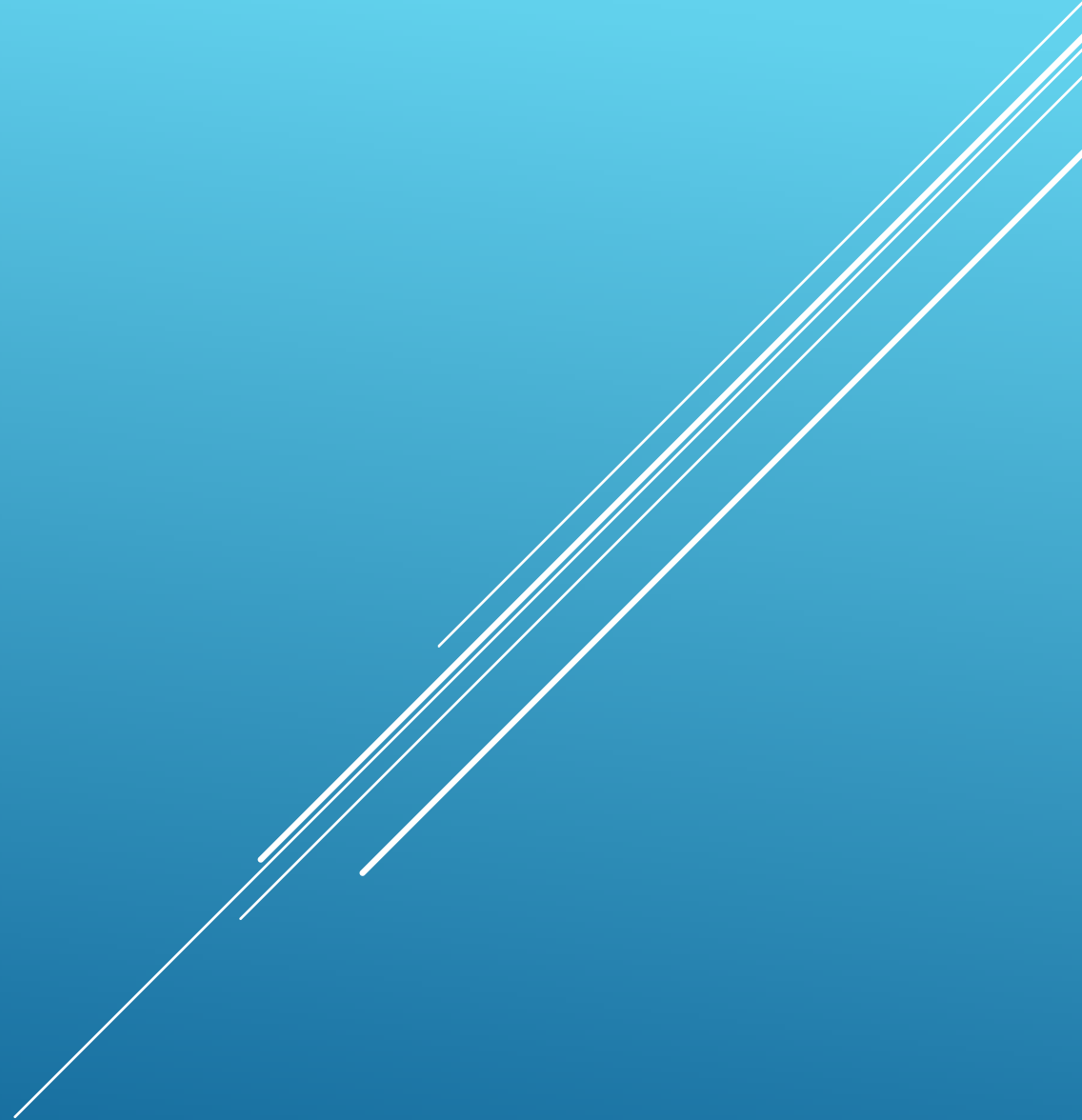


# APORTES PARA EL DIAGNOSTICO PARTICIPATIVO

SECTOR ARROCERO  
ACA Y GMA

Noviembre de 2014



# CONSEJO REGIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA CUENCA DE LA LAGUNA MERÍN.

Reunión N° 4



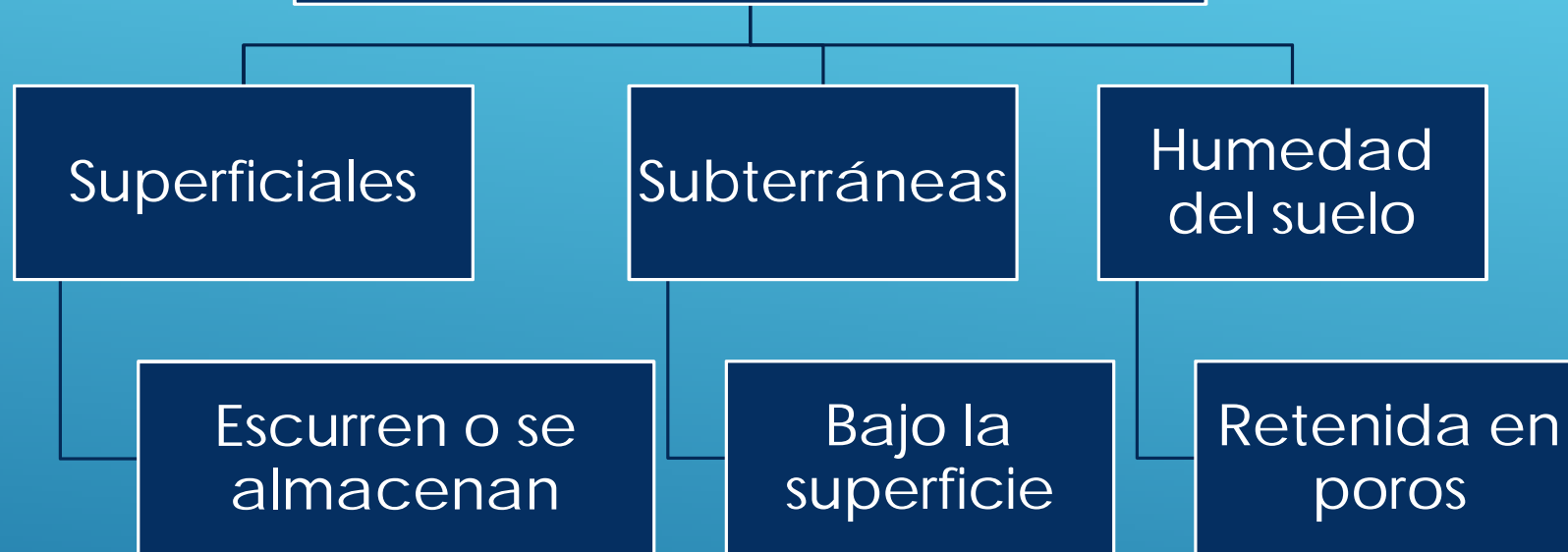
# ORIGEN

- ▶ Octubre, 2009
  - ▶ Política Nacional de Aguas,
  - ▶ Ley 18610
- 

# ALGUNOS PUNTOS RELEVANTES DE LA LEY



# Aguas pluviales/precipitación



# DOMINIO PÚBLICO

Superficiales

Subterráneas



# PRINCIPIOS Y ARTÍCULOS DE INTERÉS



GESTIÓN SUSTENTABLE.

GESTIÓN INTEGRADA DE LOS  
RECURSOS HÍDRICOS DEBERÁ  
CONTEMPLAR ASPECTOS  
SOCIALES, ECONÓMICOS Y  
AMBIENTALES.



“LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS TENDRÁ POR OBJETIVO EL **USO DE MANERA AMBIENTALMENTE SUSTENTABLE** Y ..... CON LA FINALIDAD DE **MITIGAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS, EN ESPECIAL SOBRE LAS POBLACIONES**”.

