



FLAR



LIDERAMOS EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS INNOVADORAS EN ARROZ



**“Cierre de brechas de
rendimiento, una
contribución para la mejora
de la sostenibilidad
arrocera”**

LUCIANO CARMONA

Email: l.carmona@cgiar.org

www.flar.org

Twitter: @arrozFLAR

Facebook: FLAR-Fondo Latinoamericano para
Arroz de Riego

Temas:

- ✓ Brechas de rendimiento en ALC
- ✓ Entendiendo las Brechas
- ✓ El Papel del FLAR
- ✓ Resultados

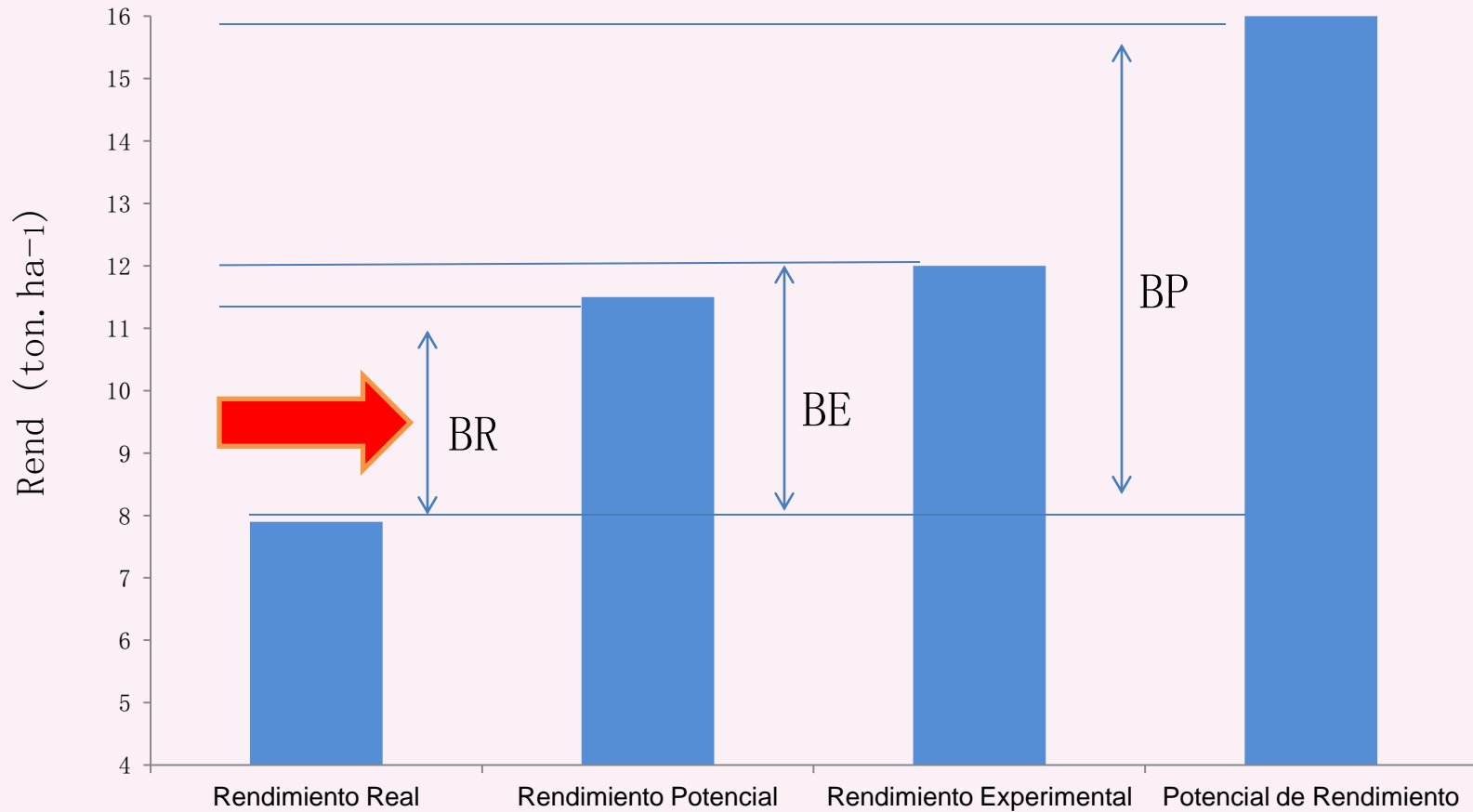


Antecedentes

- ✓ Estudios de las brechas de rendimiento en arroz ALC, 1999, motivados por 20 años de estagnación.
- ✓ En 2001 FLAR presenta a IRGA y FUNDARROZ proyecto para reducir las brechas de rendimiento en arroz de riego en Rio Grande del Sul, Brasil y Venezuela.
- ✓ Entre 2003 e 2006 el Common Fund For Commodities (CFC) financió el proyecto ejecutado por el FLAR y IRGA en Rio Grande del Sul (Brasil), FLAR y FUNDARROZ (Venezuela) enfocado en agronomía de precisión y transferencia de tecnología.
- ✓ A partir de 2006 FLAR ofrece a sus socios un programa de programa de Agronomía e Transferencia de tecnología.



Brechas de Rendimiento - RS



	Área (ha)	Rend. Riego (ton.ha⁻¹)	Rend. Potenen. (ton.ha⁻¹)	Brecha Real (ton.ha⁻¹)
Brasil (RS)	1.1000.000	7.9	11.0	3.1
Uruguay	172.000	8.3	10.5	2.2
Argentina	234.000	6.6	9.8	3.2
Chile	25.500	6.5	9.6	3.1
Bolivia	178.000	5.5	8.2	2.7
Perú	278.000	8.2	11.2	3.0
Equador	345.000	5.0	8.2	3.2
Venezuela	210.000	5.5	8.8	3.3
Guiana	280.000	5.0	8.5	3.5
Panamá	90.000	5.0	8.2	3.2
C. Rica	60.000	5.0	8.1	3.1
Nicaragua	86.000	6.0	8.7	2.7
Honduras	12.000	4.5	8.3	3.8
Dominicana	270.000	5.5	9.0	3.5
México	32.000	6.6	9.5	2.9

Brechas – ALC

Zona	Rendimiento (Ton.ha-1)	Rendimiento Potencial Real (Ton.ha-1)	Brecha Real (Ton.ha-1)
América Central e México	5.3	8.6	3.3
América Sul -Tropical	5.0	8.5	3.5
Cone Sul e Perú	7.6	10.4	2,8

Entendiendo las Brechas

- 1- Oferta Ambiental
- 2- Oferta de agua
- 3- Oferta Genética
- 4- Oferta Agronómica
- 5- Oferta insumos, maquinaria, servicios.....
- 6- Oferta Asistencia Técnica
- 7- Oferta de programas de extensión
- 8- Los Agricultores son Capases



Agronomía



1. Época de siembra: coincidencia de la máxima oferta ambiental de radiación solar con la etapa crítica de crecimiento del cultivo (inicio del primordio a floración).
