agraria Argentina	Organización de productores	1
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria	Innovación territorial	5
Productor y procesamiento	Agricultura y Ganadería	5
Sociedad Rural Gualeguay	Organización de productores	1
Soychú	Frigorífico de aves	2

Factores limitantes del rendimiento de maíz clasificados según frecuencia de mención en relevamientos realizado con productores del sur entrerriano.

Factores	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)
Fertilidad física y química del suelo degradado por el mal uso (capacidad de Infiltración, estructura, almacenaje de agua, aireación, permeabilidad, materia orgánica)	12	20
Agua (Distribución de las llluvias/variación climática)	6	10
Fertilización-Nutrición	5	8
Densidad y calidad de siembra	5	8
Rentabilidad	5	8
Control de malezas-uso de pre emergentes	5	8
Tipo de suelo	4	7
Adopción tecnológica (maquinaria-paquete tecnológico)	3	5
Rotaciones	3	5
Elección – disponibilidad de híbrido	2	3
Logística	2	3
Arrendamientos de corto plazo	2	3
Años de agricultura	1	2
Campos planos	1	2
Erosión	1	2
Falta de planificación	1	2
Peso de 1000	1	2