CAPÍTULO 4,  
ARTÍCULO 11



LOS RECURSOS HÍDRICOS SE GESTIONARÁN DE  
FORMA INTEGRADA, ASEGURANDO SU  
**ADMINISTRACIÓN EN UN SENTIDO CUALITATIVO Y  
CUANTITATIVO.**

CAPÍTULO 4,  
ARTÍCULO 12



SE CREA EL CONSEJO NACIONAL DE AGUAS



**CONSEJOS REGIONALES DE RECURSOS HÍDRICOS**



**ELABORACIÓN DE DIRECTRICES NACIONALES EN AGUA, AMBIENTE Y TERRITORIO.**

CAPÍTULO 8,  
ARTÍCULOS 23, 24 Y 25

# COMPETENCIAS:

FORMULAR EL PLAN REGIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS.

PROPONER CRITERIOS GENERALES DE OTORGAMIENTO DE DERECHO DE USO.

# CUENCA DE LA LAGUNA MERÍN, DESCRIPCIÓN GENERAL



## ▶ Cuenca

SUPERFICIE DELIMITADA POR ACCIDENTE OROGRÁFICO QUE RECOGE TODAS LAS AGUAS QUE CONFLUYEN A UNA DESEMBOCADURA COMÚN.





AL SOESTE, OESTE Y NESTE

CUCHILLA GRANDE Y SIERRA  
DE CANGUCU

AL ESTE OCÉANO ATLÁNTICO

**6.200.000 HÁS**

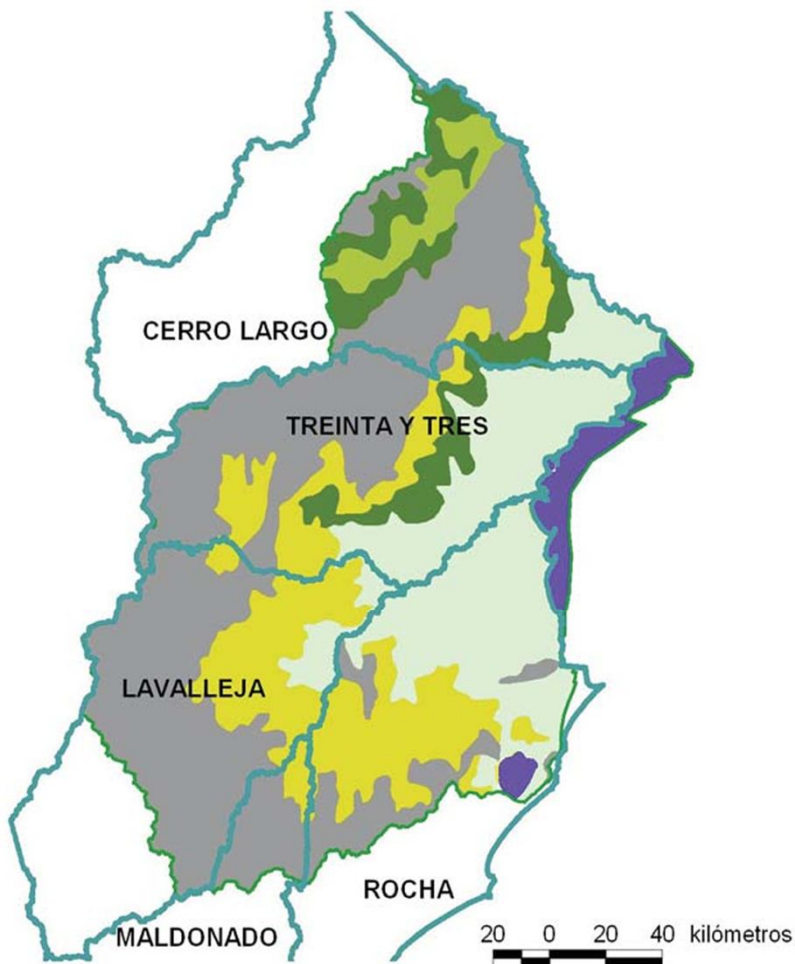
**2.900.000 BRASIL**

**3.300.000 URUGUAY**



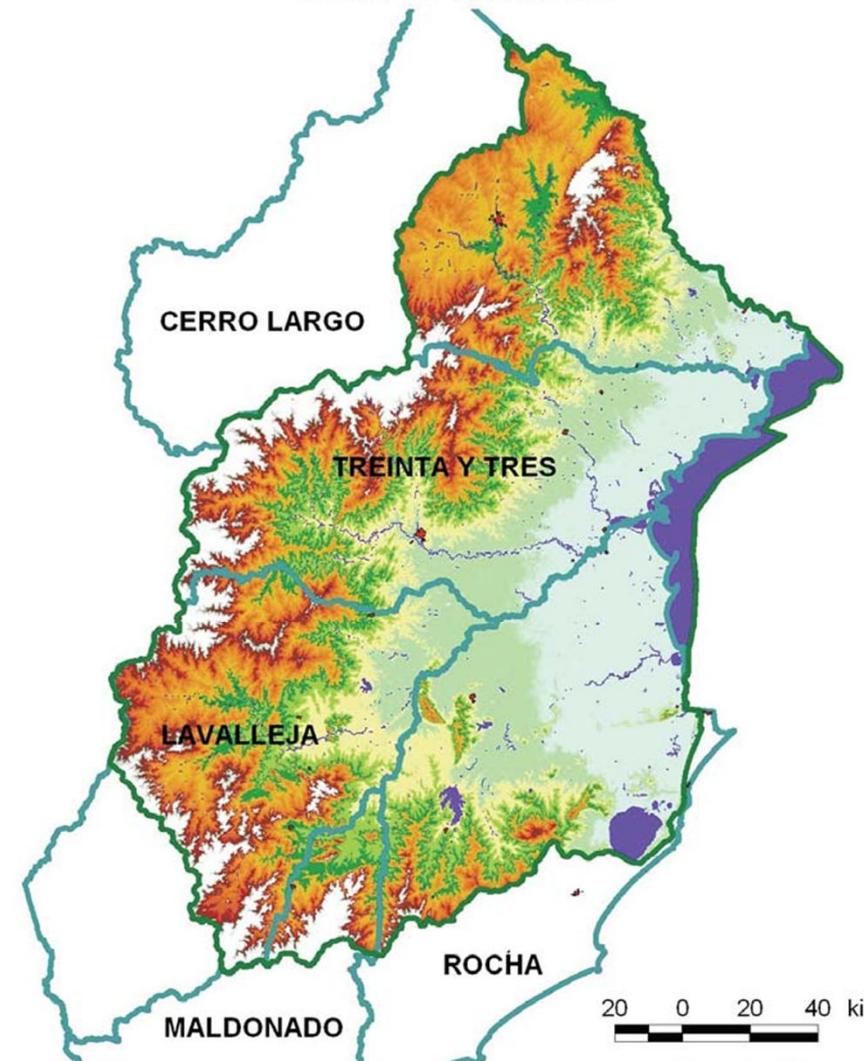
# CUENCA DE LA LAGUNA MERÍN

## UNIDADES DE PAISAJE



# CUENCA DE LA LAGUNA MERÍN

## MAPA TOPOGRÁFICO



Fuente: MDT-LDSGAT- NASA  
Elaboración: Achkar, Domínguez, Pesce, 2012

## Áreas por unidades de paisaje:

Unidad	Área (há)	%
Sierras	1321546	41
Colinas y Lomadas	999068	31
Llanuras y planicies	768002	24
Agua	138227	4
<b>TOTAL</b>	<b>3226843</b>	<b>100</b>