2. Densidad de siembra: densidades adecuadas (entre 80 y 100 kg.ha⁻¹ de semilla), producen plantas con mejor estructura y más fuertes.
3. Calidad y tratamiento de semillas: el uso de semillas certificadas es indispensable, mientras que el tratamiento de semillas con insecticidas permite el control exclusivo de los insectos que atacan el cultivo.
4. Control de malezas: aplicación temprana de herbicidas selectivos (malezas con 1-3 hojas) combinada con un manejo integrado que incluya una óptima preparación del suelo, buenas semillas y riego temprano.
5. Nutrición: fertilización balanceada en función de las necesidades del cultivo y de la oferta del suelo, con especial énfasis en el uso eficiente del Nitrógeno.
6. Manejo del riego: instalación temprana de la inundación (15 días después de la emergencia), asegurando un buen control de malezas, el aprovechamiento de los nutrientes del suelo y rápido crecimiento del cultivo.



Mapa de Oferta ambiental - ALC

País	Región	Enero			Febrero			Marzo			Abril			Mayo			Junio			Julio			Agosto			Septiem.			Octubre			Noviembre			Diciembre		
		1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°			
Chile		No Recom.																																			
Uruguay		No Recom.																																			
Argentina		No Recom.																																			
Brasil	RS	No Recom.																																			
Bolivia		No Recom.																																			
Peru	Costa	No Recom.																																			
	Selva	No Recom.																																			
Ecuador		No Recom.																																			
Colombia	Centro	No Recom.																																			
	Costa	No Recom.																																			
Venezuela		No Recom.																																			
Guiana		No Recom.																																			
Panamá		No Recom.																																			
Costa Rica		No Recom.																																			
Nicaragua		No Recom.																																			
Honduras		No Recom.																																			
Mexico	Norte	No Recom.																																			
	Sul	No Recom.																																			
R. Domin.		No Recom.																																			
Cuba		No Recom.																																			



Entendiendo las Brechas



	Área (ha)	Rend (T. ha ⁻¹)	Características					Fortalezas Institucionales		
			Sec	Riego	Inten	Sist	% Cl	Semilas	Investig.	Extens.
Uruguay	172. 000	8. 0		100	1	CO/CM	12	5	5	2
Argentina	234. 000	6. 6		100	1	PD/CM	35	3	4	3
Brasil RS	1. 100. 000	7. 9		100	1	CM/CO	90	4	4	4
Paraguay	150. 000	6, 6		100	1	CM/CO	60	3	1	2
Chile	25. 500	6. 5		100	1	PG	0	3	2	1
Bolivia	178. 000	2. 7	90	10	1/2	CO	5	1	2	1
Perú	278. 000	7. 5	5	95	1/2/3	TR/CO	0	3	2	1
Ecuador	345. 000	3. 5	30	70	1/2/3	TR/CO	0	2	2	1
Colombia	430. 000	5. 5	40	60	1/2	CO	10	3	3	2
Venezuela	210. 000	5. 5		100	2	PG	0	3	2	2
Guiana	280. 000	5. 0		100	2	PG	0	2	3	3
Panamá	90. 000	3. 5	80	20	1	CO	5	2	2	2
C. Rica	60. 000	3. 3	70	30	1/2	CO	15	4	2	2
Nicaragua	86. 000	4. 5	40	60	1/2	CO/PG	5	2	1	3
Honduras	12. 000	4. 0	50	50	1	CO	0	1	1	2
R. Dominicana	270. 000	5. 5		100	2	TR	15	2	2	2
México	37. 000	4. 5	60	40	1/2	CO	5	2	1	2

Que hacen los productores con altos rendimientos



- Son productores
- Organizados
- Abiertos a nuevos conocimientos
- Tienen oferta de tecnologías

Transferencia de Tecnología



- Los agricultores son los agentes del cambio.
- - En general los técnicos son resistentes a los cambios.
- VER PARA CRER – parcelas demostrativas.
- - Las mensajes son sencillas y dirigidas
- Grupos Participativos (Sistema Productor a Productor)
- Pocas parcelas – “**BUENAS**”
 - **TODOS** puntos clave de manejo
- Los agricultores **NECESITAN** experimentar - ajustar y expandir gradualmente.

Sistema Productor a Productor®

“El papel del Extensionista”

- Educar los agricultores y técnicos sobre la base técnica (**treinamiento Intensivo**)
- Seleccionar cuidadosamente las parcelas demostrativas (**Agricultor Líder**)
- Capacitar intensivamente los líderes (**Disciplina**).
- Días de campo frecuentes (pre-programados) , Agricultor líder habla de su experiencia (**Grupos de discusión**)
- Proveemos apoyo técnico durante el proceso de adopción de tecnología (**Especialista de extensión**)





Instituto Rio Grandense do Arroz





Harvested Rice Area

5.5M ha in 2014 in Latin America and the Caribbean.