# CARACTERIZACIÓN UNIDAD DE LLANURAS Y PLANICIES:

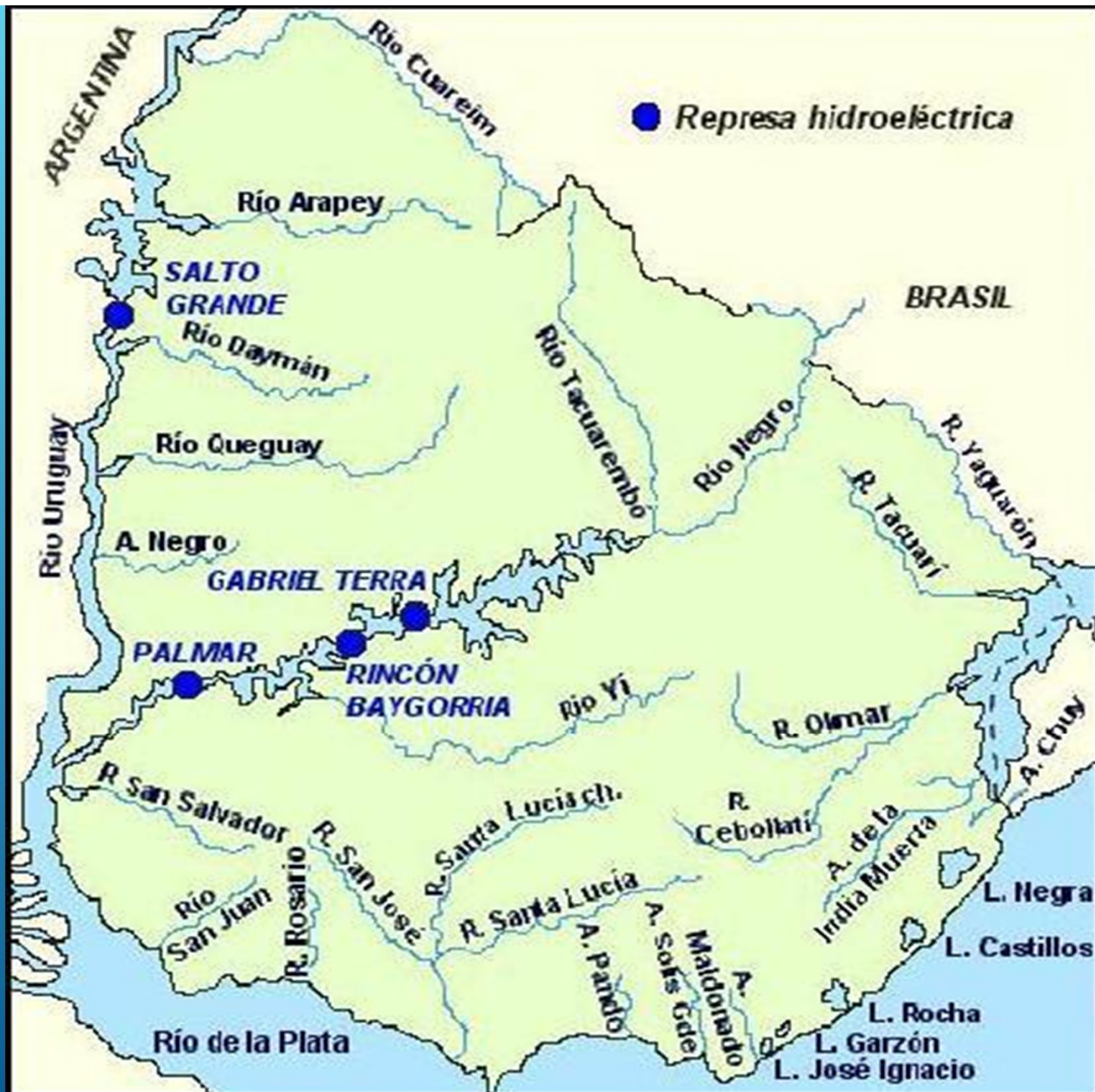
Área = 768002 hás

Suelos predominantes = Planosoles, Gleysols, Solods.

- Características principales:
  - Pendiente muy suave.
  - Riesgo de erosión nulo.
  - **Horizonte A de 20 a 30 cm de espesor.**
  - **Horizonte Bt de 30 a 70 cm, impermeable.**
  - **Drenaje imperfecto, encharcamiento.**
  - Fertilidad natural media.
  - Principal uso = arroz-ganadería.

RED HIDROGRÁFICA





# APORTES AL DIAGNÓSTICO

1970

2014

2030



# APORTES AL DIAGNÓSTICO

1970

2014

2030



# 1970

La región presenta problemas comunes a Brasil y Uruguay:

- “Durante el invierno, los ríos provenientes de zonas elevadas que se dirigen hacia la Laguna Merín,....., frecuentemente se salen de madre, generando inundaciones en cientos de miles de hás en ambos países, destruyendo cosechas y provocando la muerte de millares de cabezas ovinas y bovinas.
- “El problema inverso se registra en el verano,....., con períodos de sequía prolongados.
- “Salinización de las aguas en períodos de sequía por la inversión del curso del Canal San Gonzalo que une la LM con la Laguna de los Patos.

CLM, enero de 1970

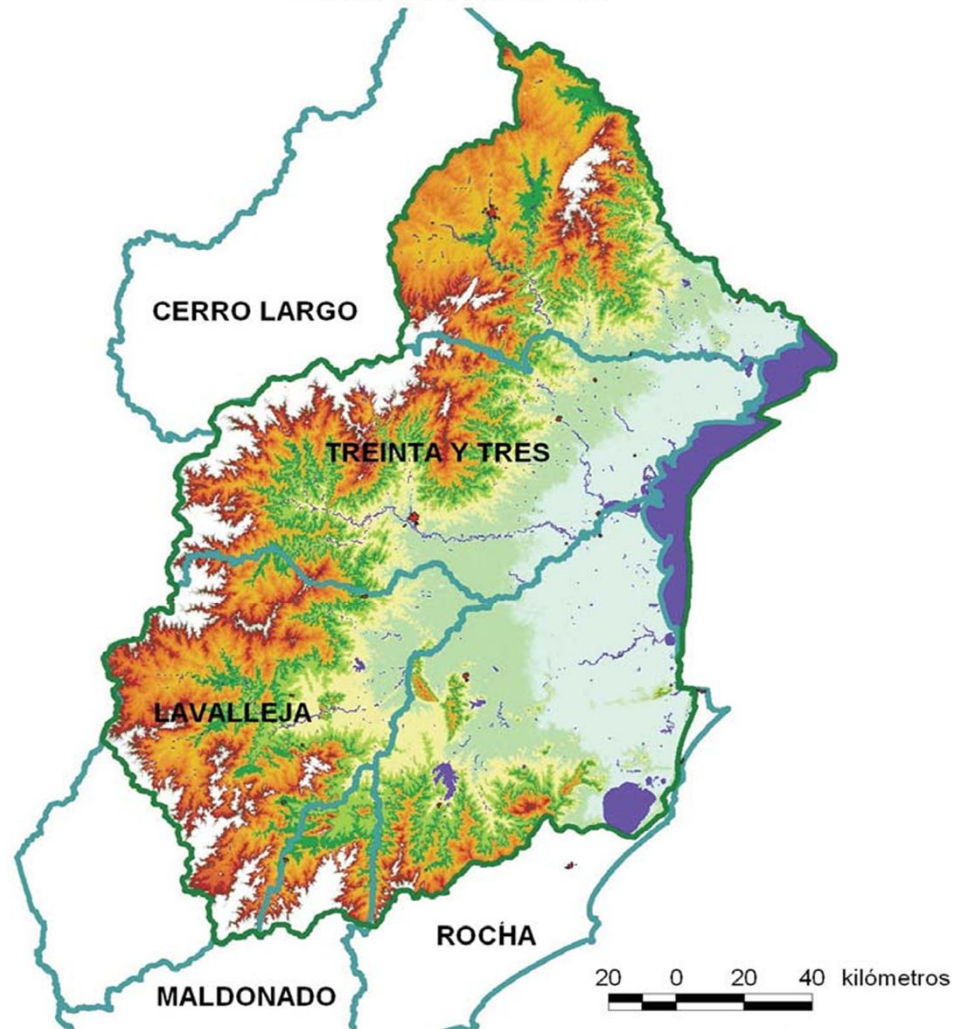


# 1970

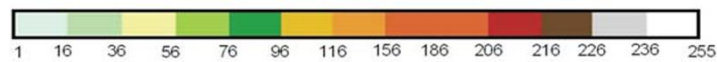
- “La principal carencia es la falta de agua suficiente para el riego del cultivo de arroz”.
  - El agua proviene además de la LM de los ríos (Yaguarón, Tacuarí, Olimar y Cebollatí).
  - En épocas de sequía no aportan caudales de riego suficientes.
  - Las únicas fuentes confiables son la LM y la de los tramos inferiores de sus afluentes.
  - En estas condiciones el área potencial de cultivo en ROU es de 90000 hás y por rotación se hacen 30000 hás/año.
  - Quedan aproximadamente 678000 hás sin posibilidades de explotación agrícola con riego.

# CUENCA DE LA LAGUNA MERÍN

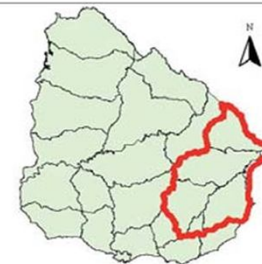
MAPA TOPOGRÁFICO



ALTURAS  
(en metros sobre el nivel del mar)



Fuente: MDT-LDSGAT- NASA  
Elaboración: Achkar, Domínguez, Pesce, 2012



# 1970

Economía de la región

Producto	Hás/cabezas
Arroz	31408
Trigo	2731
Maíz	8429
Vacunos	1437000
Ovinos	4500000

# BOLETÍN INFORMATIVO DIEA N° 10 – AÑO 1978

El 70% de los establecimientos de la zona poseen superficies menores a 100 hectáreas, y ocupan solamente el 10% del área. El uso del suelo correspondiente a estos predios es diferente al resto de la región, realizando el 8% de los cultivos de huerta, el 68% del maíz y solamente el 7% de la superficie de arroz.

La producción ganadera de la zona se basa fundamentalmente en la cría y recría de vacunos, con una menor importancia de las actividades de invernada.

# BOLETIN INFORMATIVO DIEA N° 10 – AÑO 1978

La ganadería en un predio arrocero es una actividad secundaria y complementaria con el arroz.

Con prácticas de producción actuales, la alimentación se realiza en ras  
trojos de arroz de distintas edades. La cría y la recría son las principales  
actividades obteniéndose una producción de carne equivalente de alrededor de  
los 50 kgs./há. En cambio con prácticas de producción mejoradas, la pradera  
integra la invernada de animales propios o eventualmente de algunos comprados,  
lográndose con esto incrementar la producción de carne.

# ESTABLECIMIENTO TIPO EN 1970 CLM:

UBICACIÓN – RUTA 18, RINCÓN DE RAMIREZ.

ÁREA 1000 HÁS

PRODUCCIÓN DE ARROZ = 40 HÁS \* 76 BOLSAS = 3040 BOLSAS


PRODUCCIÓN DE CARNE = 960 HÁS \* 50 KGS = 48000 KGS

Infraestructura:

Sin caminería, 80 km, 4 horas.

Sin electricidad

EL 13 DE MAYO DE 1963 SE CREA LA  
COMISIÓN MIXTA BRASILEÑO-  
URUGUAYA, CLM. EN ENERO DE 1964  
LAS NACIONES UNIDAS  
COMPROMETE SU APOYO AL  
PROYECTO A TRAVÉS DE LA FAO QUE  
ACTUARÁ COMO AGENCIA  
EJECUTIVA.



MAYOR EN AMÉRICA LATINA

UNO DE LOS 4 PROYECTOS DE DESARROLLO MÁS GRANDES DEL MUNDO:

RÍO SENEGAL Y LAGO TCHAD EN ÁFRICA  
PESCA EN EL CARIBE  
RÍO MEKONG EN SUDESTE ASIÁTICO.





# 1970

Cuales son las propuestas para el desarrollo integral de la región?

- **Embalses.**
  - Riego.
    - Mayor área
    - Por gravedad, elimina bombeo con energía.
  - Control de crecientes.
  - Piscicultura.
  - Turismo.
- **Drenajes.**
- **Canal San Gonzalo**

# APORTES AL DIAGNÓSTICO

1970

2014

2030



# Área arroz zafra 2013/14, total y CLM en hás

170274

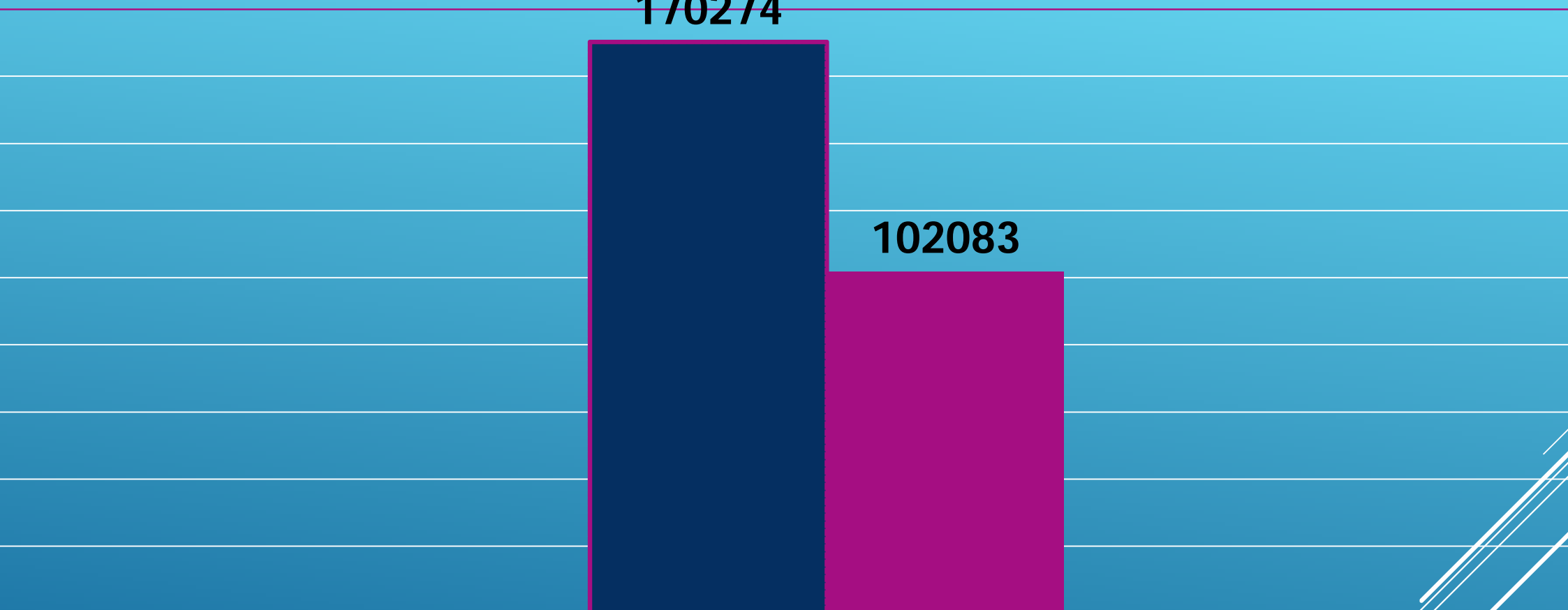
102083

2013/14

■ Total

■ CLM

ÁREA ZAFRA 2013-14



## Área arroz, total País y CLM en miles de hás



EVOLUCIÓN ÁREA ARROZ ÚLTIMOS 14 AÑOS, VARIACIÓN 10% .