One dot = 2,500 ha

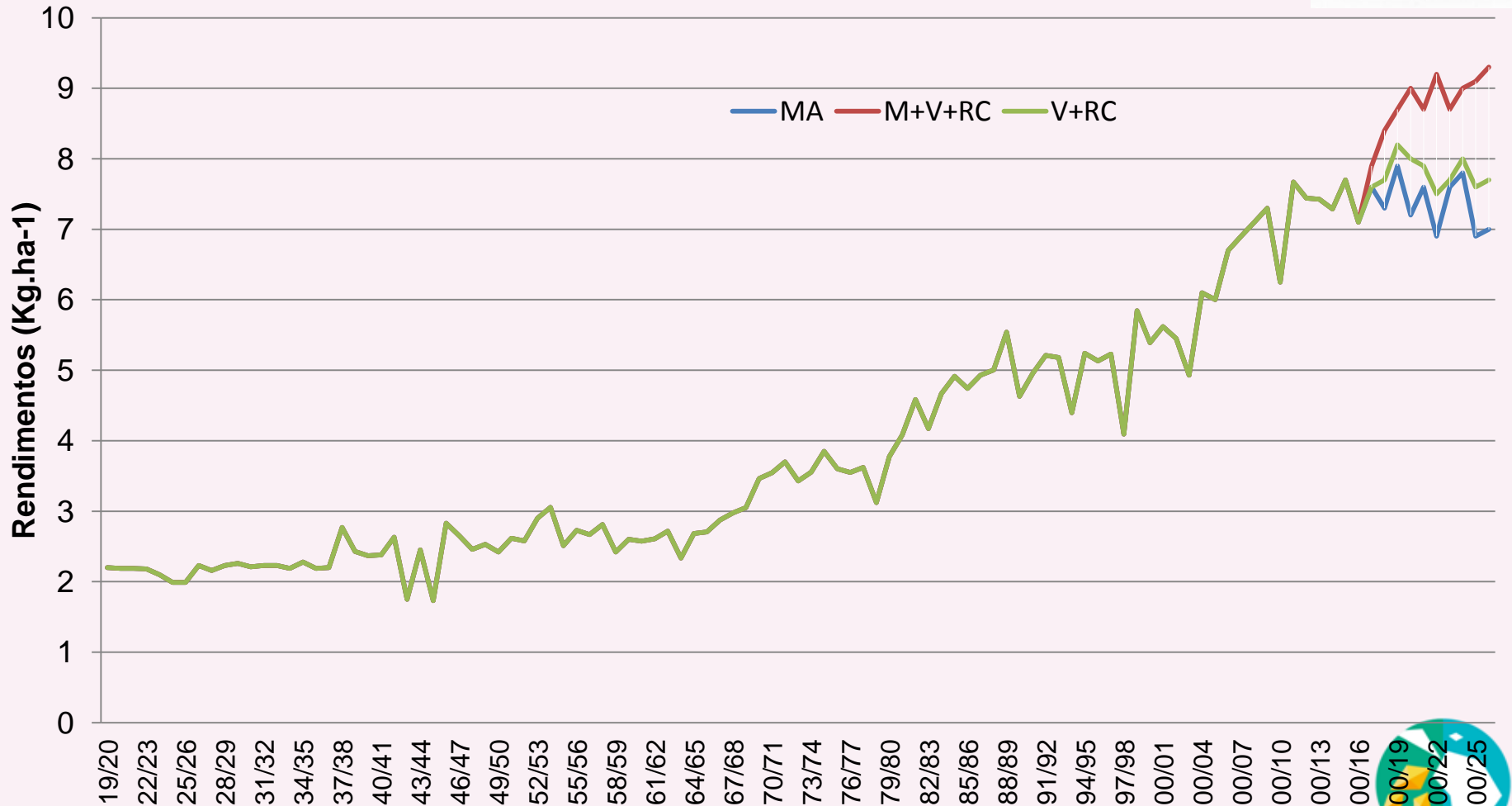
- Irrigated
- Rainfed

Source: Rice Almanac, 4th Edition. Global databases need continuous collaboration across GRiSP partners to ensure that they accurately depict evolving and dynamic rice systems.