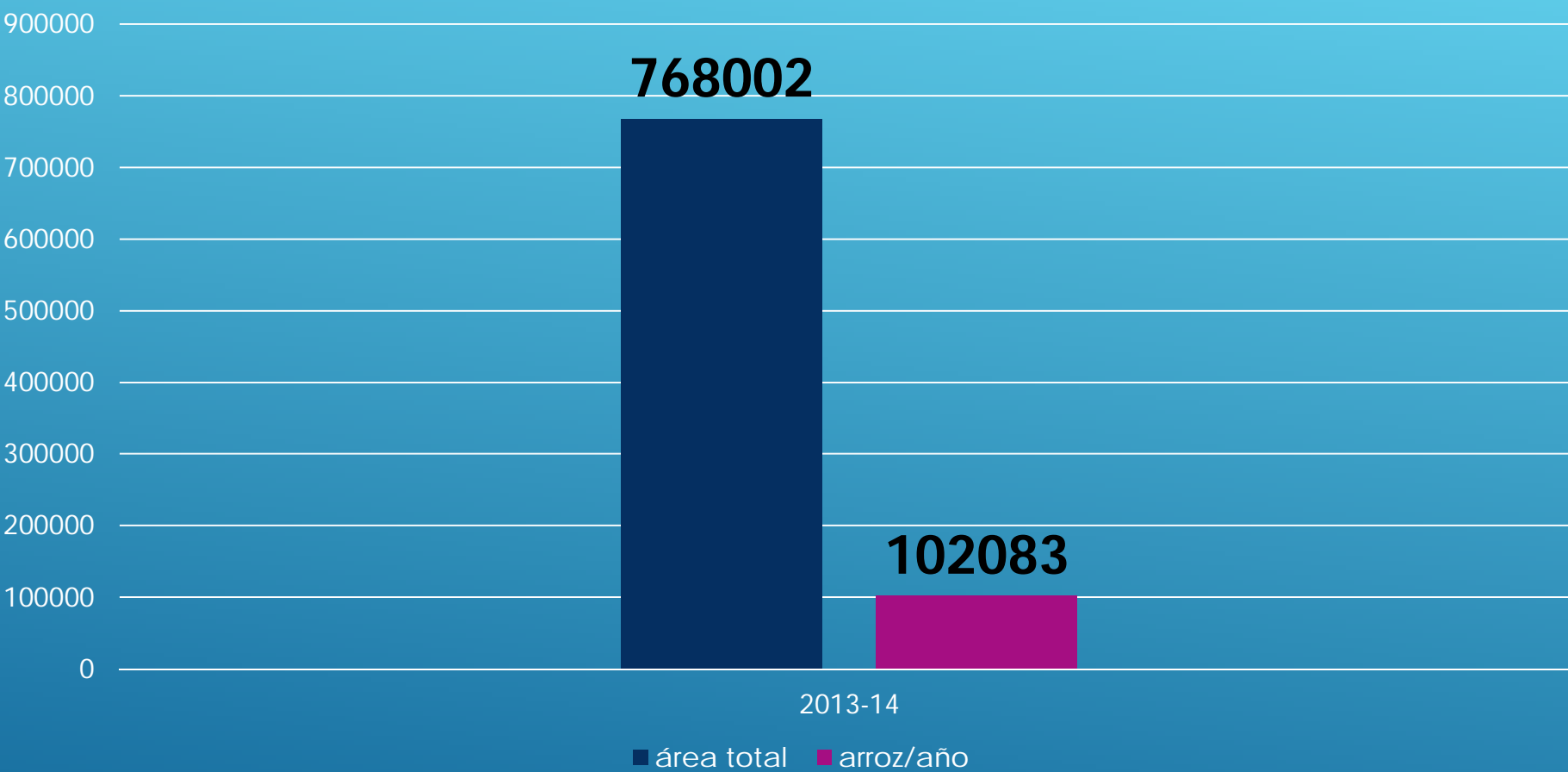
# Arroz, áreas y rendimientos



hás  
 rendimiento kgs/há

	1970	1980	1990	2000	2010	2013
hás	31408	63249	109794	153676	195000	170273
rendimiento kgs/há	3889	5297	4755	6704	8365	8070

## Área total de la Cuenca vs área arroz/año



13%

COMO ES EL ARROZ  
URUGUAYO ?

A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying thicknesses, slanted diagonally from the bottom-left towards the top-right, located in the lower right quadrant of the slide.



## **CONTEXTO MUNDIAL DEL COMERCIO DE ARROZ**

**URUGUAY ES EL 7° EXPORTADOR MUNDIAL  
EXPORTA A MAS DE 40 DESTINOS**

**COMPITE CON LOS MAYORES EXPORTADORES  
MUNDIALES EN LOS MISMOS MERCADOS**

**NO POSEE PROTECCIONES NI SUBSIDIOS  
NO TIENE CUOTAS Y SI PAGA ARANCELES DE  
INGRESO A PAISES O BLOQUES (U.E. x ej)**

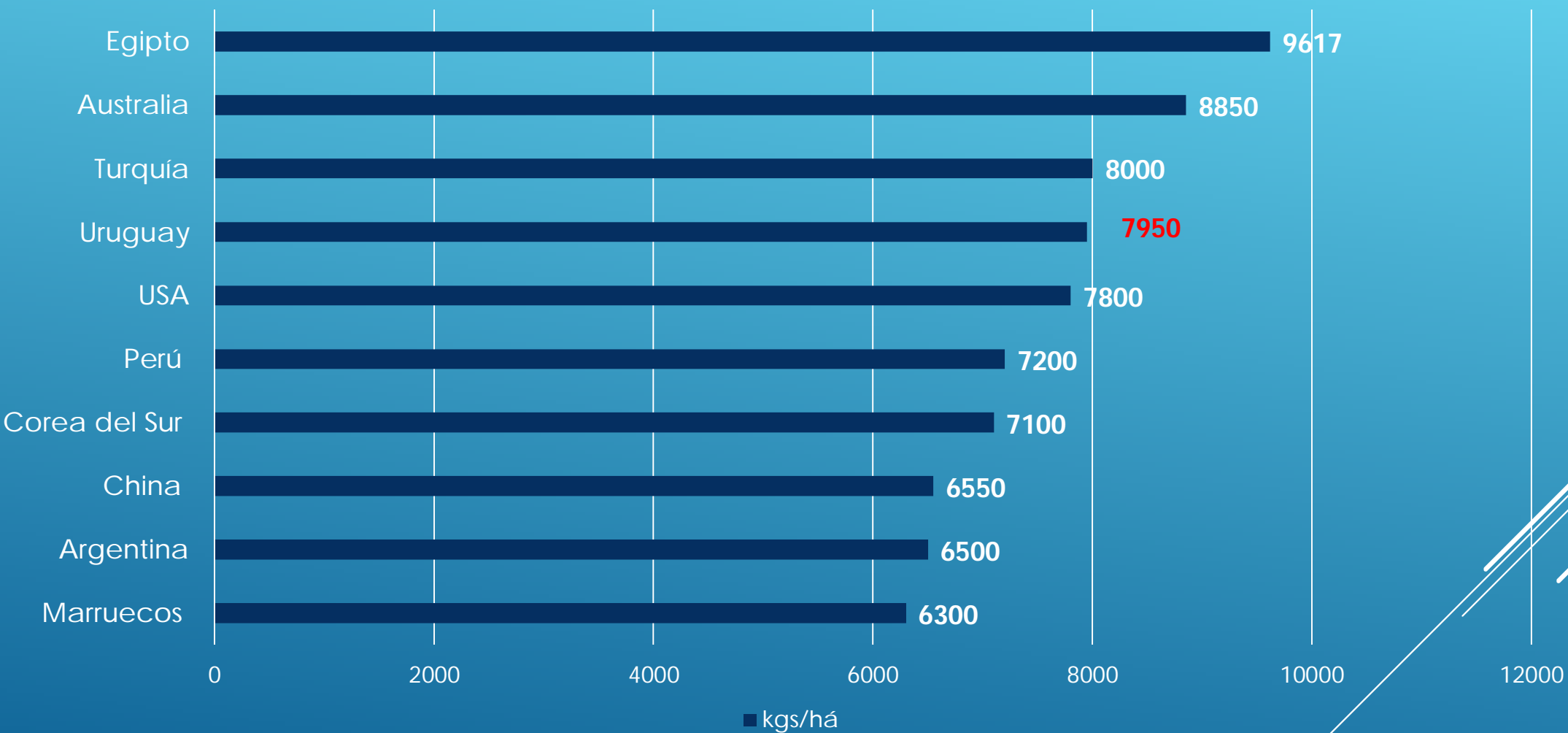


## EXPORTACIONES MUNDIALES DE ARROZ 2013/14

### MILES DE TONELADAS

País	Miles de toneladas	Ranking
India	10000	1
Tailandia	9500	2
Vietnam	6500	3
Pakistán	3900	4
Burma	1300	5
Camboya	1200	6
<b>Uruguay</b>	<b>930</b>	<b>7</b>