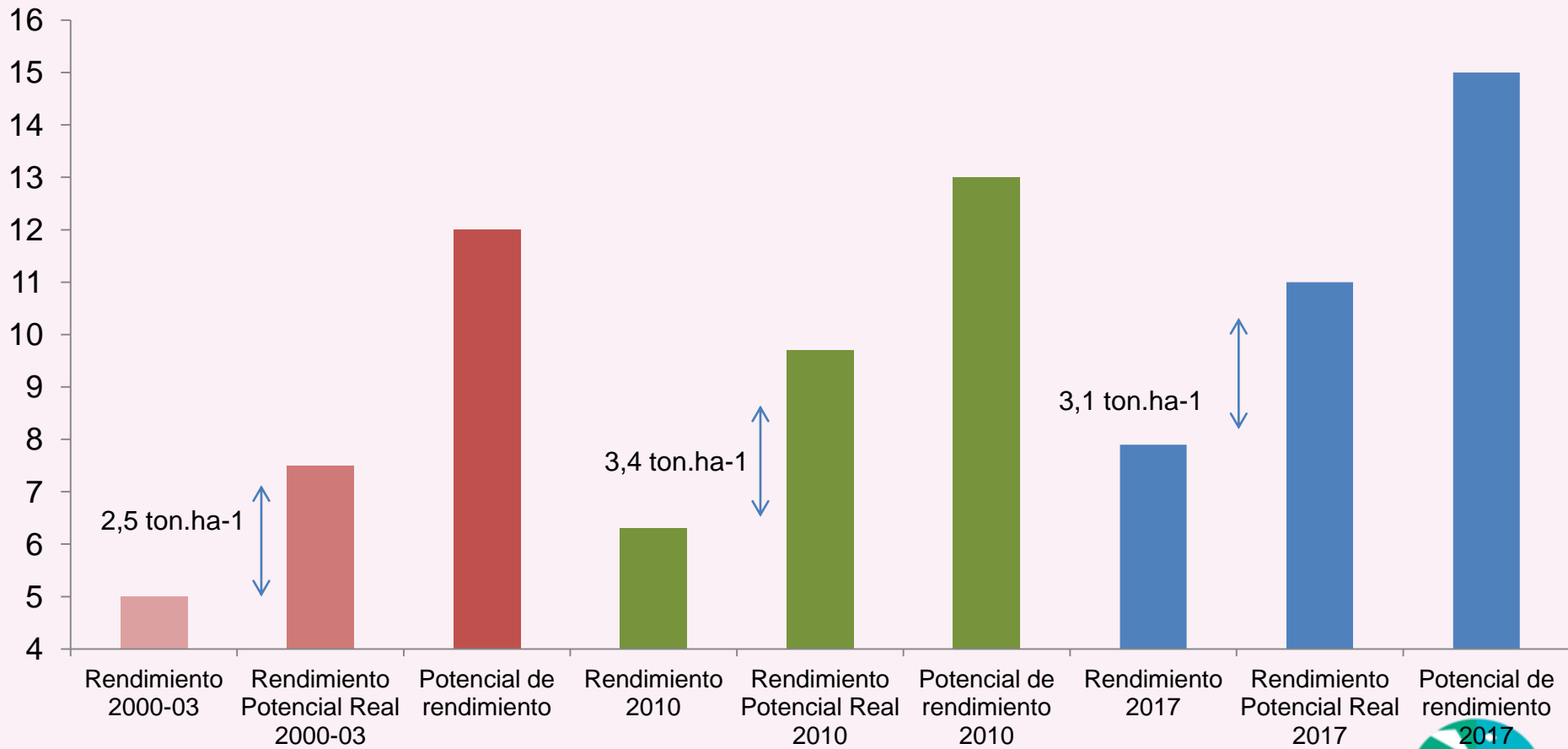
Cual futuro queremos



RENDIMIENTOS – RS - BRASIL



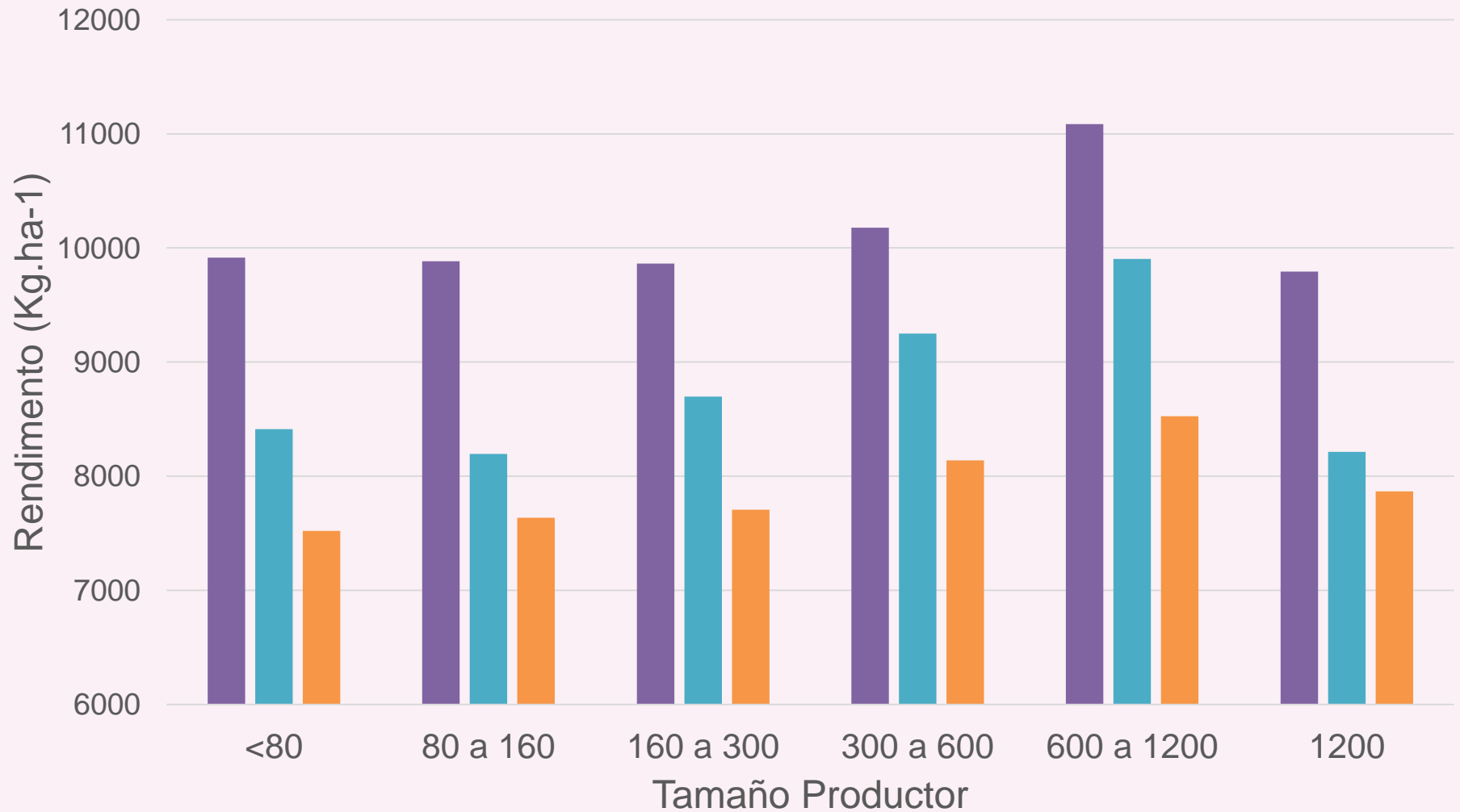
Mejoramiento + Agronomía = Éxito



Actividades de Transferencia – Campaña 16/17

Región	Nº Parcelas demostrat.	Actividades de Transferencia	Nº Participantes
Zona Sul	18	10	1.350
Fronteira Oeste	17	30	850
Pl. Cost. Interna	18	14	250
Pl. Cost Externa	5	8	220
Depressão Central	28	43	1.800
Campanha	8	10	300
Total	94	115	4.770