## Promedios de rendimientos mundiales kgs/há



PROMEDIO DE RENDIMIENTOS ZAFRAS 06/07 A 2013/14

Valor de exportaciones

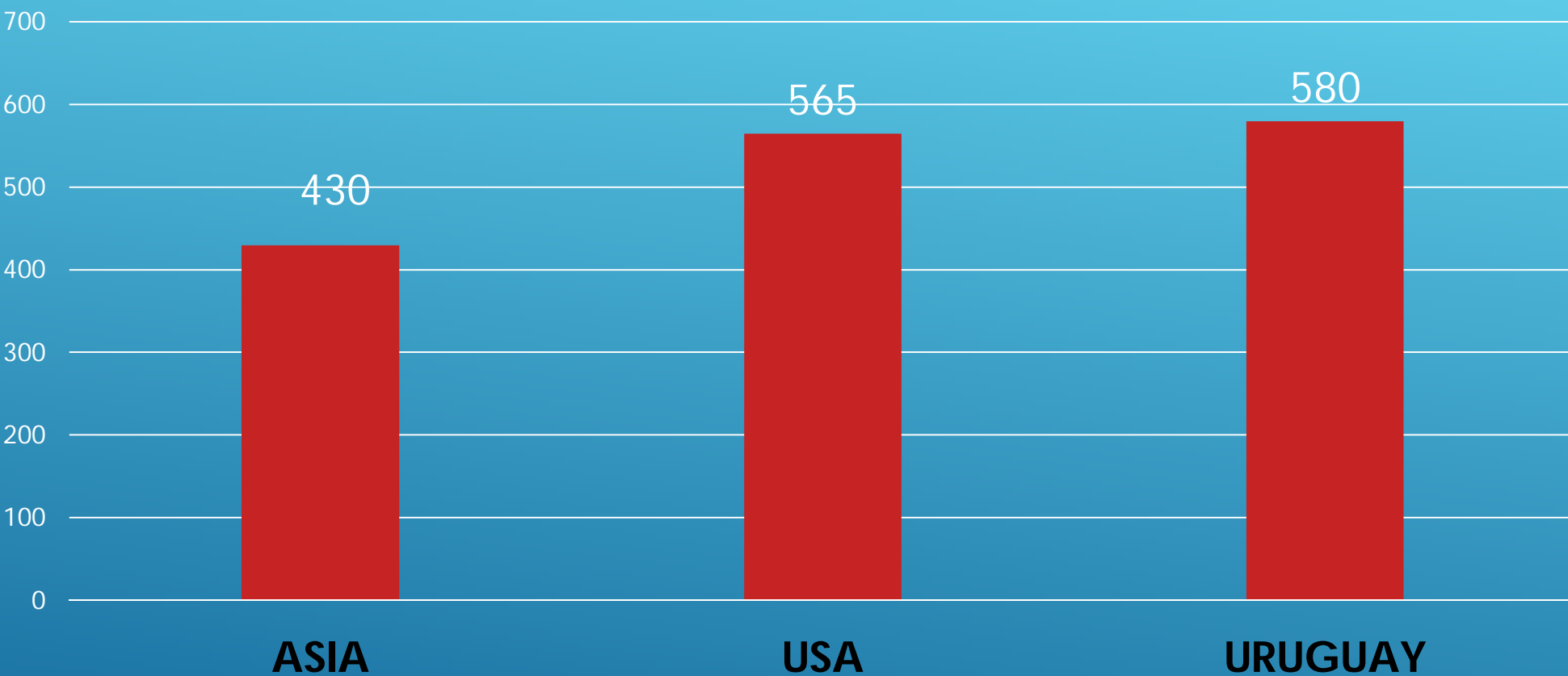
500 millones U\$S/año

49 destinos

► Destino


País	%
IRAQ	42
PERÚ	16
BRASIL	12
EUROPA	7
MEXICO	5
SIERRA LEONA	4
VENEZUELA	3
COSTA RICA	2
OTROS	7
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

## Precios Internacionales de arroz blanco U\$/ton



URUGUAY LOGRA 150 U\$ MÁS QUE ASIA Y 15 U\$ MÁS QUE USA

# PERSONAL OCUPADO

- Cultivo – 2000 personas, 1 cada 50 hás.
  - Industria – 1500 personas, 1 cada 540 ton de arroz paddy.
  - Total CLM – 3500 personas en empleos directos.
- 
- A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted upwards from left to right, located in the bottom right corner of the slide.

# ESTABLECIMIENTO TIPO EN 1970 CLM:

UBICACIÓN – RUTA 18, RINCÓN DE RAMIREZ.

ÁREA 1000 HÁS

PRODUCCIÓN DE ARROZ = 40 HÁS \* 76 BOLSAS = 3040 BOLSAS

PRODUCCIÓN DE CARNE = 960 HÁS \* 50 KGS = 48000 KGS

Infraestructura:

Sin caminería, 80 km, 4 horas.

Sin electricidad

# ESTABLECIMIENTO TIPO EN 2014 CLM:

UBICACIÓN – RUTA 18, RINCÓN DE RAMIREZ.

ÁREA 1000 HÁS

PRODUCCIÓN DE ARROZ = 300 HÁS \* 160 BOLSAS = 48000 BOLSAS, **16 VECES + QUE 1970**

PRODUCCIÓN DE CARNE = 700 HÁS \* 150 KGS = 105000 KGS, **2 VECES + QUE 1970.**

Infraestructura:

Red de caminería, 80 km, 50 minutos.

Con electricidad.


COMO SE PRODUCE EL  
ARROZ URUGUAYO ?

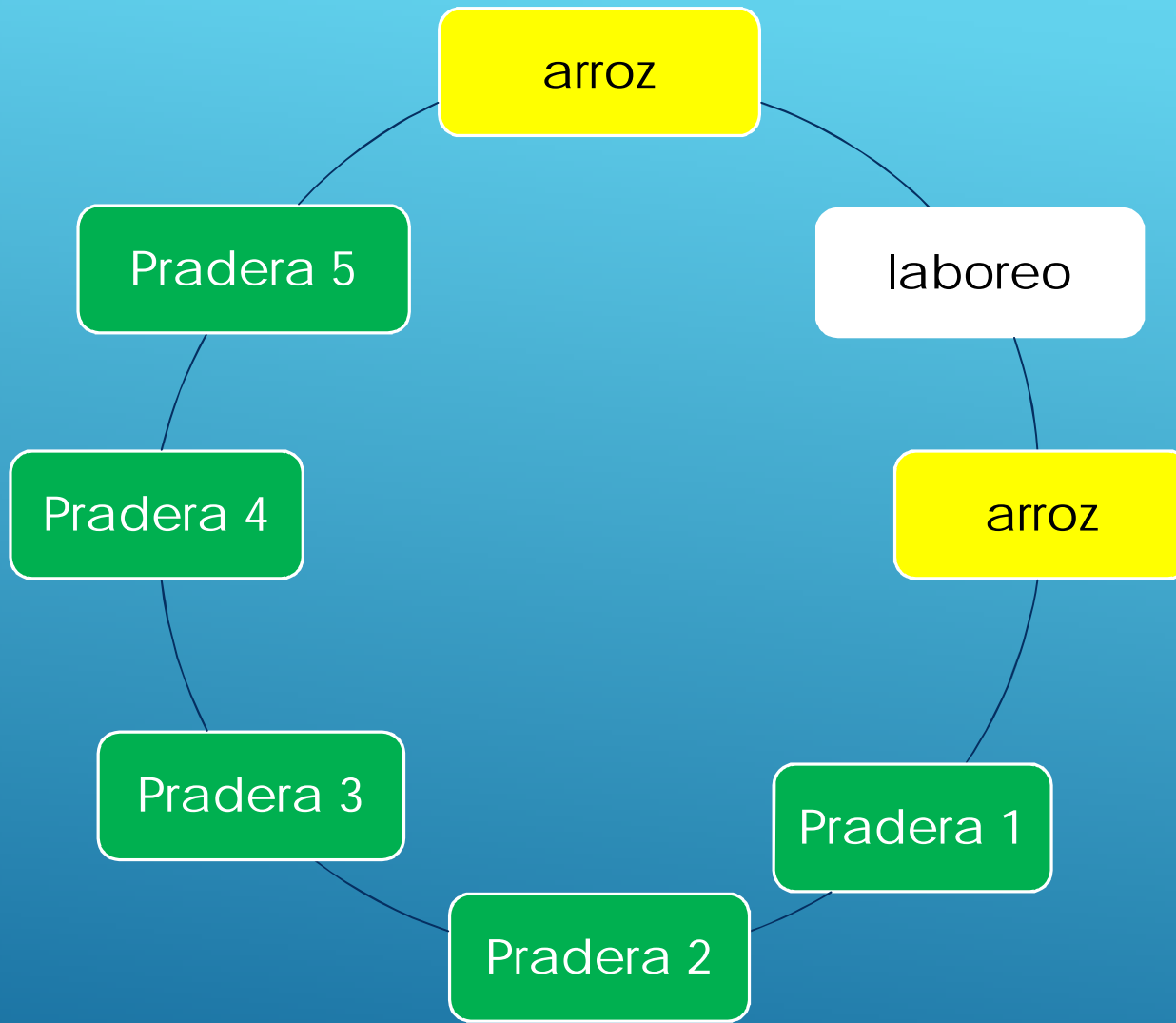
A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, all slanted diagonally from the bottom-left towards the top-right, located in the lower right quadrant of the slide.





## CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN URUGUAYO

- Rotación arroz – pasturas, buscando asegurar la sustentabilidad productiva, económica y ambiental. NO EXISTE ARROZ CONTINUO.
  - Se siembra 1 solo cultivo al año.
  - Siembra en seco e inundación a los 20-30 días posteriores a la emergencia.
  - Semilla Certificada por INASE en más del 85% del área.
  - Baja utilización de agroquímicos en cantidad y frecuencia. Esto se logra en gran parte por la rotación.
  - Las cantidades de fertilizantes nitrogenados utilizados (50 a 80 kgs/há) en promedio representan la mitad que en otros sistemas.
  - No hay materiales genéticos transgénicos.
- 



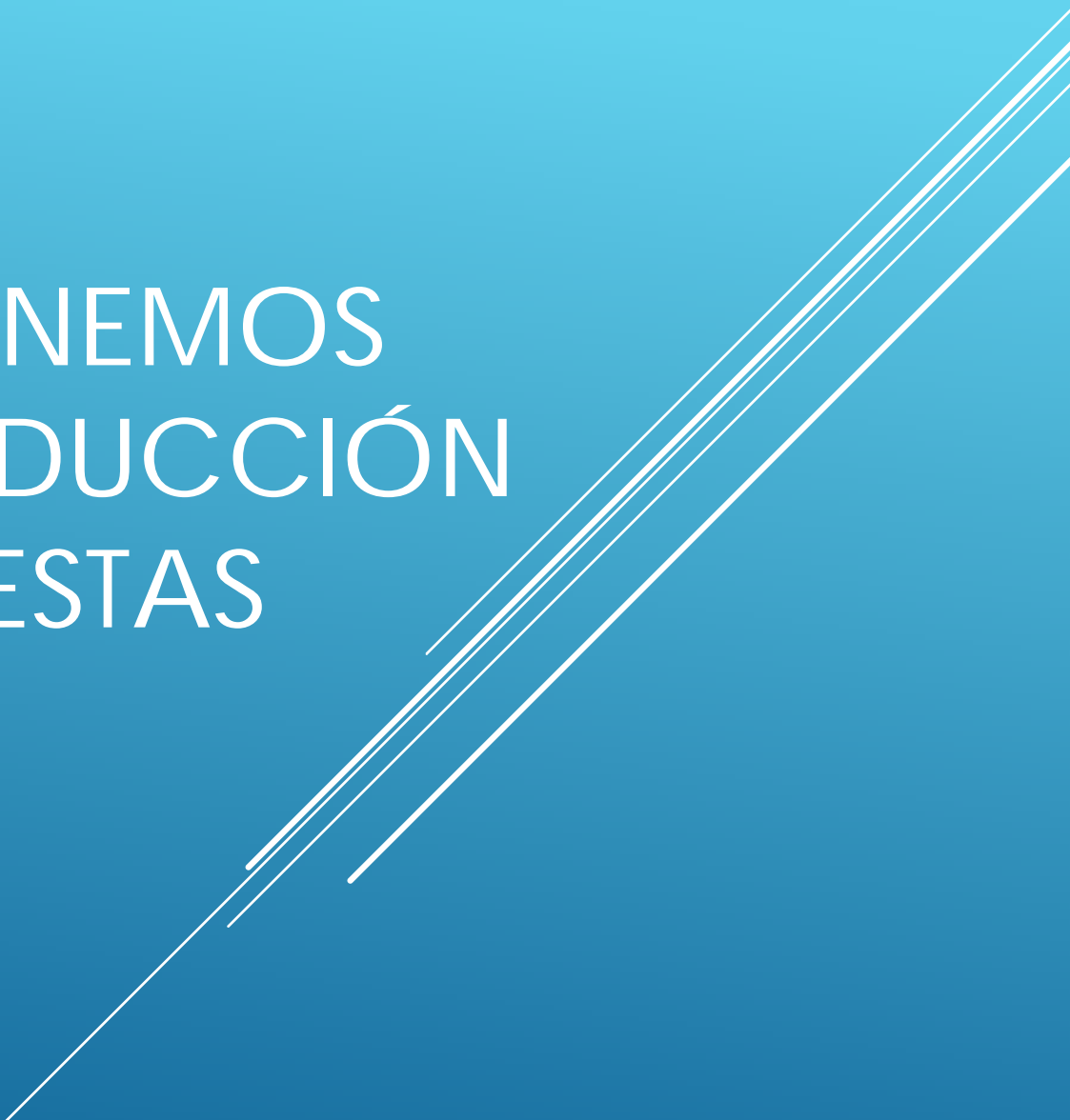
# UN ESQUEMA DE ROTACIÓN

# OPORTUNIDAD PARA URUGUAY

En el mundo se demanda cada vez más alimentos que cumplan 3 condiciones:

1. Libre de residuos de agroquímicos.
2. Producción con responsabilidad ambiental.
3. Seguridad de los trabajadores.

COMO PODEMOS  
ASEGURARNOS Y  
DEMOSTRAR QUE TENEMOS  
UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN  
QUE CUMPLE CON ESTAS  
EXIGENCIAS.

The image features a solid blue background. On the right side, there are several white, parallel diagonal lines that create a sense of motion or depth, extending from the top right towards the bottom left.