Rendimientos por Tamaño del Productor- P10+



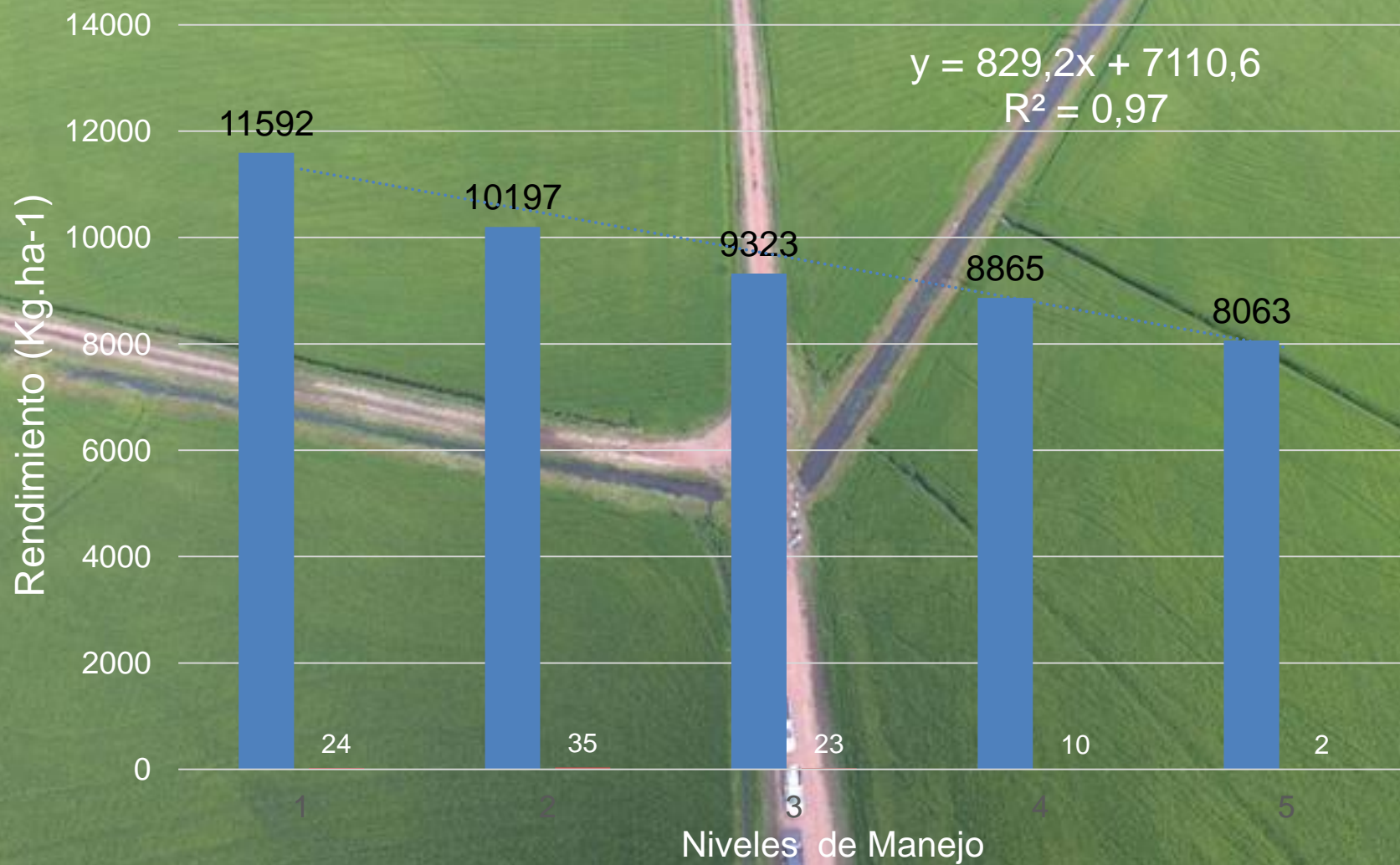
EFICIÊNCIA

	Rendimiento	Rendimiento	Rendimiento
	P10+	Campaña 2017	Campañas 14/15/16
D. Central	10259	8130	7493
Pl. Cost. Ext.	10775	9286	8000
Plan. Cost. Int.	9551	8545	7407
F. Oeste	10432	9074	7831
Z. Sul	10170	9470	8840
Campanha	10631	8778	7878
RS	10307	8880	7908

MANEJO DE PRECISIÓN

Clase	Nº Productores	Nivel de Precisión del Manejo
1	24	Excelente – Manejo de precisión
2	35	Bueno – Fracaso en 1 componente del manejo
3	23	Regular – Fracaso en 2 componentes del manejo
4	10	Malo – Fracaso en 3 componentes del manejo
5	2	Muy malo – Fracaso en 4 componentes del manejo

Niveles de Manejo - P10+



EFICIENCIA

Reducción de costos!!!

380 dólares de ahorro (20%)

- Adecuación del suelo (- 180 dólares)
- Densidad Adecuada (- 10 dólares)
- Fertilización Balanceada (+ 20 dólares)
- Manejo inteligente de herbicidas (- 100 dólares)
- Reducción de aplicaciones (- 30 dólares)
- Uso racional de agroquímicos (- 60 dólares)
- Gaño ambiental (> EUA; EUN; EUAg; etc...)

EFICÁCIA

- Precio al Productor = 0,25
- Costo Producción = 2020
- Costo Producción P10+ = 1820

	Rendimiento	Ingresos	Rentabilidad
Productores RS	7.915	1.978	-42
Productores P10+	8.880	2.220	200
Parcelas Demostrativas	10.307	2.577	757
Parcelas Demostrativas*	11.552	2.888	1.068

Cuales son nuestros desafíos

- Aumentar los rendimientos (20%)
- Reducir los costos de producción
- Via agricultura de conocimientos
- Programas Robustos de TT



PROJETO 10+

Uma nova etapa para o aumento da rentabilidade no cultivo de arroz

IRGA

TQS

Muchas Gracias