# ENEMOS QUE PROBAR

## Inocuidad de producto

- Niveles de residuos fitosanitarios y metales pesados en grano.

## Producción sustentable

- Niveles de residuos fitosanitarios y metales pesados en suelo y agua.
- Efecto en ecosistema acuático.

## Seguridad de los trabajadores

- Gestión de agroquímicos y salud y seguridad de los trabajadores.

# PROYECTOS Y ESTUDIOS

**1993**

Residualidad de agroquímicos.

LATU, INIA.

Resultados:

Baja detección.

**2005**

- Convenio Cadena Arrocerá.
- Evaluar sistemáticamente impactos sobre cultivo y ambiente.
- UDELAR, INIA, LATU, MGAP, ACA, GMA.

**2006**

Residualidad en suelos,  
agua y grano

ACA, GMA, UDELAR, LATU,  
INIA, MGAP.

Resultados:

Baja detección en general.

**2009**

- Proyecto Innovagro
- Residualidad en suelos,  
agua, grano y comunidad  
de peces.
- Zafras 10-11 y 11-12
- UDELAR, INIA, LATU, MGAP,  
ACA, GMA.



2009

- GBP
- ACA, GMA, UDELAR, ANII, INIA, LATU.

2013

- GBP 2.
- ACA, GMA, UDELAR, ANII, INIA, LATU.

**2013**

Huella del Carbono. 2010-11  
Emisiones tot de GEI de un  
producto.  
"food miles". Productos  
locales vs transportados.  
UDELAR, INIA, LATU, MGAP.

**2014**

- Sustentabilidad ambiental del arroz determinada por el monitoreo de residuos de agroquímicos en s, a y g y por la GBPA
- ACA, GMA, UDELAR, ANII, INIA, LATU.

2014

Sistema Nacional de  
ident de los usos agrop  
del suelo con alto  
impacto sobre la calidad  
de aguas.  
UDELAR, INIA.

2014

- Emisiones de GEI y  
dinámica microbiana  
de suelo en sistemas  
arroceros.
- UDELAR, INIA.

ESTO ES EL ARROZ URUGUAYO.

RECONOCIDO EN EL MUNDO.

ACTIVO DE LA SOCIEDAD URUGUAYA.



# URUGUAY: Small country, big in rice



DADA LA NECESIDAD DE PRODUCIR 116 MILLONES DE TONELADAS ADICIONALES DE ARROZ PARA EL AÑO 2035 PARA SATISFACER LA CRECIENTE DEMANDA MUNDIAL. LOS PRODUCTORES DE ARROZ PUEDEN APRENDER DE LA REVOLUCIÓN ARROCERA DE URUGUAY. CON ESTO EN MENTE LA GLOBAL RICE SCIENCE PARTNERSHIP (GRISP) . REPRESENTANTES DE UNOS 20 PAÍSES PASARON UNA SEMANA EN URUGUAY PARA APRENDER ACERCA DE SU ÉXITO EN LA PRODUCCIÓN DE ARROZ.

MARZO, 2012

# APORTES AL DIAGNÓSTICO

1970

2014

**2030**

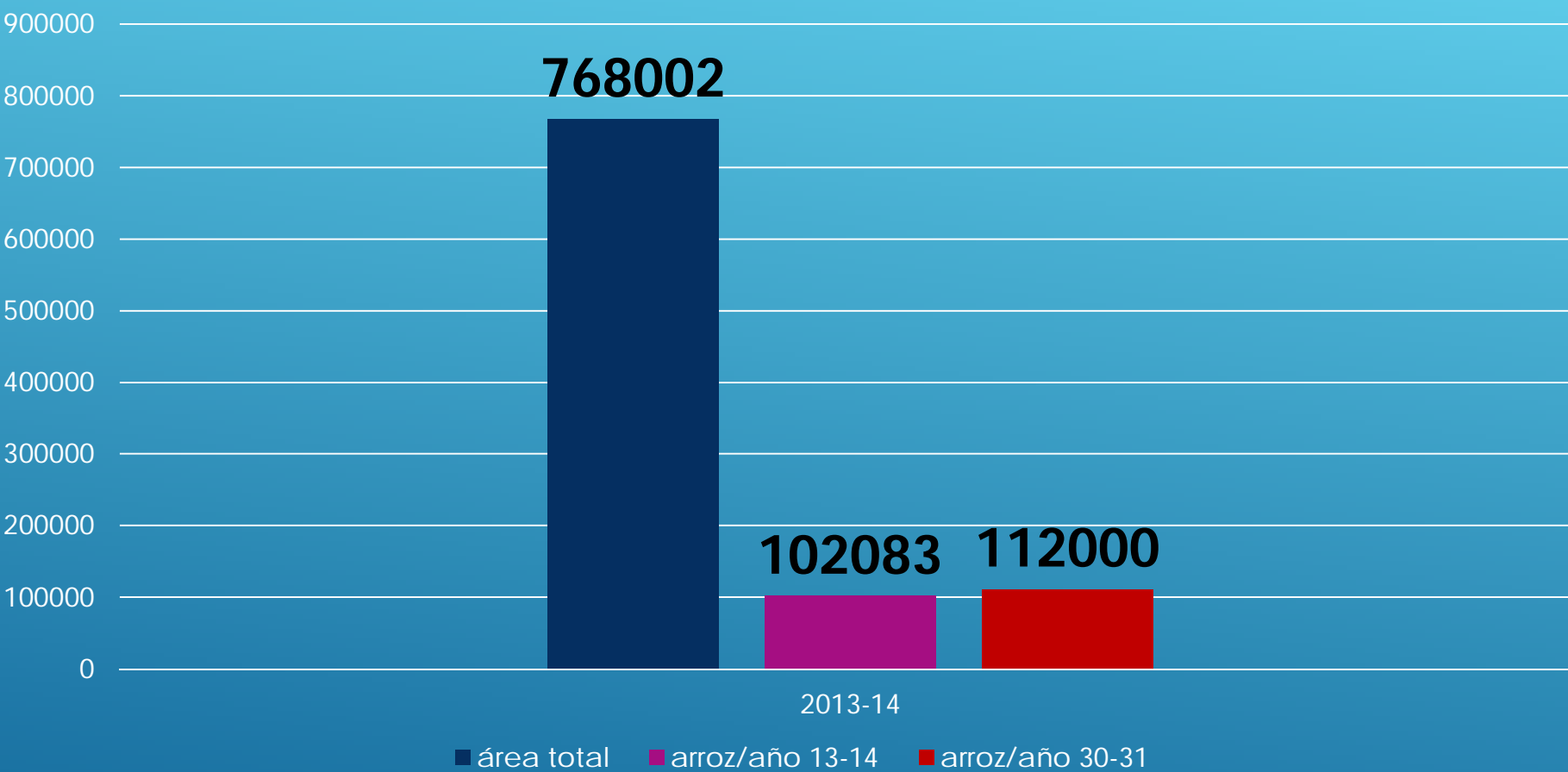


## Área arroz, total País y CLM en miles de hás



EVOLUCIÓN ÁREA ARROZ ÚLTIMOS 14 AÑOS, VARIACIÓN 10% .

## Área total de la Cuenca vs área arroz/año



DE 13% A 15%.....16%



EN LA SIEMBRA DEL 2030, COMO HASTA AHORA.....

COMPROMISO:

CONOCER PROCESO

DEFINIR LAS MEJORES ESTRATEGIAS



MUNDO:

**CALIDAD PRODUCTO FINAL**

**PROCESO DE PRODUCCIÓN COMPROMETIDO  
CON EL MEDIO AMBIENTE**

**TRABAJADORES EN AMBIENTE SEGURO Y  
RESPONSABLE**



# MUCHAS GRACIAS

Ernesto Stirling  
Carlos Batello  
Natalia Queheile  
Raúl Uraga  
Gonzalo Zorrilla  
José Terra  
Daniel Gonnet